



Roberto F. AGUILERA*, Marian RADETZKI**

Zsynchronizowane i wyjątkowe kształtowanie się cen ropy naftowej i złota: wyjaśnienia i perspektywy¹

Streszczenie: Prezentowany artykuł porównuje światowe rynki złota i ropy naftowej w celu wyjaśnienia zaskakująco wysokiej korelacji cen obu surowców od roku 1970 oraz imponującego ich wzrostu w porównaniu z cenami praktycznie wszystkich pozostałych surowców. Autorzy sugerują, że rozwój sytuacji na rynku naftowym i wynikające z niego skutki makroekonomiczne wpłynęły na inwestycje w złoto, zapewniając w ten sposób najbardziej wiarygodne wyjaśnienie dla synchronizacji zmian cen obu towarów. Analizując nadzwyczajne wzrosty cen ropy naftowej i złota, w szczególności w porównaniu z cenami innych metali i innych surowców mineralnych, autorzy zakładają, że najpierw nastąpił wzrost cen ropy, wywołany przez zewnętrzne ograniczenia dotyczące zdolności produkcyjnych. W konsekwencji wzrosła cena złota, niejako odpowiadając na potrzebę bezpiecznych inwestycji dla zachowania wartości środków inwestycyjnych, co jest cechą charakterystyczną złota, której nie posiadają inne metale i surowce mineralne. Prezentowany artykuł omawia także prawdopodobną ewolucję cen tych ważnych surowców argumentując, że ceny ropy w najbliższych dziesięcioleciach utrzymają swój poziom lub obniżą się, a ceny złota będą nadal kontynuowały wzrost, co doprowadzi do zniesienia związku pomiędzy cenami ropy i złota.

Słowa kluczowe: ceny ropy, ceny złota, korelacja, ropa z łupków, bezpieczne inwestycje

¹ Ten tekst jest polskojęzyczną wersją artykułu opublikowanego pierwotnie w języku angielskim: Aguilera R.F and Radetzki M. The synchronized and exceptional price performance of oil and gold: Explanations and prospects. *Resources Policy* 54 (2017), s. 81–87.

* Pracownik naukowy (Senior Research Fellow), Curtin University, Kent Street, Bentley, Perth, WA 6102, Australia; e-mail: r.aguilera@curtin.edu.au

** Profesor, Luleå University of Technology, Skeppargatan 70, 11459 Stockholm, Sweden; e-mail: marian@radetzki.biz

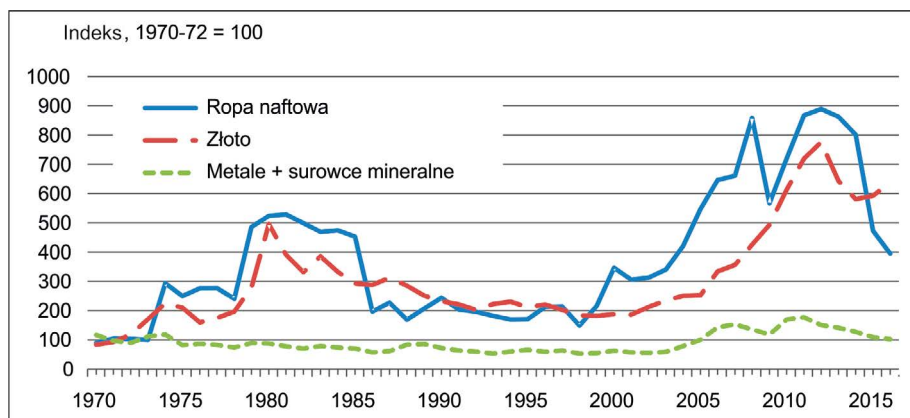
The synchronized and exceptional price performance of oil and gold: explanations and prospects

Abstract: This paper compares the global markets for gold and oil so as to explain the surprisingly high correlation of the two materials' prices since 1970, and the exceedingly impressive rise of both price series compared with that of virtually all other primary commodities. We propose that developments in the oil market, and the resulting effects on the macroeconomy, influenced investment activity in gold, thus providing the most plausible explanation for the two commodities' price synchronization. Our view on the extraordinary price increases of oil and gold, compared to a broad category of metals and minerals, is that oil prices rose first based on above-ground hurdles that restrained the capacity to produce, and gold prices then reacted as they were pushed up by rising safe-haven investment to store value – an attribute not shared by other metals and minerals. The paper also comments on the likely future price evolution of these important materials, arguing that oil prices will stagnate or weaken in the coming decades but that gold prices will continue to ride relatively high – thus leading to a collapse of the oil/gold price connection.

Keywords: oil price, gold price, correlation, shale oil, safe haven

Wprowadzenie

Rysunek 1 przedstawia kształtowanie się cen, w cenach stałych, ropy i złota oraz indeks cen metali i innych surowców mineralnych na przestrzeni ponad 46 lat. Dwa zjawiska zaobserwowane na wykresie zasługują na wyróżnienie. Po pierwsze, ceny ropy naftowej i złota wydają się silnie skorelowane w badanym okresie (współczynnik korelacji 0,83, ale tylko 0,72 dla ropy naftowej i metali oraz 0,66 dla złota i metali). Jest to zadziwiające, szczególnie jeśli wziąć pod uwagę znacznie różniące się charakterystyki obydwu surowców i ich rynków (patrz rozdział 2). Po drugie, omawiane surowce zanotowały dość niezwykle wzrost cen w porównaniu do średniej pozostałych surowców nieodnawialnych, reprezentowanych tutaj przez szeroki indeks metali i innych surowców mineralnych.



Rys. 1. Realne* ceny ropy, złota i metali + surowców mineralnych 1970–2016. Indeks 1970–72 = 100.

* Deflator: wskaźnik wartości jednostkowej towarów Organizacji Narodów Zjednoczonych (MUV), wyrażony w dolarach amerykańskich

Źródło: UNCTAD, UNSTAT, IMF (Międzynarodowy Fundusz Walutowy) (dane online)

Fig. 1. Real prices* of oil, gold and metals+minerals 1970–2016. Index, 1970–72 = 100

* UN's Manufactured Unit Value Index (MUV) in US\$ used as deflator

W okresie między latami 1970–1972 a 2012–2014 cena ropy naftowej odnotowała imponujący wzrost o 759%. W tym samym okresie cena złota wzrosła o 580%, podczas gdy ceny omawianych metali i surowców mineralnych wzrosły zaledwie o 38%. Porównanie poszczególnych surowców mineralnych z ropą i złotem nie zmienia wyjątkowości w kształtowaniu się cen dwóch ostatnich (Aguilera i Radetzki 2016). Do 2016 roku wzrost cen w porównaniu do lat 1970–1972 uległ obniżeniu, jednak nadal miały one imponującą wartość: 300% wzrostu dla ropy i 551% wzrostu dla złota. W tym samym okresie wzrost dla metali i innych surowców mineralnych wyniósł zaledwie 1%. Te dwa spostrzeżenia dominują w tym artykule w prezentowanych badaniach dotyczących ropy naftowej i złota, dwóch surowców mineralnych o kluczowym znaczeniu dla ludzkiej cywilizacji. Trzecim celem badań, omówionym na końcu artykułu, jest weryfikacja prawdopodobieństwa korelacji cenowej obu surowców oraz możliwości utrzymania się wyjątkowego tempa kształtowania się ich cen w przyszłości.

Istnieje obszerna literatura na temat ekonomiki ropy naftowej i złota, jak i, nieco mniej bogata, niektórych relacji je łączących; literatura jest cytowana i przedstawiona na następnych stronach. Autorzy uważają jednak, że główne zagadnienia poruszone w niniejszym artykule nie zostały odpowiednio potraktowane we wcześniejszych pracach. Ta okoliczność stanowi uzasadnienie dla podjęcia tego tematu.

Problem jest omawiany według przedstawionego tu porządku. Rozdział drugi krótko omawia znaczenie ropy naftowej i złota oraz cechy rynkowe obydwu produktów. W rozdziale 3 przedstawiono analizę podstawowych determinant cen ropy i złota, czego ostatecznym celem jest zidentyfikowanie przyczyn wysokiej korelacji między obydwoma surowcami. Rozdział 4 omawia przyczyny wyjątkowego kształtowania się cen ropy naftowej i złota w ciągu ostatnich 46 lat w porównaniu do nieznacznych zmian cen pozostałych surowców nieodnawialnych. Rozdział 5 stanowi spojrzenie w przyszłość i zawiera przewidywanie o słabnącej korelacji cen ropy i złota oraz o utrzymywaniu się lub spadku cen ropy w porównaniu do bardziej dynamicznego trendu dla złota.

