

KRZYSZTOF BEDNARZ

ZNIESIENIA FIBONACCIEGO JAKO SKUTECZNY SPOSÓB ZWIĘKSZENIA EFEKTYWNOŚCI INWESTYCJI NA PRZYKŁADZIE FORMACJI HARMONICZNEJ CRAB

Praktyczne zastosowanie zniesień Fibonacciego w obszarze formacji harmonicznych podczas realnych transakcji pokazuje, że zapoczątkowane inwestycje odznaczają się minimalnym ryzykiem, a tym samym zwiększoną efektywnością. W artykule zaprezentowano ciąg Fibonacciego wraz z podstawowymi jego własnościami oraz współczynnikami. Ponadto wyjaśniono podobnie brzmiące pojęcia, takie jak: *harmonia*, *harmoniczne*, *harmoniczny podział*. Przy stosowaniu „technik Fibonacciego” niezwykle ważne są: zniesienia, projekcje cenowe oraz zgodność. To dzięki nim możliwe jest wyznaczenie potencjalnego obszaru odwrócenia, który stanowi dogodny moment zainicjowania transakcji.

Celem artykułu jest zaprezentowanie wysokiej efektywności inwestycji przy zastosowaniu formacji harmonicznej Crab w transakcjach na rynku kapitałowym. Pokazano to na przykładzie dwóch instrumentów (akcje i kontrakt terminowy). W publikacji zastosowano metodę obserwacji faktów (postrzeganie zjawisk w ich naturalnym przebiegu, tzn. podczas obserwacji i analizy instrumentów finansowych po zakończeniu notowań giełdowych, *End of day*) oraz metodę porównania ze wzorcami (porównanie z cechami postulowanymi). W opracowaniu zamieszczono wykresy z profesjonalnych programów giełdowych: Fibotrader oraz AmiBroker, którymi autor posługuje się w realnych transakcjach giełdowych.

1. PODSTAWOWE POJĘCIA

1.1. Ciąg Fibonacciego – wybrane własności i współczynniki

W matematyce ciąg liczbowy jest sekwencją kolejno następujących po sobie liczb, które łączy pewna zależność. Własności wynikające z tzw. ciągu Fibonacciego istniały na długo przed ich formalnym spisaniem (w *Liber Abacci* – księga obliczeń) przez Leonardo Fibonacciego z Pizy (ur. około 1170 r.). Podstawowa postać prezentowanego ciągu zwykle przedstawiana jest następująco¹: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377 (itd.). W sekwencji tej każda następną liczbą to suma dwóch wcześniejszych, tzn. $21 = 13 + 8$; $144 = 89 + 55$; $377 = 233 + 144$ itd. Z przedstawionego ciągu wynikają pewne własności:

a) Iloraz wybranej liczby i następnej wynosi w przybliżeniu 0,618. Natomiast iloraz wybranej liczby i wcześniejszej to w przybliżeniu 1,618. Pomędzy liczbami oddzielonymi o dwie pozycje wartości te wynoszą odpowiednio: 0,382 oraz 2,618. Stosunek liczb jest szczególnie dokładny przy dzieleniu wyższych liczb ciągu, np. $34/55 = 0,618$ lub $55/34 = 1,618$. Wartość **0,618** nazywana jest *phi* (ϕ).

b) Dodając do siebie kolejne liczby Fibonacciego (dowolną ilość) do jakiegokolwiek miejsca w ciągu i powiększając tę sumę o 1, otrzymany wynik będzie liczbą Fibonacciego oddaloną o dwa miejsca od ostatnio dodanej, np. suma 8 kolejnych liczb Fibonacciego wynosi 54. Dodając do tej wartości 1, otrzymanym wynikiem będzie dziesiąta liczba Fibonacciego, czyli 55. Przykładowe obliczenia zawiera tabela 1.

Tabela 1. Zależność dodawania kolejnych liczb Fibonacciego + 1

ilość kolejno dodanych liczb:	8	21	34
suma liczb:	54	28 656	14 930 351
+1	1	1	1
SUMA:	55	28 657	14 930 352
liczba Fibonacciego:	55	28 657	14 930 352
l.p. liczby Fibonacciego:	10	23	36

Źródło: Obliczenia własne.

¹ S. M. C a r n e y, *Harmonic Trading. Profiting from the Natural Order of the Financial Markets*, vol. I, New Jersey: Pearson Education, Inc. 2010, s. 11; A. J. F r o s t, R. R. P r e c h t e r, *Elliott Wave Principle. Key to Market Behavior*, Georgia: New Classics Library, Inc., Gainesville 2005¹⁰, s. 105.

c) Kwadrat dowolnej liczby Fibonacciego jest iloczynem poprzedniej i następną liczbą Fibonacciego powiększonej o 1 lub pomniejszonej o 1. Sekwencja ± 1 występuje naprzemiennie. Np. $13^2 = 169$, to tyle samo, co: $8 \cdot 21 + 1$; $144^2 = 20736$, to tyle samo, co: $89 \cdot 233 - 1$. Pokazują to obliczenia w tabeli 2.

Tabela 2. Zależności kwadratów liczb Fibonacciego z sekwencją ± 1

liczba	kwadrat	iloczyn wcześniejszej	+ / - 1	liczba
1	1		1	
1	1	2	-1	1
2	4	3	1	4
3	9	10	-1	9
5	25	24	1	25
8	64	65	-1	64
13	169	168	1	169
21	441	442	-1	441
34	1 156	1 155	1	1 156
55	3 025	3 026	-1	3 025
89	7 921	7 920	1	7 921
144	20 736	20 737	-1	20 736
233	54 289			

Źródło: Obliczenia własne.

d) W każdym trójkącie prostokątnym suma kwadratów kolejnych liczb Fibonacciego jest równa liczbie Fibonacciego po dodaniu i.p. tych liczb. Na przykład przyprostokątne równe 3 oraz 5 wskazują, że przeciwprostokątna będzie pierwiastkiem kwadratowym z 9 liczby Fibonacciego ($4 \text{ liczba} + 5 \text{ liczba} \Rightarrow 9 \text{ liczba}$), przeciwprostokątna będzie pierwiastkiem z 9 liczby Fibonacciego, tzn. z liczby 34. Pokazuje to rysunek 1.

