

STOPY ZWROTU I RYZYKO W WYBRANYCH SEGMENTACH RYNKU SZTUKI I INWESTYCJI KLASYCZNYCH (AKCJE, OBLIGACJE)

Wprowadzenie

Rynek sztuki zaliczany był zawsze do segmentu inwestycji alternatywnych, stanowiących obok rynku nieruchomości, uzupełnienie inwestycji klasycznych (akcje, obligacje, surowce). Rynek sztuki różni się od rynku akcji czy też obligacji m.in. długością horyzontu inwestycyjnego. Trudno też mówić w tym przypadku o arbitrażu czy spekulacji. Ponadto na rynku sztuki przedmiotem transakcji są unikalne dzieła (heterogeniczny charakter przedmiotu transakcji), a nie instrumenty finansowe, często emitowane w serii (akcje, obligacje). Rynek sztuki charakteryzuje się niską, w porównaniu z rynkiem akcji czy też obligacji, płynnością. Mniejsze od 1 współczynniki korelacji stóp zwrotu na rynku sztuki i stóp zwrotu na rynku akcji i obligacji, pozwalają na lepszą dywersyfikację ryzyka portfeli inwestycyjnych, oraz tworzenie portfeli bardziej efektywnych w rozumieniu Markowitza, niż portfele stworzone wyłącznie w oparciu o akcje i obligacje.

Wzrost zainteresowania rynkiem dzieł sztuki przyczynił się do powstania specjalistycznych indeksów, jednakże z uwagi na specyficzne cechy tego rynku, konstrukcja indeksu rynku dzieł sztuki jest zadaniem bardziej złożonym niż w przypadku klasycznych aktywów¹. Spośród istniejących metod budowy indeksów rynku dzieł sztuki wyróżnia się dwa główne podejścia, a mianowicie: modele powtórnej sprzedaży (*repeat sales*) uwzględniające zmiany cen obiektów sprzedanych co najmniej dwukrotnie oraz modele hedoniczne umożliwiające oszacowanie zmian wartości dzieła wynikające z upływu czasu².

* Szkoła Główna Handlowa.

¹ Ł. Sawicki, K. Borowski, *Rynek dzieł sztuki. Podejście inwestycyjne i behawioralne*, Difin, Warszawa 2018, s. 116-117.

² K. Borowski, *Sztuka inwestowania w sztukę*, Difin, Warszawa 2013, s. 117-118.

Zmiany wartości waloru w danym roku w porównaniu do roku bazowego przedstawiane są za pomocą syntetycznych mierników, nazywanych indeksami giełdowymi. Umożliwiają one śledzenie koniunktury oraz kierunku zmian cen, jak również porównywanie sytuacji na różnych rynkach. Za ich pomocą można określić rentowność poszczególnych inwestycji. Obok opisanej funkcji informacyjnej mogą pełnić również funkcję punktu odniesienia (benchmarku), wskazującego na efektywność zarządzania portfelem inwestycyjnym³.

Indeksy powtórnej sprzedaży skonstruowane są na podstawie próby badawczej, obejmującej dzieła sztuki, które były przedmiotem sprzedaży co najmniej dwukrotnie w badanym okresie. W celu oszacowania wartości indeksu, konstruowany jest model regresji powtórnych transakcji, polegający na logarytmowaniu różnicy cen dzieł, uzyskanych w wyniku kolejnych transakcji. Następnie w celu obliczenia średniej wartości zmiany dzieła, wartości te są agregowane i uśredniane⁴. Indeks obliczony zgodnie z powyższym podejściem, rozwiązuje problem heterogeniczności dzieła sztuki, ponieważ obejmuje zmiany wartości tych samych dzieł w danym okresie⁵.

Z uwagi na fakt, że rynek dzieł sztuki charakteryzuje się niską płynnością, a kolejne transakcje sprzedaży określonych prac dzieł niejednokrotnie dzieł się lat, indeksy powtórnej sprzedaży powinny być budowane przy wykorzystaniu wyników aukcji z dłuższego niż w przypadku indeksów hedonicznych okresu.

Istnieje wiele serwisów analitycznych publikujących indeksy rynku sztuki, do najważniejszych zaliczyć można m. in.: AMR, Artprice, Artnet, Sotheby's Mei & Moses.⁶ Na potrzeby niniejszego artykułu wykorzystane zostaną indeksy pochodzące ze wspomnianego powyżej serwisu Artprice. Firma, obok opracowywania wskaźników, publikuje również raporty dotyczące kondycji rynku sztuki, jak również analizy dotyczące poszczególnych artystów⁷. Wybór tego serwisu podyktowany był przede wszystkim dostępnością jednej z najobszerniejszych baz danych, bowiem Artprice dysponuje ponad 30 milionami wyników aukcyjnych⁸ pochodzących z 4500 domów aukcyjnych z całego świata (stan na koniec 2019 r.)⁹.

³ W. Dębski, *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, PWN, Warszawa 2014, s. 198-199.

⁴ A. Prędko, *Wybrane zastosowania narzędzi analitycznych w naukach ekonomicznych*, Mifiles, Kraków 2015, s. 184-185.

⁵ P. Bernaś, *Klasyfikacja indeksów Na Rynku Sztuki*, „Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego. Studia i Prace”, Vol. 2, 2016, s. 165.