1. Znaczenie ropy naftowej i złota oraz cechy rynkowe obydwu produktów

Ropa i złoto mają wielkie znaczenie dla gospodarki światowej, choć przejawia się ono na różne sposoby. Ropa naftowa jest zdecydowanie najbardziej znaczącym źródłem energii, z zastosowaniami w całej nowoczesnej gospodarce, a jej znaczenie gospodarcze jest tak duże, iż powszechnie uważa się, że zmiany cen ropy wpływają na globalny wzrost gospodarczy, jak również na inflację. Złoto od tysiącleci odgrywało kluczową rolę w sztuce dekoracyjnej, a jego posiadanie jest traktowane jako zabezpieczenie, szczególnie, ale nie wyłącznie, w czasach kryzysu. W ostatnich stuleciach złoto było także podstawowym elementem zabezpieczenia w globalnych procesach finansowych i monetarnych. Pod względem ilości i wartości ropa ma dużo większe znaczenie niż złoto, jednak oba są surowcami o najwyższym znaczeniu pod względem wartości produkcji i handlu.

Tabela 1 opisuje wybrane główne cechy rynków tych surowców i ujawnia kilka poważnych różnic między nimi. Podaż wtórna nie odgrywa żadnej roli na rynku ropy. W prze-

TABELA 1. Ropa i złoto w 2016 – cechy odróżniające

TABLE 1. Oil and gold in 2016 – distinguishing characteristics

Wyszczególnienie	Ropa naftowa	Uwagi	Złoto	Uwagi
Całkowita podaż [tony]	4 850 mln		4 511	
Podaż pierwotna	4 850 mln		3 222	z wydobycia
Podaż wtórna	0		1 268	ze złomu
			21	hedging + ETF netto
Całkowite zapotrzebowanie [tony]	4 830 mln		3 559	
	2 700 mln	transport	1 891	bizuteria
	870 mln	przemysł	354	przemysł
	390 mln	budynki	1 057	prywatne inwestycje
	290 mln	energetyka		(sztabki i monety)
	580 mln	pozostałe	257	banki centralne
Cena [USD/tona]	318		40 200 000	
Wartość podaży [mld USD]	1 542		181	
Wartość jako procent światowego PKB*	2,06		0,24	
* 75 USD według cen rynkowych				
Widoczne zapasy [tony] ogółem	337 000 000	tylko OECD	99 000	
	177 000 000	rząd	31 000	banki centralne
	160 000 000	przemysł	38 000	sztabki i monety
			30 000	pozostałe
Zapasy jako procent podaży	7		2 195	

Źródło: IEA (raport miesięczny, raport roczny), Thomson Reuters (raport roczny), Światowa Rada Złota (dane online).

ciwieństwie do tego, złom złota, który jest praktycznie niezniszczalny, stanowi niemal jedną trzecią ogólnej podaży. W przypadku obu surowców obszar ich wykorzystania jest stosunkowo ograniczony i koncentruje się wokół użytkowania w transporcie (56% ropy), oraz przy produkcji biżuterii (53% złota). Podczas gdy cała ropa naftowa jest zużywana, ponad jedna trzecia zapotrzebowania na złoto w 2016 roku została zakupiona w celu tezauryzowania przez prywatnych inwestorów i banki centralne. Jak zauważono powyżej, znaczenie gospodarcze ropy jest znacznie większe niż złota – podaż ropy w 2016 r. wyceniono na około 2,06% światowego PKB, w porównaniu do zaledwie 0,24% w przypadku złota. Co więcej, istnieje olbrzymia różnica w posiadanych zapasach; w przypadku ropy (7% podaży) reprezentują one potrzebę wyrównywania krótkoterminowych wahań popytu i podaży, podczas gdy w przypadku złota, prywatne i oficjalne zasoby, stanowiące sposób na bezpieczne przechowywanie majątku, przekraczają dwudziestokrotność rocznej podaży. Jak można zaobserwować w tabeli 1, badając tylko 2016 rok, podaż wyniosła 4511 ton i była wyższa niż popyt wynoszący 3559 tony, co spowodowało nadwyżkę w wysokości 952 ton. Należy przypuszczać że przyczyną takiej różnicy, której w sposób pełny i jednoznaczny nie były w stanie wyjaśnić Światowa Rada Złota i Thomson Reuters (dwie wiodące agencje odpowiedzialne za statystyki dotyczące złota), przekraczającej zapotrzebowanie prywatnych

inwestorów (1057 ton na sztabki i monety) i banków centralnych (257 ton), są fundusze ETF (Światowa Rada Złota – The World Gold Council – definiuje fundusze ETF jako „produkty finansowe fizycznie zabezpieczone złotem, notowane na giełdzie, kupowane i sprzedawane w formie akcji”) oraz mniej widoczne obszary, takie jak: rynki pozagiełdowe i miejsca wytwarzania (stwierdzenie w oparciu o prywatną komunikację ze Światową Radą Złota i Thomson Reuters).

2. Podstawowe determinanty cen ropy i złota

2.1. Systemy stanowienia cen stosowane na obu rynkach

Na rynkach surowców występują różne systemy cenowe, z których dominującymi są ceny ogłaszane, ceny kontraktów dwustronnych, ceny dyktowane przez producenta, ceny zależne od konsumenta oraz ceny z aukcji i giełd towarowych – przy czym te ostatnie mają zastosowanie w międzynarodowym obrocie towarowym (Radetzki i Wårell 2017). Chociaż jest mało prawdopodobne, aby systemy stosowane na rynkach ropy i złota wyjaśniły korelację cen między tymi dwoma surowcami oraz ich nadzwyczajny wzrost od wczesnych lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, to krótki opis stosowanych systemów i ich ewolucji z biegiem czasu zapewnia właściwe zrozumienie tego, jak funkcjonują oba rynki.

Utworzenie Organizacji Krajów Eksportujących Ropę (OPEC) w 1960 roku, w połączeniu z nadmierną podażą tego surowca występującego przez większość tamtego dziesięciolecia oraz wieloma nacjonalizacjami lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, umożliwiło rządowi OPEC w połowie omawianej dekady sprawowanie kontroli poprzez ustanowienie systemu cen dyktowanych przez producenta. Opierał się on na „cenie referencyjnej” ustalonej na podstawie ropy lekkiej z Arabii Saudyjskiej. Inne gatunki ropy produkowane przez kraje OPEC były wyceniane na podstawie premii lub rabatów od tej ceny (Fattouh 2011). System cen referencyjnych obowiązywał przez prawie dekadę. Jego ostateczny upadek w 1985 roku był spowodowany przede wszystkim niezwykłym wzrostem produkcji poza OPEC, wywołanym wysokimi cenami, jakie panowały między 1975 a 1985 rokiem (Mabro 2000). Arabia Saudyjska i pozostali członkowie OPEC zrezygnowali ze stosowania systemu administracyjnego ustalania ceny przez producentów i zaakceptowali bardziej rynkowy system ustalania cen. W tym czasie giełda w Nowym Yorku (NYMEX) realizowała już od kilku lat kontrakty terminowe *future* na ropę naftową. Ta giełda towarowa pomogła w wycenie sprzedaży na warunkach rynkowych prowadzonej przez niezależnych producentów z krajów spoza OPEC. Od tego czasu przeważały ceny ropy ustalone na giełdach.

W przypadku złota zmiana systemów stanowienia cen miała mniej dramatyczny przebieg. Shafiee (2010) wykazał, że na przestrzeni stu lat, od 1833 do 1933 roku, kiedy ceny dyktowane przez producenta były dominującym systemem, ceny złota były zasadniczo stabilne, utrzymując się na poziomie około 20 USD za uncję. Wówczas stosunkowo niewielka liczba producentów i rafinerii oraz rządów krajowych miała wystarczającą siłę rynkową do ustalania cen na dłuższe okresy. W 1933 r. cena złota została ustalona na poziomie około

35 USD za uncję na podstawie zarządzenia prezydenta USA Franklina Roosevelta i pozostała na tym poziomie do 1967 roku. Rok później zezwolono, by ceny odbiegały od tych oficjalnych, a w 1975 r. złoto stało się przedmiotem obrotu na giełdach towarowych. Od tego czasu ceny złota były kształtowane przez popyt i podaż, tak jak ma to miejsce w przypadku cen wszystkich towarów sprzedawanych na nieregulowanych i konkurencyjnych rynkach.