Podstawowe współczynniki wynikające z prezentowanego ciągu to wymienione wcześniej: $\phi = 0,618$ oraz $0,382$. Uważane są za najważniejsze przy stosowaniu zniesień Fibonacciego na rynkach kapitałowych. Niektórzy autorzy posługują się wyłącznie tymi wartościami². Jednak wielu innych wprowadza dodatkowe współczynniki, które są związane z pierwszą z przed-

² J. DiNapoli, *DiNapoli Levels, Coast Investment Software*, Sarasota: Inc. and Joe DiNapoli 1998, s. 138.

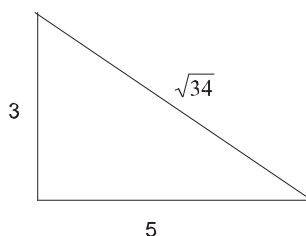
stawionych własności tego ciągu. Najczęściej wymienia się następujący ich zestaw³:

0,236 0,382 0,5 0,618 0,786 1 1,272 1,618 2,618

Przedstawione parametry (poza wartością 0,5) mają bezpośredni związek z liczbami 0,382 oraz 0,618, a także 1,618. Powstają przez podniesienie do odpowiedniej potęgi. Pokazuje to tabela 3.

Rysunek 1. Zależności w trójkącie prostokątnym opisane liczbami Fibonacciego

l.p.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
liczba Fibonacciego jako przyprostokątna:	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233



e) *Phi* (ϕ) jest jedyną liczbą, która dodana do 1, daje swoją odwrotność:
 $1/(0,618 + 1) = 0618$

Tabela 3. Współczynniki Fibonacciego powstałe przez podniesienie liczb: 0,382; 0,618 i 1,618 do odpowiedniej potęgi

liczba:	wykładnik:								
	4	3,5	3	2,5	2	1	0,5	0,25	0
0,382					0,146	0,382	0,618	0,786	1
0,618	0,146	0,186	0,236	0,3	0,382	0,618	0,786	0,886	1
1,618	6,854		4,236		2,618	1,618	1,272	1,128	1

współczynnik Fibonacciego

Źródło: Opracowanie własne.

³ C. B o r o d e n, *Fibonacci Trading. How to Master the Time and Price Advantage*, New York: McGraw-Hill, Inc. 2008, s. 5.

Na własny użytek autor artykułu wyprowadza dodatkowo swoje współczynniki (harmoniczne), których kluczem jest wielokrotność dla 0,618. Ich wartości pokazuje tabela 4.

1.2. Harmonia, harmoniczne, harmoniczny podział

Słowo *ἁρμονία* (gr. *harmonia*) przez słownik języka greckiego wyjaśniane jest jako „słuszny i odpowiedni stosunek wszystkich części do całości, symetria, proporcja; zgodność”⁴. Przez pojęcie to rozumie się także „ustalony ład, porządek”⁵. Podobne znaczenie odnaleźć można w słowniku wyrazów obcych, gdzie *harmonia* to zgodność (dźwięków, kształtów). To także wzajemne dopełnianie się elementów, właściwości i zjawisk, które składają się na określoną całość. Konkretnym wyrazem tego jest architektura i sztuki plastyczne. W teorii muzyki natomiast omawiany termin obejmuje budowę akordów oraz ich wzajemne łączenie. Przeciwnością *harmonii* jest *dysnans*, rozumiany jako „niezgodność brzmienia” i „rozbieżność”⁶.

Interesujący jest tutaj termin: *harmoniczne*. Fizyka definiuje go jako składowe drgań (akustycznych, elektrycznych, mechanicznych) o częstotliwości równej wielokrotności częstotliwości podstawowej⁷. Przy częstotliwości podstawowej 850 Hz piąta harmoniczna wynosi 4250 Hz. Możliwe jest także obliczenie częstotliwości podstawowej przy znanych wartościach harmonicznej, np. dla trzeciej harmonicznej, wynoszącej 10,5 MHz, częstotliwość podstawowa to 3,5 MHz⁸. W ten sposób dla liczby 0,618 można wyprowadzić dodatkowe współczynniki Fibonacciego. Autor artykułu nazywa je współczynnikami harmonicznymi. Ich zestawienie podaje tabela 4.

⁴ Z. W e c l e w s k i, *Słownik grecko-polski*, Lwów: Księgarnia Samuela Bodeka 1929, s. 104.

⁵ Z. A b r a m o w i c z ó w n a, *Słownik grecko-polski*, t. I, Warszawa: PWN 1958, s. 330.

⁶ *Słownik wyrazów obcych*, red. J. Tokarski, Warszawa: PWN 1980, s. 268, 167.

⁷ *Encyklopedia powszechna*, t. II, Warszawa: PWN 1995, s. 707.

⁸ K. S ł o m c z y ń s k i, *ABC krótkofalowca*, Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 1988, s. 218.

Tabela 4. Harmoniczne współczynniki Fibonacciego

harmoniczna	współczynnik
1	0,618
2	1,236
3	1,854
4	2,472
5	3,09
6	3,708
7	4,326
8	4,944
9	5,562
10	6,18

Źródło: Opracowanie własne

Wraz z rozwojem cywilizacji, kultury, nauki oraz sztuki wypracowany został kolejny termin: *harmoniczny podział* (złoty podział, złote cięcie). Encyklopedia⁹ wyjaśnia go jako podział pewnej wielkości a na takie dwie części, tzn. x oraz $a-x$, że całość tak się ma do większej części x , jak większa część do mniejszej $a-x$, tzn.: $\frac{a}{x} = \frac{x}{a-x}$; wynika z tego, że:

większa część jest równa:

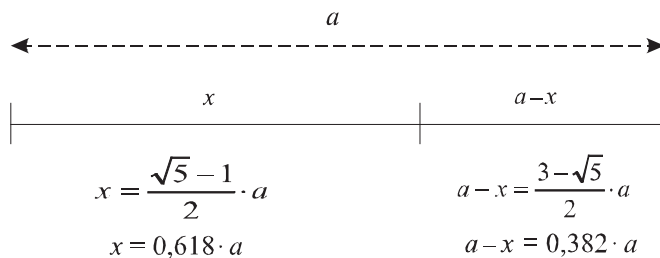
$$x = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \cdot a$$

mniejsza część jest równa:

$$a-x = \frac{3-\sqrt{5}}{2} \cdot a$$

Graficznie opisane zależności przedstawia rysunek 3.