⁶ *Ibidem*, s. 158.

⁷ K. Sawicki, *Rynek dzieł...*, op. cit., s.117.

⁸ Strona internetowa: <https://www.artprice.com/indexes/artinvestment> (06.01.2020).

⁹ Strona internetowa: <https://www.artprice.com/catalogues/info> (31.12.2019).

Na potrzeby artykułu wykorzystany zostanie wskaźnik *Global Art Index*¹⁰ oraz następujące indeksy reprezentujące poszczególne segmenty w sztuce¹¹:

- Old Masters (dzieła starych mistrzów) - odnoszący się do prac artystów urodzonych przed 1760 rokiem;
- 19th Century (dzieła dziewiętnastowieczne) - odnoszący się do prac artystów urodzonych między 1760 a 1860 rokiem;
- Modern Art (sztuka nowoczesna) - odnoszący się do prac artystów urodzonych między 1860 a 1920 rokiem;
- Post War Art (sztuka powojenna) - odnoszący się do prac artystów urodzonych między 1920 a 1945 rokiem;
- Contemporary Art (sztuka współczesna) - odnoszący się do prac artystów urodzonych po 1945 r.¹²

Dane, na podstawie których skonstruowane są indeksy Artprice, bazują na publicznej sprzedaży aukcyjnej.

Literatura przedmiotu

Jedną z pierwszych prac poświęconych ekonometrycznej analizie stóp zwrotu na rynku sztuki była praca Andersona (1974)¹³. Autor wykorzystując dane z lat 1780-1970, stworzył model posługujący się stopami zwrotu zarejestrowanymi na rynku sztuki oraz akcji. Według niego stopy zwrotu na rynku sztuki były wyższe w stosunku do stóp zwrotu na rynku akcji, jednak zauważalne były istotne różnice przy analizie stóp zwrotu dzieł poszczególnych artystów i kierunków.

Porównania stóp zwrotu na rynku akcji i sztuki dokonał także Baumol (1986)¹⁴ udowadniając, że w przypadku akcji można określić ich wartość wewnętrzną, podczas gdy dla dzieł sztuki jest to wielkość wysoce nieprecyzyjna. Analizując ceny dzieł sztuki z okresu 1652 – 1961 doszedł do wniosku, że stopy zwrotu na rynku sztuki są niższe niż stopy zwrotu na rynku akcji. Ponadto, jego zadaniem, estymacja przyszłych cen poszczególnych dzieł jest ekstremalnie trudna. Wniosek z pracy Baumola, tj. że stopy zwrotu na rynku sztuki są niższe niż na rynku akcji zostały potwierdzone m.in. przez Frey'a

¹⁰ Strona internetowa: <https://artpressagency.wordpress.com/category/stock-market/> (10.01.2020).

¹¹ Artprice, Art Market Trends 2010, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2010_en.pdf (10.01.2020).

¹² Artprice, *The Art Market 2018*, <https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2018> (10.01.2020).

¹³ R. Anderson, *Paintings as an investment*, "Economic Inquiry", Vol. 12, 1974, s. 13–26.

¹⁴ J. Baumol, *Unnatural value: or art investment as a floating crap game*, "American Economic Review", Vol. 76, 1986, s. 10–14.

i Eichenberger'a (1995)¹⁵ oraz Burton'a i Jacobsen'a (1995)¹⁶. Z kolei prace wielu autorów dowiodły, że z uwagi na ujemny współczynnik korelacji stóp zwrotu na rynku sztuki i akcji, dywersyfikacja portfela inwestycyjnego o dzieła sztuki, przyczynia się do wzrostu efektywności takiego portfela: Ashenfelter i Graddy (2003)¹⁷, Mei i Moses (2002)¹⁸ oraz Taylor i Coleman (2011)¹⁹. Według Renneboog'a i Spaenjers'a (2013)²⁰ wartość współczynnika Sharpa dla rynku sztuki nie jest wyższa niż wartość tego samego współczynnika dla rynku akcji czy też obligacji, ale za to zdecydowanie przewyższa wartość współczynnika Sharpa dla rynku surowców czy nieruchomości.

Renneboog i Spaenjers (2013)²¹ posługując się danymi z okresu 1957-2007, skonstruowali indeks sztuki, którego średnia roczna stopa zwrotu wyrażona w USD była równa 3,97% i zbliżona do rezultatu otrzymanego dla obligacji korporacyjnych. Podobne wyniki otrzymał Mandel (2009)²², analizując dane w okresie 1950-1999. Pokazał on, że stopa zwrotu na rynku sztuki była niższa niż stopa zwrotu dla indeksów S&P 500 oraz DJIA, ale za to charakteryzowała się wyższą zmiennością. Z kolei Worthington and Higgs (2004)²³ wykorzystując dane dla wybranych segmentów rynku jak np. (Starzy Mistrzowie, Surrealiści, Impresjoniści, Europejska Sztuka 19 wieku) udowodnili, że stopa zwrotu w tych segmentach rynku sztuki była niższa, przy wyższej zmienności niż na rynku aktywów klasycznych (akcje i obligacje). Wyniki obu autorów potwierdziły wcześniej prowadzone badania: Renneboog'a i Van Houte'a (2002)²⁴, Ashenfelter'a i Graddy'ego (2003)²⁵ oraz Agnello'ego (2002)²⁶. Szczegółowe

¹⁵ B. Frey, R. Eichenberger, *On the role of return in the art market: survey and evaluation*, "European Economic Review", Vol. 39, 1995, s. 528-537.