2.2. Struktura i determinanty popytu i podaży na ropę i złoto

Dominujący segment rynku ropy naftowej, a więc paliwa do transportu drogowego, powietrznego i morskiego, utrzymuje swoją pozycję pomimo wzrostów cen, które nastąpiły w przeszłości. Do połowy drugiej dekady bieżącego stulecia zwraca uwagę brak substytutów ropy naftowej na tych rynkach. Zależność sektora transportu od ropy sprawia, że globalna gospodarka jest bardzo podatna na zakłócenia w dostawach ropy naftowej.

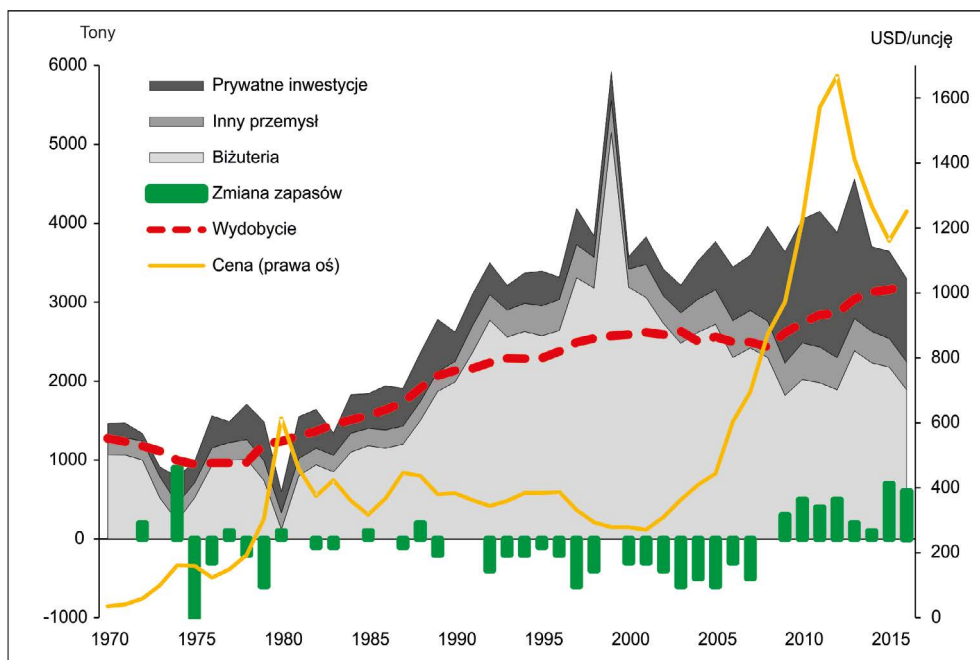
W tym kontekście sytuacja sektora energetycznego jest zupełnie odmienna. Wzrosty cen jakie zdarzyły się w przeszłości zaowocowały gwałtownym spadkiem popytu, ponieważ ropę z powodzeniem zastąpiono zwiększonym wykorzystaniem węgla, gazu, energii jądrowej i odnawialnych źródeł energii. Do czasu pierwszego kryzysu naftowego z lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku udział sektora energetycznego z całkowitym zużyciu ropy naftowej był znaczący. W 1980 roku zużycie ropy w sektorze energetycznym nadal stanowiło około 20 procent całkowitej konsumpcji tego surowca. Do 1995 roku udział ten spadł do około 10 procent, a następnie do nie więcej niż 5 procent w 2010 roku. Ze względów praktycznych produkcja energii przestała być zależna od ropy.

Kraje OPEC zapewniały około połowę globalnej podaży w 1973 roku, ale w drugiej dekadzie XXI wieku udział ten spadł do około jednej trzeciej. Biorąc pod uwagę, że prawie trzy czwarte światowych zasobów znajduje się w posiadaniu krajów OPEC, jak i fakt, że w skład omawianej grupy wchodzi duże i rozwinięte ekonomicznie kraje Bliskiego Wschodu, to wkład grupy w globalny wzrost produkcji w porównaniu do 1973 roku, wynoszący mniej niż jedną czwartą, jest stosunkowo niski (Radetzki i Wårell 2017).

Pozostali główni producenci ropy to: Stany Zjednoczone, Rosja, Kanada, Chiny, Brazylia, Meksyk i Norwegia – ta grupa krajów odpowiadała za ponad 42% światowej produkcji ropy w roku 2016 r. (BP, raport roczny), podczas gdy jest ona w posiadaniu nie więcej niż około 22% globalnych potwierdzonych zasobów tego surowca.

W wyniku nadzwyczajnego rozwoju produkcji związanego z rewolucją łupkową w USA (w połowie 2017 roku produkcja wynosiła około 4,5 miliona baryłek dziennie i wciąż rośnie pomimo stosunkowo niskich cen; obecnie stanowi ona mniej więcej połowę całej produkcji w USA), od 2014 roku rynek ropy charakteryzowała wyraźna nadpodaż, podczas gdy globalny poziom zapasów znacznie przekracza średnie z pięciu poprzednich lat (Bloomberg 2017).

Całkowite zapotrzebowanie na złoto zależy od regionu geograficznego, przy czym Indie i Chiny odpowiadają za około połowę jego obecnej globalnej ilości. Rysunek 2 pokazuje trendy popytu w poszczególnych sektorach od 1970 roku do chwili obecnej, ujawniając



Rys. 2. Zapotrzebowanie na złoto (przemysłu jubilerskiego, innego przemysłu, prywatnych inwestycji), zmiana zapasów, dostawy z wydobycia, cena (1970–2016)

Źródło: Światowa Rada Złota (dane online); Thomson Reuters (rocznik)

Fig. 2. Gold demand (jewelry, other industry, private investment), holding change, mining supply, and price (1970–2016)

pewne zawiłości w zależności między popytem a ceną. „Tradycyjnie” odwrotna zależność między popytem (zaciennione na szaro obszary) a ceną (linia ciągła) jest szczególnie widoczna w przypadku biżuterii. Prywatne inwestycje, które stanowią ilościowo ważny popyt, uległy „niekonwencjonalnemu” wzrostowi wraz z ceną złota, osiągając maksimum na początku drugiej dekady bieżącego stulecia, czemu towarzyszył także wzrost oficjalnych zapasów złota. Pozwala to domniemywać, że zmiany w ilości zapasów muszą mieć bezpośredni i znaczący wpływ na cenę, co sugeruje wysoce prawdopodobne pozytywne oddziaływanie rosnących cen na gromadzenie zapasów.

Złoto zajmuje wyjątkową pozycję wśród metali, ponieważ tylko niewielka część popytu na nie jest generowana przez przemysł właściwy (np. elektronikę, stomatologię) w odróżnieniu od branży jubilerskiej. Ta ostatnia, która charakteryzuje się wysoką ceną i elastycznością dochodową, dominuje w całkowitym zapotrzebowaniu. W 2016 roku światowy popyt na biżuterię osiągnął poziom 1891 ton przy ogólnym światowym poziomie wynoszącym 3559 ton (tab. 1). Zakupy dokonywane przez małżeństwa z krajów wschodzących, takich jak Chiny czy Indie, stanowią znaczną część zakupów złotej biżuterii.

Banki centralne wielu krajów, decydując o zakupie lub sprzedaży, mogą mieć istotne znaczenie dla rynku złota, ale autorom nie udało się wykazać jednolitych i silnych podstaw

takich decyzji. Ze względów czysto ekonomicznych nie można znaleźć uzasadnienia dla zakupu i utrzymywania zapasów złota przez banki centralne, ponieważ surowiec ten stracił swoją dawniejszą rolę rezerwy na emisję pieniądza. Powody, dla których nadal to robią, i w rzeczywistości w pewnym stopniu zwiększają posiadane zasoby, muszą wynikać ze względów politycznych, tradycji i upodobań. Banki centralne posiadają zasoby złota przekraczające 33 000 ton, co stanowi równowartość 10 lat światowej produkcji tego surowca (przy poziomie wydobycia z 2016 roku). Jak pokazano w tabeli 1, w 2016 roku oficjalne zasoby zostały powiększone o 257 ton.

Prywatne inwestycje w sztabki i monety, około 1057 ton w 2016 roku, zwykle stanowią znaczną część popytu na złoto. Chociaż niektóre monety i sztabki mogą być kupowane ze względu na ich właściwości dekoracyjne, większość takich zakupów stanowi inwestycje, rzekomo w celu zachowania lub zwiększenia wartości złota.