Rysunek 3. Harmoniczny podział (złoty podział, złote cięcie)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przedstawionych wcześniej wzorów.

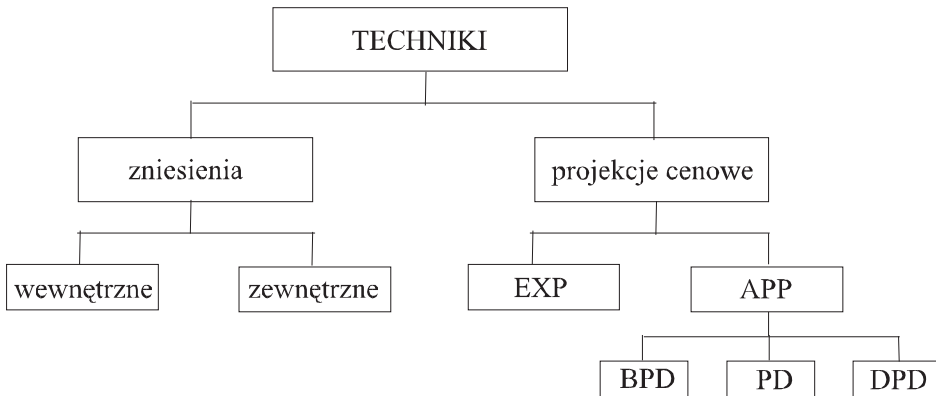
⁹ Encyklopedia powszechna, t. VI, Warszawa: PWN 1997, s. 1035.

Wymienione współczynniki (0,618 oraz 0,382) w dalszej części artykułu będą wielokrotnie stosowane przy opisywaniu harmoniczności struktury Crab.

1.3. Techniki określania punktu docelowego ceny

Pośród wielu dostępnych sposobów określania momentu dokonania transakcji (wejście na rynek i wyjście z niego) najczęściej wykorzystywane są proste (linia wsparcia, linia oporu). Jednak do bardziej zaawansowanych technik zaliczane są te, które mają związek ze współczynnikami Fibonacciego. Wśród nich najczęściej wymienia się zniesienia oraz projekcje cenowe. Pokazuje to rysunek 4.

Rysunek 4. Podstawowe techniki określania punktu docelowego (zastosowanie współczynników Fibonacciego)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S. M. C a r n e y, *Harmonic Trading. Profiting from the Natural Order of the Financial Markets (Volume One)*, New Jersey: Pearson Education, Inc. 2010, s. 19-33, 41-69, 197-202; L. P a s a v e n t o, *Fibonacci Ratios with Pattern Recognition* Greenville: Traders Press, Inc. 1997, s. 45-46; C. B o r o d e n, *Fibonacci Trading. How to Master the Time and Price Advantage*, New York: McGraw-Hill, Inc. 2008, s. 9-28, 46-60; D i N a p o l i, *Di Napoli Levels*, s. 140-141; R. C. M i n e r, *Dynamic Trading. Dynamic Concepts In Time. Price and Pattern Analysis With Practical Strategies for Traders and Investors*, Tucson, Arizona: Dynamic Traders Group, Inc., 2002, s. 4-31.

1.3.1 Zniesienia

Zniesienia to ruchy ceny w kierunku przeciwnym do poprzedniej fali. Jeżeli korekta znajduje się w obszarze tej fali, wówczas mówi się o zniesieniu wewnętrznym (*retracement*). Gdy jednak korekta zniesie poprzednią falę o więcej niż 100%, wtedy ma miejsce zniesienie zewnętrzne (*extension*).

Pokazane jest to na rysunku 5 i 6. Do określenia zniesień wykorzystywane są współczynniki Fibonacciego: dla zniesień wewnętrznych są one mniejsze od 1, dla zewnętrznych – większe od 1. Często zdarza się, że dla dwóch różnych fal wewnętrzne zniesienia położone są bardzo blisko siebie. Jeżeli dotyczy to zniesień 0,618 oraz 0,382 (koniecznie dla dwóch różnych fal), wówczas pojawia się tzw. węzeł Fibonacciego¹⁰, przy którym zwykle, przynajmniej na krótki czas, dochodzi do odwrócenia aktualnie panującej tendencji na rynku.

1.3.2. Projekcje cenowe

Przy ocenie potencjalnego zasięgu ruchu coraz częściej stosowanym sposobem jest analiza projekcji cenowych R. Minera oraz J. DiNapoli. Zaproponowane przez nich techniki mają na celu wyznaczenie punktu docelowego, do którego powinna dojść cena instrumentu finansowego (w sekwencji ABCD punktem docelowym jest D). Mogą one być wykonane w różny sposób: jako przedłużenie fali AB (*price expansions*, EXP) oraz przez dodanie/odjęcie zakresu fali AB do/z punktu C (*alternate price projections*, APP)¹¹. Ostatnia z wymienionych technik polega na tym, aby dokonać ekspansji fali AB z punktu C (a nie jak poprzednio z punktu B). Fala AB jest przeliczana współczynnikami Fibonacciego. W związku z tym podstawowe punkty docelowe to¹²:

– BPD (bliski punkt docelowy): $BPD = 0,618 \cdot (B - A) + C$ lub $BPD = C - 0,618 \cdot (A - B)$

– PD (punkt docelowy): $PD = (B - A) + C$ lub $BPD = C - (A - B)$

– DPD (daleki punkt docelowy): $DPD = 1,618 \cdot (B - A) + C$ lub $BPD = C - 1,618 \cdot (A - B)$

Opisane projekcje cenowe pokazane są na rysunku 7 i 8. Poza wymienionymi współczynnikami (0,618; 1; 1,618) w obliczeniach używane są także pozostałe wartości wymienione w tabelach 3 oraz 4.