¹⁶ B. Burton, J. Jacobsen, *Measuring returns on investments in collectibles*, "Journal of Economic Perspectives", Vol. 13, 1999, s. 193-212.

¹⁷ O. Ashenfelter, K. Graddy, *Auctions and the price of art*, "Journal of Economic Literature", Vol. 41/2003, s. 763-786.

¹⁸ J. Mei, M. Moses, *Art as an investment and the underperformance of masterpieces*, "American Economic Review", Vol. 92, 2002, s. 1656-1668.

¹⁹ D. Taylor, L. Coleman, *Price determinants of Aboriginal art, and its role as an alternative asset class*, "Journal of Banking and Finance", Vol. 35, 2011, s. 1519-1529.

²⁰ L. Renneboog, C. Spaenjers, *Buying beauty: on prices and returns in the art market*, "Management Science", Vol. 59, 2013, s. 36-53.

²¹ Ibidem, s. 36-53.

²² B. Mandel, *Art as an investment and conspicuous consumption good*, "American Economic Review", Vol. 99, 4/2009, s. 1653-1663.

²³ A. Worthington A., H. Higgs, *Art as an investment: Risk, return and portfolio diversification in major painting markets*, "Accounting and Finance", Vol. 44, 2004, s. 257-272.

²⁴ L. Renneboog, T. Van Houtte, *The monetary appreciation of paintings: From realism to Magritte*, "Cambridge Journal of Economics", Vol. 26, 2002, s. 331-57.

²⁵ O. Ashenfelter, *Auctions and...*, op. cit., s. 763-786.

²⁶ R. Agnello, *Do U.S. paintings follow the CAPM? Findings Disaggregated by Subject, Artist, and Value of the Work*, 2006, s., 10-12. Artykuł dostępny na stronie internetowej: <https://ideas.repec.org/p/dlw/wpaper/06-02.html>.

zestawienia wyników badań prowadzonych przez różnych autorów można znaleźć w pracach: Campbella (2008)²⁷ i Renneboog'a i Spaenjers'a (2013)²⁸.

Wyniki prac, których temat koncentruje się wokół korelacji stóp zwrotu na rynku akcji i innych rynkach nie są jednoznaczne. Np. Mandel (2009)²⁹, Goetzmann (1993)³⁰, Stein (1977)³¹, Bryan (1985)³², Chanel i inni (1990 a, b)³³ oraz Singer (1990)³⁴ udowodnili, że stopy zwrotu na rynku akcji i sztuki charakteryzują się wysoką wartością współczynnika korelacji. Wnioski te były w sprzeczności do tego, co wykazali Mei i Moses (2002)³⁵, zdaniem których wartości współczynników korelacji stóp zwrotu na rynku akcji (S&P 500), obligacji skarbowych i korporacyjnych oraz na rynku sztuki okazały się być niskie. W swojej pracy Campbell (2008)³⁶ doszedł do wniosku, że współczynnik korelacji stóp zwrotu na rynku sztuki i rynku akcji (MSCI World Stock Index) i obligacji (skarbowych oraz korporacyjnych) przyjmuje niskie wartości. Według Worthington'a i Higgs'a (2004)³⁷ wartości współczynnika korelacji między stopami zwrotu na rynku sztuki, a stopami zwrotu na rynku spółek o dużej oraz małej kapitalizacji były równe odpowiednio 0,16 i -0,31. Z kolei Renneboog i Spaenjers (2013)³⁸ pokazali, że wartości współczynników korelacji stóp zwrotu na rynku sztuki, a indeksem S&P 500 oraz indeksem spółek globalnych ukształtowały się na poziomie odpowiednio -0,03 i 0,20, podczas gdy wartości współczynników korelacji stóp zwrotu rynku sztuki, a stopami zwrotu na rynku surowców i nieruchomości należały do przedziału od 0,30 do 0,45. Różnice w rezultatach otrzymanych przez poszczególnych badaczy wynikają m.in.: z odmiennych okresów branych pod uwagę, różnych

²⁷ R. Campbell, *Art as a financial investment*, "Journal of Alternative Investments", Vol. 10, 4/2008, s. 64-81.

²⁸ L. Renneboog, *Buying beauty...*, op. cit., s. 36-53.

²⁹ B. Mandel, *Art as...*, op. cit., s. 1653-1663.

³⁰ W. Goetzmann, *Accounting for taste: art and financial markets over three centuries*, "American Economic Review", Vol. 83, 1993, s. 1370-1376.

³¹ J. Stein, *The monetary appreciation of paintings*, "Journal of Political Economy", Vol. 85, 1977, s. 1021-1036.

³² M. Bryan, *Beauty and the bulls: the investment characteristics of paintings*, "Economic Review of the Federal Reserve Bank of Cleveland", Vol. 1, 1985, s. 2-10.