Od przełomu obecnego stulecia fundusze ETF, które, jak zauważono wcześniej, odpowiadają za większość nawisu w bilansie popytu i podaży za 2016 rok, pozwoliły inwestorom kupować złoto bez potrzeby jego przechowywania i ubezpieczania. Jak zauważono, tego typu inwestycje są mniej widoczne i niełatwe do pełnej identyfikacji. Inwestycje w sztabki i monety, mają dwie podstawowe motywacje (Radetzki 1990). Pierwszą z nich jest przekonanie, że posiadanie złota zapewnia bezpieczeństwo w niespokojnych czasach. Złoto można łatwo transportować, jest niepalne i trudniejsze do skonfiskowania niż wiele innych aktywów. Drugą motywacją jest oczekiwanie na to, że ceny złota wzrosną, zapewniając lepszą stopę zwrotu niż alternatywne sposoby lokowania środków finansowych.

Analizując okres 1976–1999, Ghosh i in. (2004) doszli do wniosku, że cena złota wzrosła zgodnie ze stopą inflacji, tym samym stanowiąc skuteczne zabezpieczenie przed inflacją. Pierwsza z wymienionych motywacji powinna skutkować relatywną nieelastycznością zasobów złota w stosunku do cen lub oczekiwań cenowych. Druga, co ciekawe, opiera się właśnie na takich oczekiwaniach. Intrygujący jest fakt, że wiele zasobów złota zostało zgromadzonych dzięki obydwu tym motywom jednocześnie.

Jeśli chodzi o podaż, liderem w wydobyciu złota są Chiny z produkcją na poziomie około 454 ton w 2016 roku, przy czym poziom światowej produkcji to 3222 tony (Thomson Reuters, raport roczny). Produkcja w Australii, która jest drugim największym producentem złota, wyniosła w tym samym roku około 291 ton; kolejni najwięksi producenci to Rosja (254 tony) i Stany Zjednoczone (236 ton).

Wiele badań skupiło się na ilościowej ocenie korelacji pomiędzy kosztami indywidualnych projektów wydobywczych a ceną rynkową (CB Capital Research 2014), potwierdzając, co nie jest zaskakujące, że koszty odgrywają kluczową rolę w ewolucji cen. Pomimo że wydobycie stanowi mniejszą część całkowitej podaży, analizy wskazują, że koszty dodatkowej nowej podaży są silnie związane z poziomami cen. Badania potwierdziły tę korelację na przestrzeni ostatnich czterech dekad, w tym w latach, w których nastąpił wzrost cen, około 1980 i 2010 roku.

Należy wspomnieć, że chociaż ekonomiści zwykle koncentrują się na ustalonych determinantach popytu i podaży w celu wyjaśnienia mechanizmów kształtowania się cen, niektórzy analitycy nie uważają ich za najważniejsze czynniki napędzające krótkoterminowe ruchy

cen złota. Nietypowy pogląd na tę zależność prezentują O'Connor i in. (2016), znajdując dowody na istnienie związku przyczynowego między cenami złota a kosztami produkcji. Badanie przeprowadzone przez Tiltona (2014), choć dotyczy tylko surowców mineralnych, potwierdza opinię O'Connora, gdzie przytacza kilka powodów, dla których spadki wydajności produkcji i koszty wzrastają w okresach dobrej koniunktury oraz występowania wysokich cen w branżach związanych z surowcami, a także maleją w czasach recesji i tłumienia cen.

Z perspektywy lektury prasy branżowej, raportów z badań przeprowadzanych przez banki inwestycyjne, artykułów informacyjnych, a także niektórych artykułów naukowych, ewolucję cen złota można postrzegać jako przede wszystkim funkcję czynników makroekonomicznych i geopolitycznych.

Złom, którego łączna ilość w 2016 roku wyniosła 1268 ton, jest kolejnym kluczowym elementem podaży złota. Cena jest szczególnie ważnym czynnikiem wpływającym na dostępność złomu, co dotyczy zarówno złota, jak i innych metali. Głównym źródłem złomu są zwykle zużyte produkty przemysłowe. Jednakże w przypadku złota najważniejszym źródłem złomu jest biżuteria. Znaczenie złomu na rynku złota można ocenić na podstawie rysunku 2 poprzez porównanie całkowitego popytu na złoto na przestrzeni lat z wydobyciem tego surowca w kopalniach. Istniejącą różnicę można wytłumaczyć podażą starego złomu.

Mieszkańcy Indii i kilku państw Bliskiego Wschodu są posiadaczami znacznych zasobów złota w postaci tak biżuterii, jak i innych elementów dekoracyjnych. Głęboka recesja w tych krajach może znacznie zwiększyć podaż złomu poprzez zmuszenie grup dotkniętych kryzysem ekonomicznym do ponownego przetopienia złota.

2.3. Najważniejsze wydarzenia na rynku cen od 1970 roku

W niniejszym podrozdziale krótko opisano wydarzenia, które miały duży wpływ na rynki ropy i złota, a miały miejsce w ciągu ostatnich 46 lat (rys. 1).

W przypadku ropy naftowej autorzy bazowali na artykule Hamiltona (2011), którego opracowanie stanowi szeroki, historyczny przegląd lokalnych i globalnych wydarzeń, które spowodowały ważne, ale często krótkoterminowe zmiany cen ropy naftowej. W latach 1973–1974 niektórzy członkowie OPEC wprowadzili embargo na eksport ropy do wybranych krajów, po czym nastąpiła znaczna redukcja produkcji. W konsekwencji ceny ropy naftowej wzrosły dwukrotnie. Pod koniec lat siedemdziesiątych XX wieku, w konsekwencji rewolucji irańskiej, wydobycie ropy naftowej uległo znacznemu zmniejszeniu; wybuch wojny irańsko-irackiej na początku lat osiemdziesiątych minionego stulecia spowodował dalsze spowolnienie produkcji w obu krajach. Historyczne załamanie się cen w latach 1985–1986 miało miejsce, gdy Arabia Saudyjska i inni członkowie OPEC zrezygnowali z obrony wysokich cen na rzecz zachowania swojego udziału w rynku. W latach 1990–1991 miała miejsce agresja Iraku na Kuwejt, która doprowadziła do zmniejszenia produkcji ropy naftowej w obu krajach. Kryzys wschodnioazjatycki z lat 1997–1998 spowodował recesję w Tajlandii, Korei i innych krajach Azji Wschodniej, obniżając popyt na ropę, wskutek czego ceny tego surowca spadły do najniższego poziomu od 1974 roku. W latach 2004–2008 globalny, a zwłaszcza chiński, wzrost gospodarczy był imponujący; popyt na ropę gwałtownie wzrastał, podczas

gdy podaż utrzymywała się na stałym poziomie, co wywołało ostatni boom na ropę naftową (i ogólnie wszelkie towary). Pod koniec 2014 roku nastąpił gwałtowny i niespodziewany spadek cen ropy, przede wszystkim w związku z szybko rosnącą podażą ze strony amerykańskiego sektora ropy pozyskiwanej z łupków, który zdominował rynek. Od tego czasu utrzymują się nadmierna podaż, a także niskie ceny i wysoki poziom zapasów.

Podczas gdy rysunek 1 jednoznacznie pokazuje, że zmiany cen złota były w dużym stopniu zsynchronizowane z cenami ropy naftowej, a zatem do pewnego stopnia mogą być kształtowane przez te same zdarzenia, jakie ukazano dla rynku ropy naftowej, poniżej przedstawiono podsumowanie okoliczności związanych ze zmianami cen złota ([The Guardian 2010](#)). Niezwykły wzrost cen na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia był spowodowany zniesieniem przez prezydenta Nixona wymiennosci dolara na złoto. Spowodowało to dewaluację dolara i wzrost nominalnych cen złota, ponieważ w dalszym ciągu było ono denominowane w dolarach. W 1980 roku zawirowania geopolityczne, w tym radziecka interwencja w Afganistanie, a także rosnąca inflacja związana ze wzrostem cen ropy naftowej, zwiększyły zapotrzebowanie inwestorów na złoto. Ceny złota spadały przez większość lat osiemdziesiątych, częściowo w wyniku agresywnej polityki monetarnej i fiskalnej USA, mającej na celu podniesienie stóp procentowych i ograniczenie inflacji. W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku rządy ograniczyły zapasy złota, jeszcze bardziej obniżając ceny, podczas gdy producenci złota zwiększyli sprzedaż na rynkach kontraktów terminowych, aby zabezpieczyć się przed dalszymi spadkami cen tego surowca. W 2003 roku wraz ze wzrostem popytu nastąpił wzrost cen, czemu sprzyjało zapotrzebowanie na bezpieczne inwestycje w związku ze spodziewaną amerykańską inwazją na Irak. Następnie, wraz ze wzrostem popytu na ropę naftową i większość surowców, rósł także popyt na złoto, czego przyczyną był szybki rozwój gospodarczy zarówno krajów bogatych, jak i rozwijających się. Według *The Economist* (2017) stabilny wzrost cen, który trwał do 2011 r., był podtrzymywany przez banki centralne, które poluzowały politykę pieniężną w celu zwiększenia podaży pieniądza i podniesienia inflacji. Dodatkowo kryzys w strefie euro wywoływał obawy inwestorów o potencjalny rozpad wspólnej waluty i bezpieczeństwo banków w Europie. Jednak do 2013 roku obawy o strefę euro słabły, a prognozy dotyczące inflacji nie sprawdziły się. Cena złota gwałtownie spadła, a przyczyniły się do tego spowolniony wzrost gospodarczy i słaby popyt; od tego czasu cena złota utrzymuje się na niskim poziomie.