1.3.3. Zgodność (harmonia)

Zgodność¹³ (*agreement*) to obszar, w którym węzeł Fibonacciego (zniesienie 0,618 i 0,382 dla różnych fal) jest położony w bliskim sąsiedztwie

¹⁰ D i N a p o l i, *DiNapoliLevels...*, s. 138.

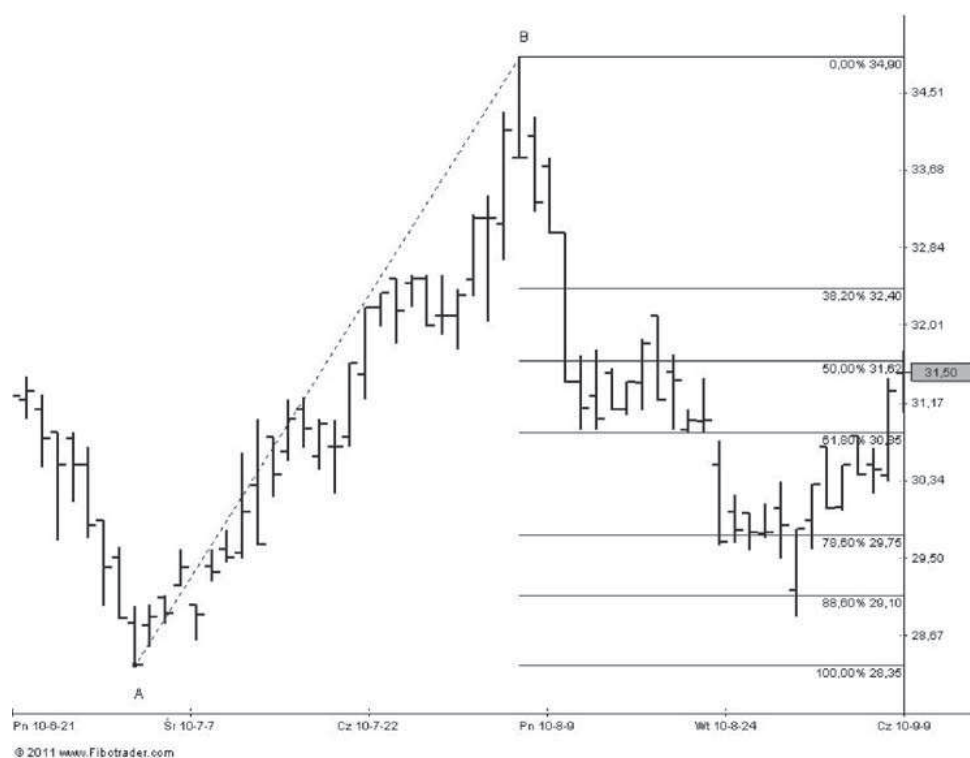
¹¹ R. C. M i n e r, *Dynamic Trading. Dynamic Concepts In Time. Price and Pattern Analysis With Practical Strategies for Traders and Investors*, Arizona: Dynamic Traders Group, Inc., Tucson 2002, R4/20, R4/31; B o r o d e n, *Fibonacci Trading...*, s. 46.

¹² D i N a p o l i, *DiNapoli Levels*, s. 141; M i n e r, *Dynamic Trading...*, s. 4-20.

¹³ D i N a p o l i, *DiNapoli Levels...*, s. 147.

projekcji cenowej APP. Można przyjąć (potwierdzą to wykresy prezentujące formację Crab), że taka harmonia istnieje także wtedy, gdy APP będzie „współgrać” z innymi zniesieniami (zwłaszcza zewnętrznymi). Znajdujący się w takim miejscu potencjalny obszar odwrócenia¹⁴ POO (*the potential reversal zone*) to odpowiedni moment zainicjowania transakcji. Jest tak, ponieważ wiąże się z nim bardzo duże prawdopodobieństwo kontynuacji trendu po zakończeniu korekty ABCD. Dlatego wyznaczanie POO jest tak ważne przy stosowaniu formacji harmonicznych. To dzięki tym obszarom wejście na rynek zmniejsza ryzyko oraz pozwala osiągnąć zysk z inwestycji o wysokiej stopie zwrotu.

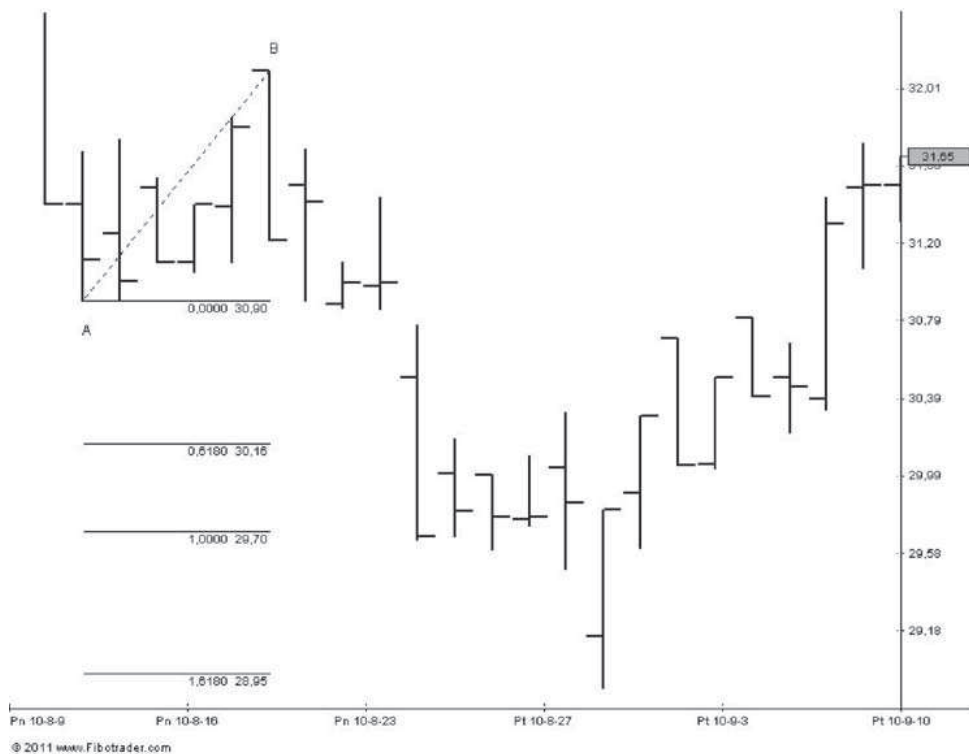
Rysunek 5. Zniesienia wewnętrzne – Lotos (daily)



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Fibotrader.