³³ O. Chanel, V. Gerard V., A. Louis., V. Ginsburgh, *Is art such a bad investments?*, Working Paper, Ecole des Hautes Etudies en Sciences Sociales, Marseilles 1990.

O. Chanel, V. Gerard, A. Louis, V. Ginsburgh, *Formations de prix des peintures modernes et contemporaines et rentabilite des placements sur le Marche de L'Art*, Groupe de Recherche en Economie Quantitative et Econometrie, December 1990.

³⁴ L. Singer, *Microeconomics of the art market*, "Journal of Cultural Economics", Vol. 2, 1978, s. 21-40.

³⁵ J. Mei, *Art as...*, op. cit., s. 1656-1668.

³⁶ R. Campbell, *Art as...*, op. cit., s. 64-81.

³⁷ A. Worthington, *Art as...*, op. cit., s. 257-272.

³⁸ L. Renneboog, *Buying beauty...*, op. cit., s. 36-53.

segmentów rynku sztuki, a także wykorzystania innych metod służących do estymacji wyników.

Także polscy badacze Kompa i Witkowska (2014)³⁹ posługując się cenami 750 obiektów z okresu 2007-2010 i wykorzystując indeks hedoniczny, udowodnili, że rynek sztuki może być traktowany jako tzw. „bezpieczna przystań” (*safe asset class*), zwłaszcza w porównaniu do rynku akcji.

Charlin i Cifuentes (2017)⁴⁰ analizując współczynniki korelacji dla indeksu S&P 500 oraz stóp zwrotu dzieł dwóch artystów (Picassa i Renoira) oraz dwóch kierunków malarskich (Surrealistów i Impresjonistów) w okresie marzec 1985 – grudzień 2014 z wykorzystaniem technik bootstrappingu dla oszacowania przedziałów ufności dla oszacowanych współczynników korelacji, skonkludowali, że przedziały te były na tyle szerokie, że nie było możliwym ustalenie faktu, czy dodanie dzieł sztuki do portfela złożonego z akcji i obligacji podnosiłoby jego efektywność.

Opis danych wykorzystanych do analizy rynku inwestycji klasycznych

W celu porównania rynku dzieł sztuki z rynkiem klasycznym, do analizy wykorzystano cztery wskaźniki rynkowe odpowiadające inwestycjom klasycznym. Do porównania wykorzystano również wskaźnik inflacji. Indeksy te konstruowane są na podstawie danych pochodzących z amerykańskiego rynku akcji i obligacji, co zapewnia spójność z indeksami rynku sztuki denominowanymi w USD oraz odzwierciedla pozycję Stanów Zjednoczonych jako jednego z wiodących rynków sztuki na świecie, bowiem na podstawie raportów Artprice, w analizowanym okresie, Stany Zjednoczone stanowiły od około 30% do 46% globalnego rynku sztuki.⁴¹

³⁹ K. Kompa, D. Witkowska, *Returns form the art market, price index evaluated for the most-traded Polish painters*, “Quantitative Methods in Economics”, Vol. 15, 2/2014, s. 414-428.

⁴⁰ V. Charlin, A. Cifuentes, *On the correlation between stocks and art market returns*, “Applied Economic Letters”, Vol. 24, 2/2017, s. 128-131.

⁴¹ <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2002.pdf>;
<https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2003.pdf>;
<https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2004.pdf>;
<https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2005.pdf>;
<https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2006.pdf>;
<https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2007.pdf>;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2008_en.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2010_en.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2011_en.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/the_art_market2012_online_en.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2013_en_fr_de_es_online.pdf;
https://imgpublic.artprice.com/pdf/rama2014_en.pdf;
<https://twitter.com/artpricedotcom/status/703912146242048000>;
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2016/general-market-consolidation/>;
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2017/2017-summary-the-art-market-enters-a-new-phase/>;
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2018/from-new-york-to-beijing/> (14.01.2020).

Jako indeksy rynku akcji wykorzystane zostały następujące dwa indeksy publikowane przez Morgan Stanley Capital International Inc.: *MSCI USA Large Cap Index* oraz *MSCI USA Small and Mid Cap Index*. Powyższe wskaźniki odzwierciedlają rynek spółek o dużej kapitalizacji (*LARGE Cap*)⁴² oraz spółek o małej i średniej kapitalizacji (*SMID Cap*)⁴³ w Stanach Zjednoczonych. W przypadku pierwszego z wymienionych 299 spółek pokrywa około 70% kapitalizacji rynkowej (skorygowanej o *free float*, czyli wartość akcji w wolnym obrocie)⁴⁴. Drugi indeks, w którego skład wchodzi 2112 podmioty, pokrywa około 28% amerykańskiego spektrum akcyjnego (skorygowanego o *free float*).⁴⁵

Rynek amerykańskich obligacji skarbowych reprezentowany jest przez *ICE BofA Current 10-Year Treasury Index* (GA10 – dalej symbol GB) będący indeksem 10-letnich obligacji skarbowych Stanów Zjednoczonych.⁴⁶ Z kolei do przedstawienia rynku obligacji korporacyjnych wykorzystano *ICE BofA Corporate Index* (CA0A, dalej symbol CB), który składa się z denominowanych w USD obligacji przedsiębiorstw dopuszczonych do publicznego obrotu w Stanach Zjednoczonych z ratingiem inwestycyjnym (opartym na ratingach agencji Moody's, S&P, Fitch). Warunkiem kwalifikacji obligacji do indeksu jest stały kupon, wielkość emisji co najmniej 250 milionów USD i termin zapadalności dłuższy niż jeden rok⁴⁷. Z kolei jako miarę inflacji w Stanach Zjednoczonych wykorzystano wskaźnik US CPI.⁴⁸