2.4. Wyjaśnienie wysokiej korelacji

Tabela 1 ujawniła istotne różnice w kluczowych czynnikach odróżniających rynki ropy i złota, jednakże zmiany cen pozostały silnie zsynchronizowane. Poniżej przytoczono główne wnioski z literatury naukowej dotyczącej tematu korelacji; w dalszej części artykułu autorzy przedstawiają własne poglądy na to zagadnienie.

Chociaż rozważany horyzont czasowy sięga wstecz tylko do 1970 roku, Rafiq i Bloch (2016) wykazują pozytywną korelację między cenami ropy i złota już od 1900 roku. Skupiając się na latach 2000–2008, kiedy następował wzrost cen wszystkich surowców, Zhang

i Wei (2010) zaobserwowali znaczną zbieżność między cenami ropy naftowej i złota oraz stwierdzili, że rosnąca cena ropy naftowej podniosła z kolei cenę złota.

Kumar (2017) twierdzi, że ceny ropy naftowej i złota w większym stopniu „są zgodne” w przypadku ich wzrostu, co sugeruje, że korelacja jest nieco asymetryczna. Tiwari i Sahadudheen (2015) otrzymali podobne wyniki. Twierdzenie to nie jest łatwo dostrzegalne na podstawie wizualnej kontroli długoterminowego stosunku cen dwóch towarów widocznego na rysunku 1 i jest sprzeczne z ustaleniami Le i Chang (2012). Praca tych ostatnich dostarcza również dowodów na to, że ceny złota idą w parze z cenami ropy naftowej z kilkumiesięcznym opóźnieniem.

Jak zauważono wcześniej i opisano w literaturze, popyt na niektóre towary może być częściowo motywowany przez inwestorów, którzy chcą zabezpieczyć się przed inflacyjnymi skutkami szoków makroekonomicznych (np. Ahmadi i in. 2010; Pindyck i Rotemberg 1990). W tym kontekście złoto, wykorzystywane jako środek do zabezpieczenia posiadanych aktywów, szczególnie w okresach zawirowań gospodarczych i politycznych, jest często postrzegane jako inwestycja zabezpieczająca inwestorów przed inflacją spowodowaną wzrostem cen ropy naftowej (Bildirici i Turkmen 2015; Narayan i in. 2010; Shafiee i Topal 2010). Wydaje się, że te ramy koncepcyjne mają ogólne poparcie w literaturze, chociaż wyniki różnią się w zależności od okresu, którego dotyczą (Smiech i Papież 2017). Przed ostatnim boorem na rynku towarowym Mahdavi i Zhou (1997) doszli do wniosku, że ceny surowców jako całości są lepszymi wskaźnikami inflacji niż ceny złota. Analizując okres 2000–2011, który obejmuje znaczną część niedawnego boomu, Reboredo (2013) wskazuje, że złoto rzeczywiście działa jako zabezpieczenie przed zmianą cen ropy.

Natanelov i in. (2011) opierają swoje badania na przekonaniu, że zmiany na rynku ropy naftowej zachęcają do inwestycji w inne towary, np. złoto. Melvin i Sultan (1990) zauważają, że złoto stanowi znaczną część portfeli aktywów niektórych krajów eksportujących ropę naftową, podczas gdy popyt na złoto rośnie w nich wraz ze wzrostem cen ropy i rosnącymi przychodami rządów, ponieważ wielu znaczących eksporterów ropy naftowej jest silnie uzależnionych gospodarczo od tego surowca. W konsekwencji rośnie również cena złota. Ponadto popyt na biżuterię na Bliskim Wschodzie (trzeci największy konsument po Chinach i Indiach) ma miejsce w okresach wysokich cen ropy.

Beckmann i Czudaj (2013) oraz Sari i in. (2010) podsumowują badania dotyczące odwrotnego powiązania między kursem dolara amerykańskiego a cenami ropy naftowej i złota, ponieważ oba towary są denominowane w dolarach. W tym przypadku relacja między cenami ropy i złota przyjmuje formę korelacji, a nie związku przyczynowego. Podobnie Ciner i in. (2013) stwierdzili, że złoto można uznać za inwestycję zabezpieczającą przed zmiennością kursu walutowego.

Pomimo wielu badań naukowych analizowanych i cytowanych przez autorów niniejszego artykułu, korelacja cen ropy i złota pozostaje niejasna i uzasadnia podjęcie dalszych prac na ten temat. Stąd też, pomimo braku pewności co do tej kwestii, poniżej autorzy przedstawiają próbę wyjaśnienia obserwowanej korelacji cenowej między tymi dwoma surowcami.

Ropa jest dominującym towarem, którego zmiany cen wpływają na czynniki makroekonomiczne, takie jak inflacja czy wzrost gospodarczy. Złoto zajmuje wyjątkową pozycję wśród surowców, ponieważ inwestycje w nie chronią przed wahaniami makroekonomicznymi.

mi, odgrywającymi główną rolę w ogólnym popycie. Autorzy bardzo poważnie podchodzą do wniosków zaprezentowanych w kilku cytowanych badaniach, w myśl których zmiany cen złota idą, z pewnym opóźnieniem, w ślad za zmianami cen ropy naftowej. Można zaobserwować, że rosnące ceny ropy stymulują popyt na złoto, a tym samym wywierają presję na wzrost jego ceny, głównie za sprawą dwóch wzajemnych powiązań. Po pierwsze, *ceteris paribus*, wzrost cen ropy naftowej zastrza presję inflacyjną i inspiruje prywatne inwestycje w złoto jako zabezpieczenie. Po drugie, wyższe ceny ropy zwiększają dochód głównych producentów tego surowca, a zwłaszcza na Bliskim Wschodzie, co powoduje wzrost popytu na oficjalne zasoby złota, a także na prywatną biżuterię. Odwrotną sytuację można zaobserwować w przypadku spadków cen ropy. Trzeba raz jeszcze podkreślić, że potrzebne są dalsze prace, aby doprowadzić do pełniejszego zrozumienia omawianych relacji.

3. Przyczyny wyjątkowego kształtowania się cen ropy naftowej i złota

Powstaje pytanie, dlaczego rzeczywiste ceny ropy naftowej i złota wzrosły o około 600–800% w latach 1970–1972 i 2012–2014, podczas gdy ceny surowców mineralnych ogółem wzrosły jedynie nieco ponad 50% (rys. 1).

Najnowsze badania autorów (Aguilera i Radetzki 2016) dostarczają pewnych wskazówek, przynajmniej dotyczących ropy. Odrzucają one przekonanie, że działania interwencyjne OPEC (a większość z nich miała krótkoterminowy i nikły wpływ na ceny), stanowią ważny sposób wpływu na ceny długookresowe. Podobnie autorzy nie znajdują potwierdzenia dla tezy, iż wyczerpywanie się zasobów napędza wzrost cen ropy. Jeśli szczypanie się zasobów miałyby pełnić tę rolę, powinno ono przyczynić się do wzrostu kosztów, jednak w toku przeprowadzonych badań nie znaleziono dowodów na występowanie trendów wzrostu kosztów wydobycia ropy.

Zbiorcza ocena ilości konwencjonalnych i niekonwencjonalnych zasobów ropy naftowej oraz kosztów ich eksploatacji w 2008 roku, reprezentatywnym dla średniego poziomu całkowitych kosztów w ostatnim dziesięcioleciu, ujawnia, że globalna ilość zużywanej w tym roku ropy wyniosła około 86,6 mln baryłek na dzień. Wydobycie na tym poziomie jest możliwe przez około 65 lat, a koszt nie przekroczy 30 USD za baryłkę. Jest to jednak w dalszym ciągu bardzo ostrożny wniosek, biorąc pod uwagę, że nie uwzględnia on ostatnio zidentyfikowanych ogromnych zasobów gazu w łupkach, które obecnie stają się ekonomicznie konkurencyjne przy cenach ropy wynoszących około 30–50 USD, a poziomy kosztów z roku na rok obniżają się (Aguilera i Radetzki 2016).