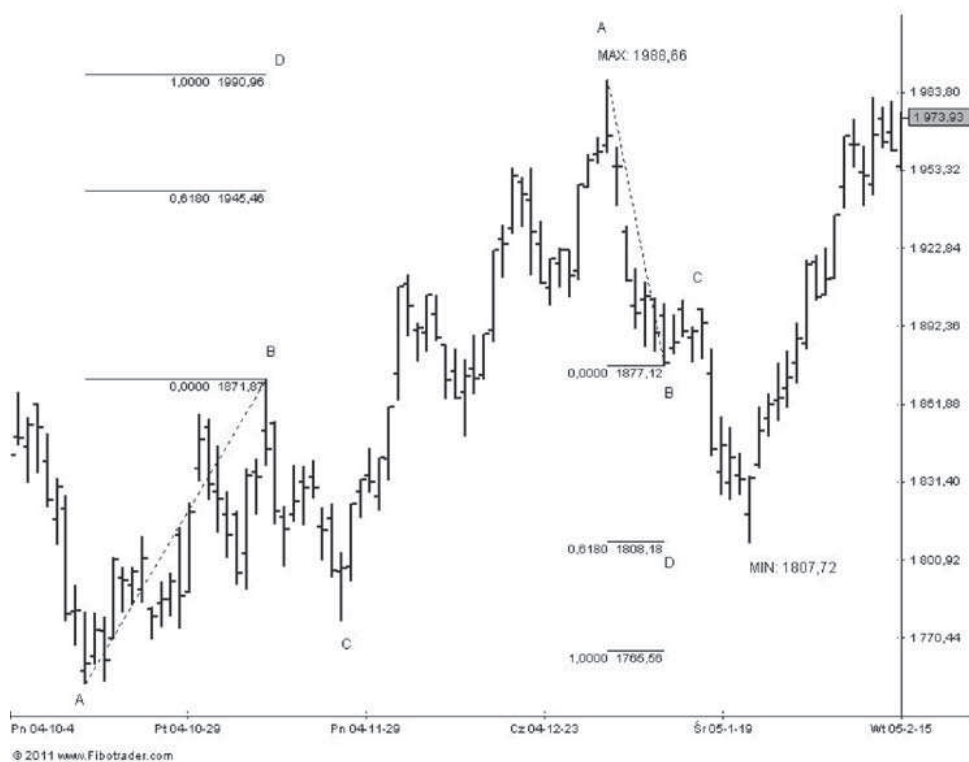
¹⁴ C a r n e y, *Harmonic Trading...*, s. 39.

Rysunek 6. Zniesienia zewnętrzne – Lotos (daily)



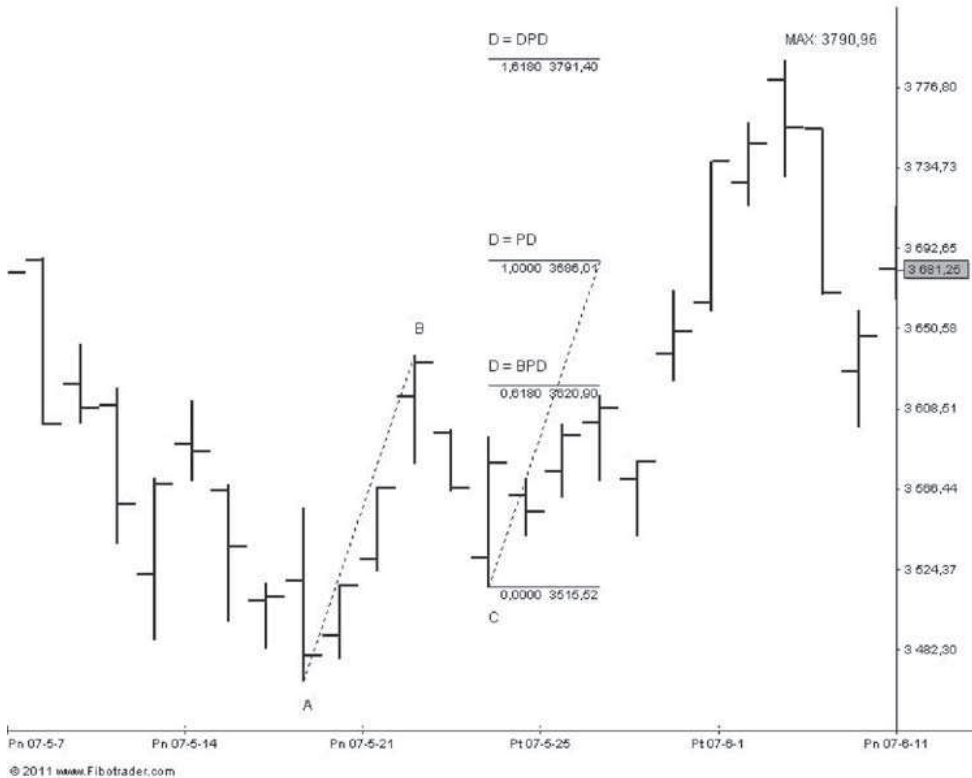
Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Fibotrader.

Rysunek 7. Technika ekspansji EXP – WIG20 (daily)



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Fibotrader.

Rysunek 8. Technika ekspansji APP – WIG20 (daily)



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Fibotrader.