Metodologia badania

Przeprowadzona została analiza składająca się z dwóch części z uwzględnieniem podziału na cykle gospodarcze. W oparciu o dane z National Bureau of Economic Research (organizacji prowadzącej badania z zakresu ekonomii i skupiającej się głównie na ekonomii Stanów Zjednoczonych)⁴⁹ wyodrębniono trzy podokresy charakteryzujące sytuację w gospodarce Stanów Zjednoczonych. Pierwszy z podokresów, następujący po łagodnej recesji w 2001 trwającej 8 miesięcy⁵⁰, obejmuje lata od końca roku 2001, aż do ostatniego kwartału 2007 i określany jest jako umiarkowany wzrost gospodarczy⁵¹. Z końcem

⁴² <https://www.msci.com/documents/10199/40770696-16c0-4b70-89f6-9a8496722fa7> (14.01.2020).

⁴³ <https://www.msci.com/documents/10199/4970a226-cfb8-403d-af85-276203b70f47> (14.01.2020).

⁴⁴ <https://www.msci.com/documents/10199/40770696-16c0-4b70-89f6-9a8496722fa7> (14.01.2020).

⁴⁵ <https://www.msci.com/documents/10199/4970a226-cfb8-403d-af85-276203b70f47> (14.01.2020).

⁴⁶ <https://indices.theice.com/publications/showPublications#> (14.01.2020).

⁴⁷ <https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLCC0A0CMTRIV> (14.01.2020).

⁴⁸ <https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL#0> (14.01.2020).

⁴⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/National_Bureau_of_Economic_Research (14.01.2020).

⁵⁰ <https://www.nber.org/cycles/july2003.html> (14.01.2020).

⁵¹ <https://www.nber.org/cycles/dec2008.html> (14.01.2020).

2007 r. doszło do pęknięcia bańki spekulacyjnej na amerykańskim rynku nieruchomości, wywołując globalny kryzys finansowy, co wyznacza ramy kolejnego podokresu, mianowicie recesji od grudnia 2007 do czerwca 2009 r.⁵² Mimo odczuwalnych przez lata skutków kryzysu finansowego, od końca drugiego kwartału 2009 r. do końca przyjętego horyzontu pracy (Q4 2018), zgodnie z NBER można mówić o okresie powolnego, ale stałego wzrostu gospodarczego⁵³. Obok powyższych podokresów wyróżniono także długi horyzont obejmujący 21 lat od końca 1997 r. do końca 2018 r.

W pierwszym etapie analizy, po otrzymaniu logarytmicznych stóp zwrotu na podstawie danych kwartalnych, obliczono i zestawiono następujące miary statystyczne: miary tendencji centralnej (średnia arytmetyczna oraz średnia geometryczna), miary koncentracji (kurtoza) i asymetrii (skośność), a także miary rozproszenia (odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności). W drugim etapie badania określono zależności między stopami zwrotu z analizowanych aktywów. W tym celu przeprowadzono analizę korelacji liniowej Pearsona.

Średnie: arytmetyczną i geometryczną wykorzystano do przedstawienia średniego zwrotu z inwestycji, natomiast do pomiaru ryzyka użyto odchylenia standardowego, informującego o rozrzucie zmiennych wokół wartości średniej. Co więcej, w celu łącznego porównania obu charakterystyk inwestycji, to znaczy dochodu i ryzyka, zastosowano współczynnik zmienności. Określa on, ile ryzyka (mierzonego odchyleniem standardowym) przypada na jednostkę dochodu (mierzonego średnią arytmetyczną stopą zwrotu). Z konstrukcji wskaźnika wynika, że preferowane powinny być inwestycje odznaczające się najniższym jego poziomem. Przy czym zakłada się, że stopa zwrotu jest dodatnia. Stąd, otrzymane ujemne współczynniki zmienności nie będą interpretowane.

Na potrzeby artykułu przyjęto następującą interpretację bezwzględnych wartości współczynnika⁵⁴:

- poniżej 0,2 - praktycznie brak związku liniowego między badanymi stopami zwrotu;
- od 0,2 do 0,4 – zależność wyraźna, lecz niska;
- od 0,4 do 0,7 – zależność umiarkowana;
- od 0,7 do 0,9 – zależność znacząca;
- powyżej 0,9 – zależność bardzo silna.

⁵² <https://www.nber.org/cycles/sept2010.html> (14.01.2020).

⁵³ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_economic_expansions_in_the_United_States (14.01.2020).

⁵⁴ P. Peternek, M. Kośny, *Kilka uwag o testowaniu istotności współczynnika korelacji*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, Vol. 20, 2011, s. 343.

Następnie zweryfikowano statystyczną istotność uzyskanych wyników korelacji przy poziomie istotności 0,05. Analiza korelacji została przeprowadzona przy wykorzystaniu programu Gretl.