Znikome znaczenie faktu szczypania się zasobów ma również miejsce w przypadku złota. Przegląd danych dotyczących kosztów ropy i złota (np. Aguilera i in. 2009; Thomson Reuters, dane roczne) ujawnia wysoką rentowność obu branż. Koszty, nawet z uwzględnieniem kosztów marginalnych, były znacznie poniżej poziomów cen przez większość okresu w ciągu ostatnich dziesięcioleci – zapewniając możliwości uzyskania korzyści finansowych. W przypadku złota porównanie krzywych kosztów całkowitych w latach 2010–2016 z poziomami cen wskazuje, że koszty około 90% produkcji złota (wyjątkowo wysoki poziom dla przemysłu wydobywczego) kształtowały się znacznie poniżej cen rynkowych. W 2016 roku

średnie koszty produkcji na świecie wyniosły 818 USD za uncję, podczas gdy średnia cena złota wynosiła 1251 USD za uncję (Thomson Reuters, raport roczny).

Złoto południowoafrykańskie może stanowić wyjątek od prezentowanego poglądu, w myśl którego szczyt zasobów nie odgrywa istotnej roli w branży, jednak nie ma co do tego pewności. Po dziesięcioleciach dominacji w światowej produkcji złota, RPA zaczęło tracić udział w rynku w latach osiemdziesiątych; trendu tego nie udało się odwrócić do dziś. Kombinacja niskich cen występujących od początku lat osiemdziesiątych do początku XXI wieku, polityki ochrony powierzchni ograniczającej rozbudowę mocy produkcyjnych i starzejące się kopalnie prawdopodobnie wyjaśniają ograniczenie produkcji (Thomson Reuters, raport roczny). Przeciwno tezie o wyczerpywaniu się zasobów jako przyczynie dla spadku produkcji złota w RPA świadczą duże udokumentowane zasoby tego surowca. W 2016 roku szacowano je na 6000 ton i ustępowały one jedynie zasobom australijskim wynoszącym 9500 ton, i rosyjskim – 8000 ton (USGS, rocznik); a więc należącymi do krajów, które w największym stopniu przejęły rolę producenta złota od Republiki Południowej Afryki. Szczyt zasobów mogło jednak odegrać pewną rolę, biorąc pod uwagę, że całkowite koszty produkcji złota, obejmujące nakłady inwestycyjne, koszty operacyjne, a także opłaty licencyjne i podatki produkcyjne (Światowa Rada Złota 2013) miałyby wynieść powyżej 1000 USD za uncję w ciągu ostatniej dekady (Thomson Reuters, raport roczny) – byłyby więc one najwyższe na świecie i niewiele poniżej cen notowanych w tym okresie. W związku z tym, chociaż ceny złota gwałtownie wzrosły w połowie pierwszej dekady XXI wieku, prawdopodobne jest, że przedsiębiorstwa szukały korzystniejszych perspektyw gospodarczych w innych częściach świata. Pomimo spadku w Republice Południowej Afryki, w latach 2010–2016 odnotowano 19% wzrost światowego wydobycia złota, w którym wiodące role odegrały Chiny (wzrost od 351 do 454 ton), Australia (od 261 do 291 ton), USA (od 195 do 254 ton), Rosja (od 230 do 236 ton) i Peru (od 104 do 165 ton). W omawianym okresie Południowa Afryka odnotowała 9% spadek, ze 184 do 168 ton (Thomson Reuters, raport roczny).

Kilka ważnych wskazówek dotyczących ewolucji cen ropy w ciągu 40 lat przedstawili w najnowszych badaniach Aguilera i Radetzki (2016). Autorzy twierdzą, że niemożność zwiększania zdolności produkcyjnych w odpowiedzi na rosnący popyt stanowi główny powód dla wzrostu cen ropy naftowej. Niezdolność ta miała kilka przyczyn, obejmujących rozliczne nieefektywności w nowo powstałym sektorze zdominowanym przez państwo, nadmierne opodatkowanie wydobycia, które powodowało, że środki na inwestycje były niewystarczające, a w szczególności konflikty wynikające z koncepcji klątwy surowcowej. Te ostatnie charakteryzujące się, często gwałtownymi sporami, toczonymi na arenie krajowej i międzynarodowej, o wysokość renty ekonomicznej związanej z wydobyciem ropy, a które nie tylko zatrzymały wzrost zdolności produkcyjnych, ale w wielu przypadkach doprowadziły do ostrej redukcji tychże, są postrzegane przez autorów jako główne wytłumaczenie dla kształtujących się cen ropy naftowej. W tych aspektach ropa naftowa stanowi wyjątkowy przypadek na tle pozostałych surowców.

Analizując nadzwyczajne wzrosty cen ropy naftowej i złota, w szczególności w porównaniu z cenami szeroko pojętych wyczerpywalnych surowców, autorzy zakładają, że najpierw nastąpił wzrost cen ropy, wywołany wyżej opisanymi czynnikami, które ograniczyły

zdolności produkcyjne. W konsekwencji wzrosła cena złota, na co wpływ miała korelacja między dwoma omawianymi surowcami, niejako odpowiadając na potrzebę bezpiecznych inwestycji pozwalającą na zachowanie wartości – jest to charakterystyczne dla złota, w przeciwieństwie do innych metali i surowców mineralnych.

4. Przyszłość: Perspektywy cen ropy i złota – czy można się spodziewać przerwania wzajemnej zależności?

Kolejne kluczowe pytanie, na które usiłujemy znaleźć odpowiedź, dotyczy możliwości utrzymania się obecnego tempa kształtowania się cen ropy naftowej i złota, jakie zaobserwowano w ciągu ostatnich czterech dekad. Zdaniem autorów, ceny złota będą nadal osiągać stosunkowo wysokie poziomy, niewiele niższe 1200 USD za uncję, jak to się działo w latach 2014–2016. Jednak istnieją mocne argumenty sugerujące w najlepszym razie stagnację lub, co bardziej prawdopodobne, spadki cen ropy z poziomów, które dominowały po dramatycznych spadkach cen z 2014 roku. Sugeruje się także, że korelacja cen między dwoma omawianymi surowcami osłabnie lub nawet zniknie. Poniżej przedstawiono uzasadnienie przyjętego stanowiska.

Prezentowana opinia autorów na temat utrzymania się cen ropy naftowej na poziomach obserwowanych od końca 2014 r. opiera się na wnioskach z ostatnich prac (Aguilera i Radetzki 2013, 2014, 2016). Badania te wskazują na rewolucję łupkową jako przyczynę fundamentalnego zwrotu na rynku ropy. Rewolucja ta do tej pory była ograniczona w zasadzie do USA, gdzie produkcja ropy naftowej wzrosła o 78% w latach 2008–2016. Jednocześnie doszło do bezprecedensowej poprawy w obszarze wydajności produkcji, co pozwoliło na systematyczne obniżanie kosztów produkcji ropy z łupków. W 2016 roku, w większości przypadków wydobywanie ropy z łupków w USA było opłacalne przy cenie na poziomie 50 USD za baryłkę lub poniżej, a poziom kosztów w dalszym ciągu obniża się.

Zasoby ropy w łupkach występują także poza Stanami Zjednoczonymi, stąd też można się spodziewać międzynarodowego rozprzestrzeniania się rewolucji, ponieważ także inne kraje wkraczają na rynek ropy z łupków. Niedawno rozpoczęto szacowanie wielkości zasobów wydobywalnych w pozostałych częściach świata; ich wielkość wciąż wzrasta wraz z rozwojem prac poszukiwawczych. Najnowsze dane wskazują na 19% udział USA w zasobach globalnych (EIA 2015), który prawdopodobnie jednak spadnie wraz z postępowaniem poszukiwań w innych krajach.