2. FORMACJA HARMONICZNA CRAB

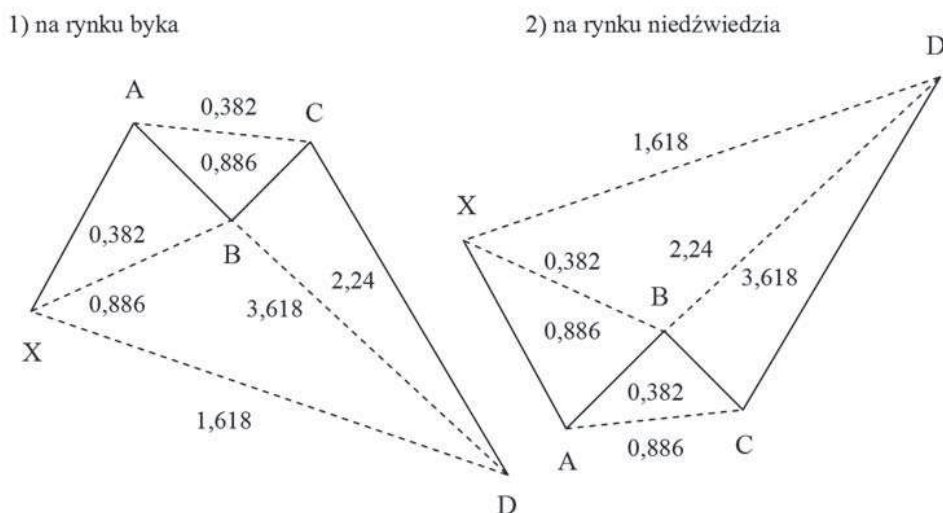
2.1. Budowa formacji – współczynniki

John J. Murphy w pracy *Analiza techniczna rynków finansowych* (jedna z najlepszych publikacji z tej dziedziny, nazywana „biblią analizy technicznej”) wyjaśnia pojęcie formacji. Otóż są to „pewne kształty czy też wzory, jakie ukazują się na wykresach cen akcji lub towarów. Formacje można ująć w odrębne kategorie i posługiwać się nimi w celu prognozowania przyszłego ruchu cen”¹⁵. Do specyficznych kształtów cen można zaliczyć struktury harmoniczne opisane za pomocą współczynników Fibonacciego. Jedną z nich jest

¹⁵ Warszawa: Wig-Press 2008, s. 88.

formacja Crab, którą na rysunku 9 pokazano w jej najczęstszych „wymiarach”. Formacje harmoniczne nazywane są także formacjami XABCD.

Rysunek 9. Formacja harmoniczna Crab



Źródło: S.M.Carney, Harmonic Trading. Profiting from the Natural Order of the Financial Markets (Volume One), Pearson Education, Inc., New Jersey 2010, s.123, 130, 137, 140.

Na rysunku 9 linią przerywaną zaznaczone są zniesienia Fibonacciego, które korygują odpowiednie fale:

1. fala AB stanowi od 0,382 do 0,886 zakresu fali XA (wewnętrzne zniesienie od 38,2% do 88,6% fali XA; tzn. maksymalnie $AB = 0,886 \cdot XA$),

2. fala BC stanowi od 0,382 do 0,886 zakresu fali AB (znosi od 38,2% do 88,6% fali AB; tzn. maksymalnie: $BC = 0,886 \cdot AB$); najkorzystniejsze jest zniesienie 61,8%,

3. fala CD jest zniesieniem zewnętrznym fali BC; znosi ona falę BC w zakresie od 224% do 361,8%,

4. sekwencja fal: ABCD stanowi 1,618 zakresu fali XA (znosi do 161,8% falę XA).

2.2. Przykłady formacji Crab na rynku kapitałowym

W tej części artykułu pokazana jest formacja Crab na notowaniach dwóch instrumentów. Są to: akcje PKN Orlen, kontrakt terminowy na indeks WIG20.

Do kolejnych rysunków dołączone są podstawowe obliczenia, które potwierdzają harmoniczność omawianej struktury cenowej. Ma to pomóc w dostrzeżeniu niezwykłości wyrażającej się w zaistniałej „harmonii rynku”.

Rysunek 10. Notowania PKN Orlen (weekly) – I formacja Crab



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu AmiBroker.

Podstawowe dane do obliczeń: XA = 12,59 AB = 10,49 BC = 6,20

Na rysunku 10 pokazane są notowania akcji PKN Orlen w układzie tygodniowym; pojedynczy słupek to zapis notowań z jednego tygodnia. Przedstawiona formacja Crab odznacza się dużą harmonicznością, ponieważ:

1. fala AB znosi niemalże 88,6% zakresu fali XA (do pełnego zniesienia brakuje 0,66 zł, ponieważ: $51,86 = 40,71 + (12,59 \cdot 0,886)$; $51,86 - 51,20 = 0,66$),

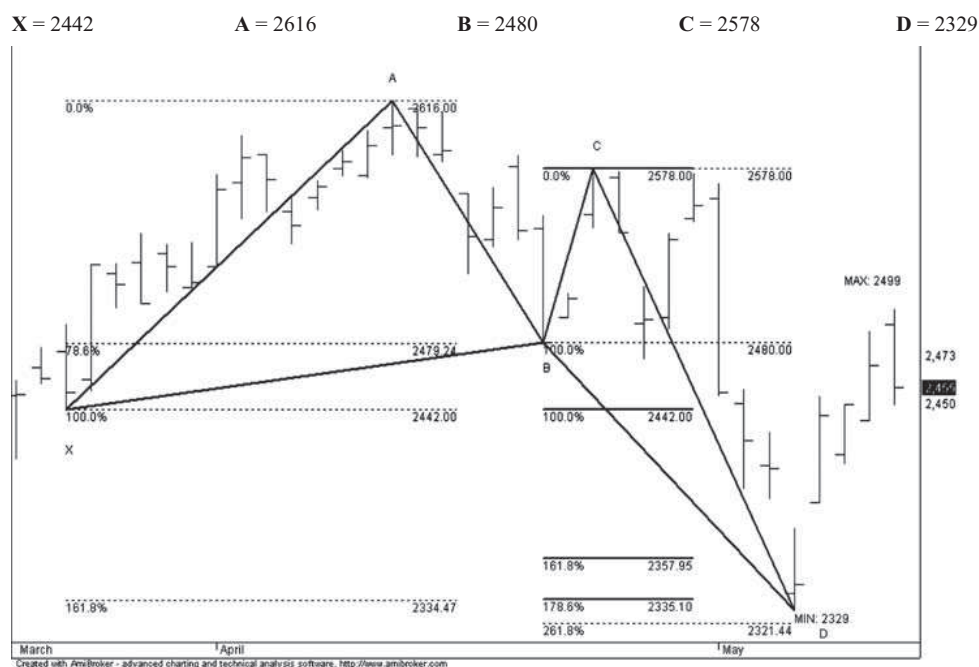
2. fala BC znosi 61,8% fali AB (w rzeczywistości korekta fali AB zatrzymała się 0,28 zł powyżej),