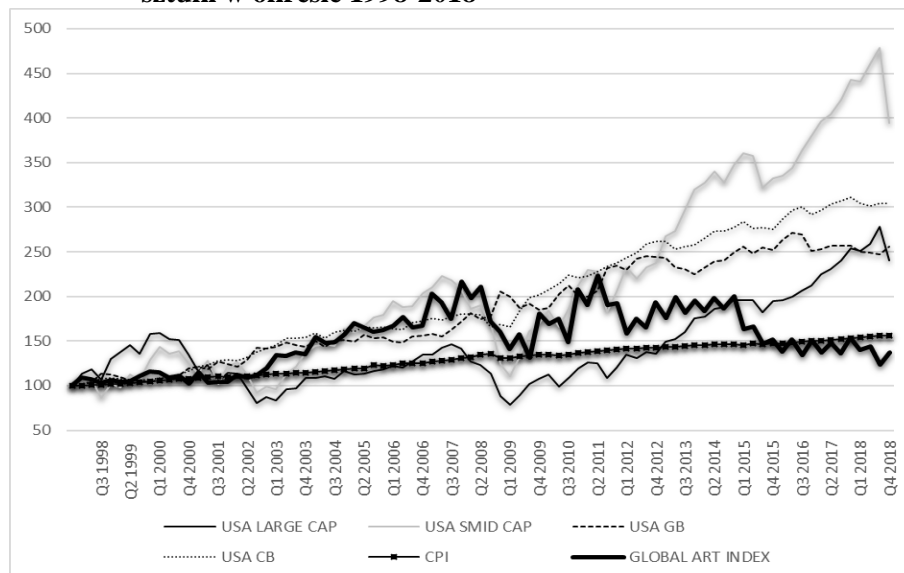
Wyniki

Porównanie wyników inwestycyjnych w okresie od 2001 r. do 2007 r.

W czasie, gdy Stany Zjednoczone znalazły się w fazie ożywienia gospodarczego, indeksy obligacji odnotowywały stabilny wzrost – por. wykres 1. W tym samym czasie wartości *Global Art Index* rosły, aż – szczególnie za sprawą segmentów *Post War* i *Contemporary* – w 2007 r. osiągnęły relatywnie wysoki poziom. Na rynku akcji, wyraźnie widoczne są następstwa pęknięcia bańki internetowej (dot.com) w marcu 2000 r. oraz ataku terrorystycznego z 11 września 2001 r., w wyniku którego na amerykańskich giełdach doszło do wyprzedaży.

Ceny akcji na amerykańskiej giełdzie spadały, aż do ostatniego kwartału 2002 r., aby następnie wejść w trend wzrostowy, trwający do początku kryzysu z 2007 r. W analizowanym okresie indeksy akcji odnotowały dodatnie stopy zwrotu, jednakże cechowały się one dużym stopniem zmienności. Przełożyło się to na wysokie wartości współczynnika zmienności, szczególnie w przypadku akcji spółek o dużej kapitalizacji (4,115).

Wykres 1. Performance indeksów rynku inwestycji klasycznych oraz rynku sztuki w okresie 1998-2018



Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie Wykresu 1 i Tabeli 1 można wyciągnąć wniosek, że indeksy rynku sztuki pozostały odporne na zawirowania rynku akcji, jakie miały miejsce w latach 2000-2002. Ponadto, zgodnie z raportami serwisu Artprice, rynek sztuki rozwijał się dynamicznie, odnotowując znaczący wzrost cen oraz liczby transakcji, w szczególności między 2004, a 2007 rokiem.⁵⁵ W konsekwencji rynek sztuki zdominował inwestycje klasyczne w kontekście generowanych stóp zwrotu (13,03%), przy relatywnie wysokim poziomie średniego rocznego odchylenia standardowego (15,25%). Oprócz tego rynek dzieł sztuki w ujęciu ogólnym wykazał najwyższą wartość skośności (0,762), co świadczy o większym prawdopodobieństwie realizacji stóp zwrotu wyższych od wartości średniej.

Rynek obligacji, w przeciwieństwie do pozostałych, wykazywał umiarkowany, ale stabilny wzrost, wyróżniając się przy tym najniższymi poziomami wahań stóp zwrotu. Pomimo, że obligacje odnotowały ponad dwukrotnie niższe stopy zwrotu (około 6%) niż rynek dzieł sztuki, to należy zwrócić uwagę na fakt, że inwestycje na rynku obligacji korporacyjnych należały do najbardziej atrakcyjnych biorąc pod uwagę relację dochód-zwrot.