Tabela 2 przedstawia ciekawy eksperyment myślowy. Pokazuje ona rzeczywistą produkcję ropy z łupków w USA, która osiągnęła poziom 3,7 milionów baryłek na dobę w ośmioletnim okresie (2008–2016). Zakładając, że kraje reszty świata będą prowadzić równie skuteczną eksploatację ropy z łupków jak USA, rozpoczynając ją jednak w 2017 roku i rozwijając ją z tempem o połowę mniejszym w stosunku do tempa odnotowanego w Stanach Zjednoczonych, wówczas w roku 2033 ich wkład w globalną podaż ropy wyniesie 16,2 milionów baryłek na dobę, co oznaczałoby wzrost globalnej podaży ropy naftowej analogiczny jak osiągnięty w ciągu ostatnich 16 lat. Są to i tak ostrożne szacunki globalnej podaży ropy z łupków, biorąc pod uwagę, że przyszłe wzrosty w USA są ignorowane oraz, jak wspo-

TABELA 2. Szacowana podaż ropy z łupków w roku 2033 (reszta świata) [milion baryłek na dobę]

TABLE 2. Speculative rest of world shale oil supply in 2033 [mbd]

Światowa produkcja ropy w roku 2016	Światowy wzrost w ciągu 16 lat do 2016 r.	Udział USA w zasobach ropy z łupków (EIA 2015)	Wzrost produkcji ropy z łupków w USA w ciągu 8 lat (2008–2016)	Wzrost produkcji ropy z łupków (reszta świata) w ciągu 16 lat (2017–2033)
92,1	17,2	19%	3,7	16,2

Źródła: BP (rocznik); uzupełnione przez Aguilera i Radetzki (2016).

mniano powyżej, udział USA w globalnych zasobach łupkowych będzie z biegiem czasu maleć.

Istnieje jeszcze jeden potencjalny wpływ horyzontalnego wiercenia i szczelinowania, technologii wykorzystywanych w eksploatacji łupków, które ewoluowały tak niedawno, że dotychczas nie zostały dostatecznie opisane przez media. W naszych badaniach określamy go mianem rewolucji ropy konwencjonalnej, która polega na stosowaniu wyżej wymienionych technologii w starych otworach poeksploatacyjnych w celu odzyskania ropy, co jest mniej kosztowne niż wykorzystanie tradycyjnych metod wspomagania wydobycia. Podobnie jak w przypadku prognoz dotyczących produkcji ropy z łupków, autorzy prognozują, że udział globalnej podaży uzyskanej w wyniku rewolucji ropy konwencjonalnej jest zbliżony do tego dla ropy z łupków.

Istnieją dalsze argumenty przemawiające za tezą autorów o utrzymaniu lub spadku cen ropy w ciągu następnej dekady i w przyszłości. Po pierwsze, jak wynika z rysunku 1, ceny w latach 2015 i 2016, często określane jako spadkowe, są w dłuższej perspektywie relatywnie wysokie; w rzeczywistości są one zbliżone do cen notowanych podczas rekordowych wzrostów z lat osiemdziesiątych (wyrażonych w wartościach rzeczywistych). Po drugie, redukcja wydobycia wdrożona wraz z końcem 2016 roku przez Organizację Krajoportujących Ropę Naftową i głównych producentów spoza OPEC nie wywarły znaczącego wpływu na cenę. Po trzecie, utrzymanie i prawdopodobny spadek popytu w dłuższej perspektywie ze względu na zmiany technologiczne sprzyjające oszczędzaniu ropy i wysiłki na rzecz stabilizacji zmian klimatycznych stanowią kolejny powód, dla którego ceny nie mogą przekroczyć poziomów z niedawnej przeszłości.

Zdaniem autorów utrzymanie wysokich cen złota zależy od dominującej roli biżuterii w popycie na ten surowiec, a także od przekonania, że popyt ten wzrośnie skokowo. Należy wymienić tu dwa czynniki. Po pierwsze, elastyczność dochodowa popytu na złotą biżuterię, towar luksusowy, musi być wysoka, więc stały, stabilny wzrost światowej gospodarki będzie wspierać przyszły popyt na złoto. Dodatkowo należy uwzględnić intrygujący aspekt płci. Dominująca część złota na biżuterię kupowana jest przez kobiety, podczas gdy znaczna część światowej populacji kobiet żyje w gospodarkach wschodzących, gdzie ze względu na zmieniające się postawy społeczne i rosnące zatrudnienie kobiety doświadczają powszechnej i szybkiej emancypacji gospodarczej. Ten czynnik płci z pewnością zwiększy popyt na

złotą biżuterię. Delikatna biżuteria, efekt zmieniających się preferencji konsumenckich polegających na preferowaniu lżejszych i tańszych przedmiotów, stanowi czynnik o odwrotnym działaniu i jest uważana za najnowszą przyczynę dla spowolnienia popytu w ujęciu procentowym rok do roku (informacja prywatna z Citigroup Commodities Research). Autorzy uważają jednak, że ten stosunkowo nowy trend będzie wyhamowany wysoką elastycznością dochodową złota w połączeniu z szybkim wzrostem gospodarczym krajów wschodzących i wspomnianym już wyżej czynnikiem płci.

Ważnym elementem przy określaniu cen złota jest odpowiedź na pytanie, w jaki sposób właściciele olbrzymich, oficjalnych i prywatnych, zapasów złota nimi gospodarują. Jak już wspomniano, banki centralne na świecie, co wydaje się irracjonalne, posiadają ogromne zapasy złota, stanowiące równowartość 10 lat światowej produkcji tego surowca. Stąd też w odniesieniu do perspektyw w zakresie przyszłych cen złota przyjęło założenie, że banki nie będą sprzedawały swoich zasobów. Nie jest to jednak bardzo ryzykowne. Oficjalne zapasy złota były dość stabilne przez kilka ostatnich dziesięcioleci. Zostały one utrzymane na poziomie około 35 000 ton w latach 1970–1990 (Gold Fields 1991), a następnie powoli spadały do około 30 000 ton do 2008 roku, aby w 2016 roku ponownie wzrosnąć do ponad 33 000 ton (Światowa Rada Złota, dane online).

Pozostają niezarejestrowane inwestycje prywatne i zasoby złota w sztabkach, monetach i funduszach ETF na złoto, co do których rozwoju nie można mieć pewności. Na podstawie dwóch argumentów można stwierdzić, że tak prywatne zasoby, jak i oficjalne, nie ulegną dramatycznej zmianie, a zatem nie będą miały istotnego wpływu na ceny złota w kolejnych latach. Pierwszy ze wspomnianych argumentów dotyczy osłabienia powiązania między cenami ropy i złota, co powinno zmniejszyć popyt na prywatne gromadzenie złota. Drugi zakłada, że bardzo niskie stopy procentowe z drugiej dekady bieżącego stulecia mogą pozostać na dotychczasowym poziomie, zmniejszając w ten sposób koszty i zwiększając atrakcyjność zasobów złota (niskie stopy procentowe, utrzymujące się pomimo wieloletnich wysiłków banku centralnego na rzecz wzrostu, prowadzą do coraz powszechniejszego przekonania o utrzymaniu się niskiego poziomu stóp procentowych w dającej się przewidzieć przyszłości). Autorzy wnioskują, że możliwe jest uniezależnienie się zasobów złota od obydwu powyższych czynników.

Autorzy stwierdzili już wcześniej, że wzrost cen ropy naftowej z początku lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku doprowadził do wzrostu cen złota i tym samym ich korelacji. Stało się tak, ponieważ zmiany cen ropy wpłynęły na globalny wzrost i inflację, co wiąże się z dominacją ropy naftowej w światowej gospodarce, podczas gdy zmiana tempa wzrostu i inflacja miały wpływ na cenę złota. W związku z mniej dominującą rolą ropy naftowej w światowej gospodarce po spadku cen z 2014 r., korelacja ta prawdopodobnie się osłabi, a wpływ ropy na wzrost cen złota ulegnie zmniejszeniu. W artykule opublikowanym przez S & P Global Platts, Kingston (2017) doszedł do tego samego wniosku, choć przyjmując inną argumentację. Co ciekawe, za główną przyczynę załamania się korelacji cen ropy z cenami złota Kingston uważa rewolucję łupkową. Zwraca też uwagę na możliwą analogię ze zniesieniem związku między cenami ropy i gazu ziemnego, spowodowanym przez rewolucję łupkową.

Oslabione powiązanie ceny ropy z ceną złota spowoduje, że wysokość przyszłych cen złota nie będzie w takim stopniu zależała od rosnących cen ropy. Jednakże należy się spodziewać, że przyszłe ceny ropy spadną lub w najlepszym razie utrzymają swój poziom. Z drugiej strony, utrzymujące się niskie stopy procentowe przesądzą o rosnących cenach złota. Połączenie obydwu czynników pozwala przewidywać relatywnie wysokie ceny złota (w porównaniu z historycznymi), które pozostaną na poziomie zbliżonym do tych odnotowanych w niedawnej przeszłości, prawdopodobnie w przedziale 1000–1200 USD za uncję w ciągu najbliższych dziesięciu lat. Z punktu widzenia producentów jest to o wiele bardziej optymistyczna prognoza niż ta dla cen ropy, które mają spadać w konsekwencji imponujących wzrostów podaży tego surowca w perspektywie nadchodzących lat.