3. APP dla D = 61,97 [$D = (1,618 \cdot AB) + C$]; w rzeczywistości kurs dla punktu D zatrzymał się 0,77 zł powyżej obliczonych wartości ($61,97 = 45 + (10,49 \cdot 1,618)$; $61,97 - 61,20 = 0,77$),

4. zewnętrzne zniesienie fali BC opisane współczynnikiem 2,618 znajduje się na poziomie 61,23 [$61,23 = 45 + (6,20 \cdot 2,618)$; $61,23 - 61,20 = 0,03$). Bardzo blisko tej wartości znajduje się także zewnętrzne zniesienie fali XA opisanej współczynnikiem 1,618. Wartość tego zniesienia to 61,08 ($61,08 = 40,71 + (12,59 \cdot 1,618)$; $61,08 - 61,20 = -0,12$), to jest tylko 0,12 zł poniżej rzeczywistego punktu D.

Łatwo zauważyć, że POO (potencjalny obszar odwrócenia) znajduje się pomiędzy 61,08 a 61,97. W rzeczywistości zmiana nastąpiła w bardzo bliskim sąsiedztwie zewnętrznego zniesienia fali BC z dokładnością do 0,03 zł. Na rysunku 10 ruch spadkowy rozpoczęty w punkcie D (61,20 zł) zatrzymał się na poziomie 18,30 zł, co daje przecenę o 42,90 zł.
kly) – I formacja Crab

Rysunek 11. FW20H11 (daily) – II formacja Crab (pozycja długa)



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu AmiBroker.

Podstawowe dane do obliczeń: XA = 174 AB = 136 BC = 98

Na rysunku 11 pokazana jest kolejna formacja Crab, tym razem na notowaniach kontraktu terminowego (tzn. FW20H11; czas „życia” instru-

mentu: 22.03.2010-18.03.2011). Przedstawiona struktura charakteryzuje się bardzo dużą harmoniczną, ponieważ:

1. fala AB zatrzymała się na 0,76 punktu przed 78,6% zniesieniem wewnętrznym fali XA (dokładna wartość zniesienia: $2479,24 = A - (XA \cdot 0,786)$),

2. fala BC zatrzymała się na 8,9 punktu przed 78,6% zniesieniem wewnętrznym fali AB (dokładna wartość zniesienia: $2586,90 = B + (AB \cdot 0,786)$),

3. APP fali AB opisanej współczynnikiem 1,786 wskazuje na punkt docelowy D = 2335,10 ($2335,10 = C - (AB \cdot 1,786)$),

4. Zewnętrzne zniesienie fali BC opisanej współczynnikiem 2,618 wskazuje na punkt docelowy D = 2321,44 ($2321,44 = C - (BC \cdot 2,618)$),

5. Zewnętrzne zniesienie fali XA opisane współczynnikiem 1,618 wynosi: 2334,47 ($2334,47 = A - (XA \cdot 1,618)$).

POO (potencjalny obszar odwrócenia) to przedział pomiędzy 2322 a 2336. Odwrócenie nastąpiło na poziomie **2329**. Z tego miejsca notowania kontraktu doszły do wartości **2499** punktów, co dało zysk 1700 zł na kontrakcie. Jeśli przyjmujemy depozyt zabezpieczający w wysokości 1400 zł, stopa zwrotu za takiej inwestycji wyniesie ponad 121%.

Na rysunku 12 przedstawiona jest ostanta struktura Crab. Podobnie jak poprzednie, również ta charakteryzuje się bardzo dużą harmoniczną, ponieważ:

1. fala AB zatrzymała się na 3,29 punktu poniżej 61,8% zniesienia wewnętrznego fali XA (dokładna wartość zniesienia: $2687,71 = A + (XA \cdot 0,618)$),

2. fala BC zatrzymała się na 7,93 punktu przed 88,6% zniesieniem wewnętrznym fali AB (dokładna wartość zniesienia: $2636,07 = B - (AB \cdot 0,886)$),

3. APP fali AB opisanej współczynnikiem 2,382 wskazuje na punkt docelowy D = 2791,68 ($2791,68 = C + (AB \cdot 2,382)$), co okazało się jedynie o 3,68 punktu powyżej rzeczywistej wartości ($3,68 = 2791,68 - 2788$),