Tabela 1. Zestawienie wyników inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q4 2001 do Q4 2007

	Geometryczna średnia stopa zwrotu	Arytmetyczna średnia stopa zwrotu	Odchylenie standardowe	Średnie roczne odchylenie standardowe	Kurtoza	Skośność	Współczynnik zmienności
LCS	3.48%	3.42%	7.05%	14.09%	2.248	-1.058	4.115
SMID	9.36%	8.94%	7.91%	15.83%	2.017	-0.815	1.770
GB	5.53%	5.38%	3.70%	7.39%	-0.027	0.579	1.373
CB	5.78%	5.62%	2.16%	4.32%	-0.591	-0.183	0.768
<i>Global Art Index</i>	13.03%	12.25%	7.63%	15.25%	0.504	0.762	1.245
<i>Old Masters</i>	7.02%	6.78%	5.20%	10.40%	-0.561	-0.127	1.533
<i>19th Century</i>	7.70%	7.42%	3.77%	7.54%	-0.198	-0.668	1.016
<i>Modern Art</i>	11.69%	11.06%	2.78%	5.56%	-0.283	-0.031	0.503
<i>Post War</i>	18.44%	16.92%	4.57%	9.13%	-0.412	0.383	0.540
<i>Contemporary</i>	19.20%	17.56%	5.89%	11.77%	0.078	0.246	0.670
CPI	2.97%	2.93%	0.59%	1.19%	3.747	0.835	0.406

Źródło: opracowanie własne.

⁵⁵ Artprice, *Art market trends 2009*, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf (14.01.2020).

Na podstawie przekrojowej analizy inwestycji w dzieła sztuki można wysnuć wnioski, że moda na epoki i style w sztuce silnie wpływa na opłacalność poszczególnych segmentów. W badanym okresie zauważalna była zwiększona aktywność nowych, zamożnych inwestorów, w dużej mierze pochodzących z Azji, którzy najchętniej lokowali środki pieniężne w dzieła współczesne, a zatem najbardziej ryzykowne (11,77%), ale też i najbardziej płynne.⁵⁶ Co więcej, od 2001 r. obserwowano znaczący wzrost cen w segmencie *Post War*, co sprawiło, że w badanym okresie stał się on najdroższym kierunkiem na rynku sztuki. Aukcje segmentu *Post War* stanowiły około 18% wszystkich aukcji powyżej 1 miliona dolarów⁵⁷. Wraz z dziełami współczesnymi, które wygenerowały średnią roczną stopę zwrotu na poziomie 19,20%, prace należące do kierunku *Post War* były segmentem najbardziej zyskownym (18,44%). Z kolei dzieła dziewiętnastowieczne (*19th Century*) oraz starych mistrzów (*Old Masters*) okazały się najmniej korzystnymi inwestycjami na tle pozostałych segmentów. Można to tłumaczyć między innymi ograniczoną podażą na rynku wtórnym⁵⁸ oraz panującą modą. Prace *Modern Art* okazały się najatrakcyjniejsze dla inwestorów o dużej awersji do ryzyka, generując średnią roczną stopę zwrotu na poziomie 11,69% oraz ryzyko na poziomie 5,56%. Relacja ryzyka do dochodu z inwestycji w segmencie *Modern Art* wyniosła najmniej, a mianowicie 0,5.

Tabela 2. **Macierz korelacji stóp zwrotu inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q4 2001 do Q4 2007**

	LCS	SMID	GB	CB	Global Art Index	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post War	Contemporary	CPI
LCS	1	0.928	-0.489	-0.113	-0.180	0.163	-0.153	0.238	-0.002	0.111	-0.220
SMID	0.928	1	-0.542	-0.165	-0.054	0.216	-0.214	0.240	0.113	0.178	-0.182
GB	-0.489	-0.542	1	0.851	0.029	0.024	0.097	-0.208	0.086	-0.140	-0.235
CB	-0.113	-0.165	0.851	1	0.050	0.213	0.052	-0.002	0.195	-0.086	-0.392
Global Art Index	-0.180	-0.054	0.029	0.050	1	0.354	0.152	0.538	0.571	0.403	0.230
Old Masters	0.163	0.216	0.024	0.213	0.354	1	-0.334	0.191	0.202	-0.111	0.092
19th Century	-0.153	-0.214	0.097	0.052	0.152	-0.334	1	0.409	0.297	0.186	-0.043
Modern Art	0.238	0.240	-0.208	-0.002	0.538	0.191	0.409	1	0.491	0.273	-0.105
Post War	-0.002	0.113	0.086	0.195	0.571	0.202	0.297	0.491	1	0.668	-0.069
Contemporary	0.111	0.178	-0.140	-0.086	0.403	-0.111	0.186	0.273	0.668	1	0.137
CPI	-0.220	-0.182	-0.235	-0.392	0.230	0.092	-0.043	-0.105	-0.069	0.137	1

Źródło: opracowanie własne.

⁵⁶ Artprice, *Art market trends 2007*, <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2007.pdf> (14.01.2020).

⁵⁷ Artprice, *Art market trends 2009*, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf (14.01.2020).

⁵⁸ Artprice, *Art market trends 2006*, <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2006.pdf> (14.01.2020).

W Tabeli 2 przedstawiono wartości współczynników korelacji liniowej Pearsona obliczone dla stóp zwrotu wszystkich analizowanych inwestycji. Na szczególną uwagę zasługują ujemne współczynniki, określające poziom zależności stóp zwrotu z inwestycji w dzieła sztuki oraz inwestycje klasyczne, jak również te, w przypadku których hipoteza zerowa stwierdzająca brak korelacji nie może zostać odrzucona, przy przyjętym 5-procentowym poziomie istotności. Dodatnia korelacja zmniejsza ewentualne korzyści dywersyfikacyjne, stąd bliskie zera bądź ujemne współczynniki korelacji sugerują możliwość wykorzystania inwestycji emocjonalnych do zabezpieczenia bądź dywersyfikacji portfela.