Literatura

- Aguilera i in. 2009 – Aguilera, R., Eggert, R., Lagos, G. i Tilton, J. 2009. Depletion and the Future Availability of Petroleum Resources. *The Energy Journal* t. 30, z. 1, s. 141–174.
- Aguilera, R. i Radetzki, M. 2013. Shale Gas and Oil: Fundamentally Changing Global Energy Markets. *Oil & Gas Journal* t. 111, z. 12, s. 54–61.
- Aguilera, R. i Radetzki, M. 2014. The Shale Revolution: Global Gas and Oil Markets Under Transformation. *Mineral Economics* t. 26, z. 3, s. 75–84.
- Aguilera, R. i Radetzki, M. 2016. *The Price of Oil*, Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania.
- Ahmadi i in. 2016 – Ahmadi, M., Behmiri, N. i Manera, M. 2016. How is Volatility in Commodity Markets Linked to Oil Price Shocks? *Energy Economics* t. 59, s. 11–23.
- Beckmann, J. i Czudaj, R. 2013. Oil and Gold Price Dynamics in a Multivariate Cointegration Framework. *International Economics and Economic Policy* t. 10, s. 453–468.
- Bildirici M. i Turkmen, C. 2015. Nonlinear Causality Between Oil and Precious Metals. *Resources Policy* t. 46, s. 202–211.
- Bloomberg* 2017. Shale Drillers Digging Themselves a Hole as Oil Breaches \$45, Nussbaum A, 13 czerwca.
- BP (rocznik). *Statistical Review of World Energy*, British Petroleum.
- CB Capital Research Inc., 2014. Short-Term Deflationary Pressures Mean More Downside for Gold Price. [Online] Dostępne w: <https://cbccapitalresearch.com/2014/04/07/short-term-deflationary-pressures-mean-more-downside-for-gold-prices/> [Dostęp: 7.04.2014].
- Ciner i in. 2013 – Ciner, C., Gurdgiev, C. i Lucey, B. 2013. Hedges and Safe Havens: An Examination of Stocks, Bonds, Gold, Oil and Exchange Rates. *International Review of Financial Analysis* t. 29, s. 202–211.
- The Economist*, 2017. The Mysterious Quiescence of the Gold Market, 12 kwietnia.
- EIA (rocznik). *Petroleum & Other Liquids Data*. Energy Information Administration, Waszyngton.
- EIA, 2015. *World Shale Resource Assessments*. Energy Information Administration, Waszyngton.
- Fattouh, B. 2011. An Anatomy of Crude Oil Pricing System. WPM 40, Oxford Institute for Energy Studies, styczeń.
- Ghosh i in. 2004 – Ghosh, D., Levin, E., MacMillan, P. i Wright, R. 2004. Gold as an Inflation Hedge? *Studies in Economics and Finance* t. 22, s. 1–25.
- Gold Fields, 1991. *Gold 1991*. Gold Field Mineral Services, Londyn, Wielka Brytania.
- The Guardian*, 2010. Gold Prices – The Highs and Lows since 1971, Kollwe J., 17 września.
- Hamilton, J.D. 2011. *Historical Oil Shocks*. opracowane na potrzeby Handbook of Major Events in Economic History, Department of Economics, Uniwersytet Kalifornijski.
- IEA (rocznik). *World Energy Outlook*. Paryż: Międzynarodowa Agencja Energetyczna.
- IEA (miesięcznik). *Oil Market Report*. Paryż: Międzynarodowa Agencja Energetyczna.
- IMF (półrocznik). *World Economic Outlook*. Waszyngton: International Monetary Fund.
- IMF (rocznik). *Primary Commodity Prices*, Waszyngton: International Monetary Fund. [Online] Dostępne w: <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx> [Dostęp: 7.12.2017].
- Kingston, J. 2017. Rethinking the WTI/Gold Ratio as Oil Fundamentals Change. S&P Global Platts *The Barrel*, 6 stycznia.
- Kumar, S. 2017. On the Nonlinear Relation Between Crude Oil and Gold. *Resources Policy* t. 51, s. 219–224.

- Le, T. i Chang, Y. 2012. Oil Price Shocks and Gold Returns. *International Economics* t. 131, s. 71–103.
- Mabro, R. 2000. Oil Markets and Prices, Oxford Institute for Energy Studies.
- Mahdavi, S. i Zhou, S. 1997. Gold and Commodity Prices as Leading Indicators of Inflation: Tests of Long-Run Relationship and Predictive Performance. *Journal of Economics and Business* t. 49, s. 475–489.
- Melvin, M. i Sultan, J. 1990. South African Political Unrest, Oil Prices, and the Time Varying Risk Premium in the Gold Futures Market. *The Journal of Futures Markets* t. 10, s. 103–111.
- Narayan i in. 2010 – Narayan, P., Narayan, S. i Zheng, X. 2010. Gold and Oil Futures Markets: Are Markets Efficient? *Applied Energy* t. 87, s. 3299–3303.
- Natanelov i in. 2011 – Natanelov, V., Alam, M., McKenzie, A. i Van Huylenbroeck, G. 2011. Is There movement of Agricultural Commodities Futures Prices and Crude Oil? *Energy Policy* t. 39, s. 4971–4984.
- O'Connor i in. 2016 – O'Connor, F., Lucey, B. i Baur, D. 2016. Do Gold Prices Cause Production Costs? International Evidence from Country and Company Data. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* t. 40, s. 186–196.
- Pindyck, R. i Rotemberg, J. 1990. The Excess Co-movement of Commodity Prices. *The Economic Journal* t. 100, s. 1173–1189.
- Radetzki, M. 1990. Precious Metals: The Fundamental Determinants of Their Price Behavior. *Resources Policy* t. 16, s. 194–208.
- Radetzki, M. 2006. The Anatomy of Three Commodity Booms. *Resources Policy* t. 31, s. 56–64.
- Radetzki, M. 2008. *A Handbook of Primary Commodities in the Global Economy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Radetzki, M. i Wärell, L. 2017. *A Handbook of Primary Commodities in the Global Economy, 2nd Edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rafiq, S. i Bloch, H. 2016. Explaining commodity prices through asymmetric oil shocks: Evidence from nonlinear models. *Resources Policy* t. 50, s. 34–48.
- Reboredo, J. 2013. Is Gold a Hedge or Safe Haven Against Oil Price Movements? *Resources Policy* t. 38, s. 130–137.
- Sari i in. 2010 – Sari, R., Hammoudeh, S. i Soytas, U. 2010. Dynamics of Oil Price, Precious Metal Prices, and Exchange Rate. *Energy Economics* t. 32, s. 351–362.
- Shafiee, S. i Topal, E. 2010. An Overview of Global Gold Market and Gold Price Forecasting. *Resources Policy* t. 35, s. 178–189.
- Śmiech, S. i Papież, M. 2017. In Search of Hedges and Safe Havens: Revisiting the Relations Between Gold and Oil in the Rolling Regression Framework. *Finance Research Letters* t. 20, s. 238–244.
- Światowa Rada Złota, 2013. Press Release: Publication of the World Gold Council's Guidance Note on Non-GAAP Metrics – All-In Sustaining Costs and All-In Costs, Londyn.
- Światowa Rada Złota. *Gold Industry Statistics*, Londyn. [Online] Dostępne w: <http://www.gold.org/statistics> [Dostęp: 7.12.2017].
- Thomson Reuters (rocznik). *GFMS Gold Survey*. Londyn.
- Tilton, J.E. 2014. Cyclical and Secular Determinants of Productivity in the Copper, Aluminum, Iron Ore and Coal Industries. *Mineral Economics* t. 27, s. 1–19.
- Tiwari, A. i Sahadudheen, I. 2015. Understanding the Nexus Between Oil and Gold, *Resources Policy* t. 46, s. 85–91.
- UNCTAD (*Konferencja Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju*) *Stat*, United Nations Conference on Trade and Development, Genewa. [Online] Dostępne w: <http://unctadstat.unctad.org> [Dostęp: 7.12.2017].
- UNSTATS, *National Accounts Main Aggregates Database*, United Nations Statistics Division, Nowy Jork. [Online] Dostępne w: <http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp> [Dostęp: 7.12.2017].
- USGS (rocznik). *Mineral Commodity Summaries 2017*. United States Geological Survey, Reston, Virginia.
- Zhang Y. i Wei Y., 2010. The Crude Oil Market and the Gold Market: Evidence for Cointegration, Causality and Price Discovery. *Resources Policy* t. 35, s. 168–177.