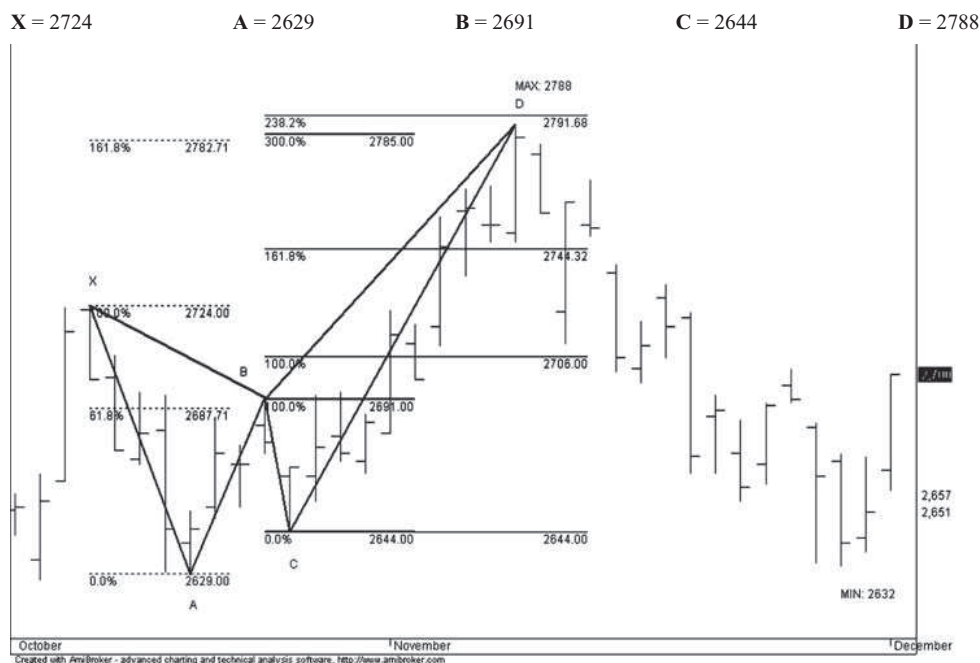
4. Zewnętrzne zniesienie fali BC opisanej współczynnikiem 3 wskazuje na punkt docelowy D = 2785 ($2785 = C + (BC \cdot 3)$),

5. Zewnętrzne zniesienie fali XA opisane współczynnikiem 1,618 wynosi: 2782,71 ($2782,71 = A + (XA \cdot 1,618)$).

POO (potencjalny obszar odwrócenia) to 9-punktowy przedział pomiędzy 2792 a 2783. Odwrócenie nastąpiło na poziomie **2788** (połowa przedziału POO). Z tego miejsca notowania kontraktu spadły do wartości **2632** punktów,

co dało zysk 1560 zł na kontrakcie. Przy depozycie zabezpieczającym w wysokości 1400 zł stopa zwrotu za takiej inwestycji wynosi ponad 111%.

Rysunek 12. FW20H11 (daily) – III formacja (pozycja krótka)



Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu AmiBroker.

Podstawowe dane do obliczeń: $XA = 95$ $AB = 62$ $BC = 47$

ZAKOŃCZENIE

Zamieszczone wykresy oraz obliczenia dowodzą, że zaprezentowana formacja harmoniczna Crab w kontekście znieśień Fibonacciego jest strukturą na swój sposób wyjątkową. Na cechę tę wpływ mają następujące czynniki:

1. wyznaczone POO (potencjalne obszary odwrócenia) mają bardzo wysoki poziom wiarygodności jako wsparcie (na rynku byka) i opór (na rynku niedźwiedzia),

2. zawieranie transakcji w obszarze POO odznacza się niskim ryzykiem, co ma związek z respektowaniem przez rynek zależności opisanych znieśieniami Fibonacciego,

3. zgodność różnych zniesień, ekspansji i APP wprawdzie nie gwarantuje zyskowej transakcji, to jednak w znacznym stopniu zwiększa jej prawdopodobieństwo (przynajmniej w początkowym okresie od jej zawarcia),

4. formacja opisana jest za pomocą najczęściej występujących współczynników Fibonacciego,

5. załączone wykresy pokazują, że zawarcie transakcji w POO dokonuje się wbrew tendencji panującej na rynku, ponieważ w POO następuje: „kupowanie strachu”, gdy ceny mocno spadają (rysunek 11), „sprzedawanie chciwości”, gdy ceny dynamicznie rosną (rysunek: 10 i 12), co ostatecznie sprzyja zajmowaniu pozycji przy zmniejszonym ryzyku – a to z kolei wpływa na zwiększoną efektywność inwestycji kapitałowych.

BIBLIOGRAFIA

- A b r a m o w i c z ó w n a Z.: Słownik grecko-polski, t. I, Warszawa: PWN 1958.
- B o r d e n C.: Fibonacci Trading. How to Master the Time and Price Advantage, New York: McGraw-Hill, Inc. 2008.
- C a r n e y S. M.: Harmonic Trading. Profiting from the Natural Order of the Financial Markets (Volume One), New Jersey: Pearson Education, Inc. 2010.
- D i N a p o l i J.: DiNapoli Levels, Coast Investment Software, Sarasota: Inc. and Joe DiNapoli 1998.
- Encyklopedia powszechna, tom II, Warszawa: PWN 1995.
- Encyklopedia powszechna, tom VI, Warszawa: PWN 1997.
- F r o s t A. J., P r e c h t e r R. R.: Elliott Wave Principle. Key to Market Behavior, New Classics Library, Inc., Gainesville Georgia: 2005.
- M i n e r R. C.: Dynamic Trading. Dynamic Concepts In Time. Price and Pattern Analysis With Practical Strategies for Traders and Investors, Tucson Arizona: Dynamic Traders Group, Inc., 2002.
- M u r p h y J o h n J.: Analiza techniczna rynków finansowych, Warszawa: Wig-Press 2008.
- Słownik wyrazów obcych, red. J. Tokarski, Warszawa: PWN 1980.
- S ł o m c z y ń s k i K.: ABC krótkofalowca, Warszawa: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 1988.
- W e c l e w s k i Z.: Słownik grecko-polski, Lwów: Księgarnia Samuela Bodeka 1929.

FIBONACCI RETRACEMENTS AS AN EFFICIENT METHOD
TO INCREASE THE EFFICIENCY OF INVESTMENT AS EXEMPLIFIED
BY CAB HARMONIC FORMATION

S u m m a r y

The article presents the CRAB harmonic formation. This is a sequence of various Fibonacci retracements (internal and external), used for capital market to make investment decisions. The potential reversal zone is determined using Fibonacci techniques. An investment decision is initiated within this zone, involving less risk and being more effective. Investment decisions are made against the prevailing trend in the harmonic area in which various price projections are at play.

Translated by Tomasz Pałkowski

Key words: retracement, extension, price expansion, alternate price projections, agreement, Fibonacci.

Słowa kluczowe: zniesienie, zniesienie zewnętrzne, ekspansja ceny, APP, zgodność, Fibonacci.