W analizowanym okresie rozszerzenie inwestycji klasycznych o dzieła sztuki mogło przynieść pozytywny efekt, bowiem nie stwierdzono statystycznie istotnego podobieństwa w kształtowaniu się stóp zwrotu w stosunku do rynku tradycyjnego oraz w stosunku do inflacji.

Porównanie wyników inwestycyjnych w okresie od 2007 r. do 2009 r.

Okres 2007-2009 odpowiada ostatniej recesji w Stanach Zjednoczonych oraz największemu światowemu kryzysowi gospodarczemu od czasów Wielkiej Depresji. Analiza inwestycji emocjonalnych na tle inwestycji klasycznych w okresie załamania gospodarczego pozwala do pewnego stopnia odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób zachowują się inwestycje w dzieła sztuki w okresie kryzysu finansowego oraz czy mogą one stanowić zabezpieczenie portfela inwestycyjnego w czasach dekonjunktury.

Analiza zachowań instrumentów finansowych, zamieszczona na Rysunku 1, pozwala wyciągnąć wniosek, że wszystkie rynki z wyjątkiem rynku obligacji odnotowały silne spadki w czasie kryzysu. Nie nastąpiło to jednak ani w tym samym czasie, ani z jednakową siłą, bowiem rynek sztuki zanotował straty z pewnym opóźnieniem w stosunku do rynku akcji.

Największe straty odnotowały indeksy akcji (LCS: -26,08% i SMID: -25,86%). Okazały się one również najbardziej ryzykownymi inwestycjami o średnim rocznym odchyleniu standardowym, wynoszącym 25,36% dla Large Cap i 32,92% w przypadku SMID Cap. Załamanie na giełdach oraz recesja przełożyły się na wyniki rynku dzieł sztuki, który w ostatnim kwartale 2007 r.⁵⁹ wszedł w fazę spadkową – Tabela 3. Średnia geometryczna stopa zwrotu na rynku sztuki wyniosła -19,10% (*Global Art Index*) przy odchyleniu standardowym w ujęciu rocznym na poziomie 23,35%. Znacznie bezpieczniejszymi inwesty-

⁵⁹ Artprice, *Art market trends 2009*, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf (14.01.2020).

cjami okazały się wówczas obligacje, które wygenerowały dodatnie stopy zwrotu na poziomie 6,28% (GB) i 1,18% (CB). Zjawisko relatywnie wysokiego ryzyka w stosunku do umiarkowanego zwrotu odpowiada za wysokie wartości współczynnika zmienności powyższych indeksów, odpowiednio 2,454 dla obligacji rządowych i 9,928 dla obligacji korporacyjnych. Przy czym wysokie wartości kurtozy w przypadku obligacji korporacyjnych mogą świadczyć o mniejszym ryzyku inwestycyjnym. Dodatkowym atutem obligacji jest występowanie dodatniej skośności, bowiem prawostronna skośność rozkładów uchodzi za atrakcyjną z punktu widzenia inwestorów.

Tabela 3. Zestawienie wyników inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q4 2007 do Q2 2009

	Geometryczna średnia stopa zwrotu	Arytmetyczna średnia stopa zwrotu	Odchylenie standardowe	Średnie roczne odchylenie standardowe	Kurtoza	Skośność	Współczynnik zmienności
LCS	-26.08%	-30.22%	12.68%	25.36%	1.86	0.65	-0.839
SMID	-25.86%	-29.92%	16.46%	32.92%	1.05	0.38	-1.100
GB	6.28%	6.09%	7.47%	14.95%	0.31	0.93	2.454
CB	1.18%	1.18%	5.84%	11.68%	2.28	0.69	9.928
<i>Global Art Index</i>	-19.10%	-21.20%	11.67%	23.35%	-1.07	0.39	-1.102
<i>Old Masters</i>	-2.99%	-3.03%	10.89%	21.78%	-1.39	-0.92	-7.177
<i>19th Century</i>	-23.33%	-26.57%	5.41%	10.83%	-1.50	-0.03	-0.408
<i>Modern Art</i>	-18.65%	-20.65%	5.37%	10.74%	-1.05	-0.14	-0.520
<i>Post War</i>	-19.00%	-21.07%	4.19%	8.38%	-0.65	0.01	-0.398
<i>Contemporary</i>	-18.61%	-20.60%	6.51%	13.03%	-0.93	-0.22	-0.632
CPI	1.05%	1.05%	1.89%	3.78%	4.84	-2.09	3.614

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy miar asymetrii oraz koncentracji wynika, że empiryczne rozkłady stóp zwrotu na rynku sztuki, w odróżnieniu od rynku akcji, opisywał rozkład platykurtyczny, co może świadczyć o mniejszym ryzyku występowania ekstremalnych wartości. Wskaźniki skośności na obu rynkach były zróżnicowane, jednakże nie odbiegały znacząco od wartości charakterystycznych dla rozkładu normalnego.

Z porównania wyników zarejestrowanych dla poszczególnych indeksów rynku sztuki wynika, że zaobserwowane na tym rynku straty, wahające się od -18% do niemal -24% były porównywalne z tymi na rynku akcji. Wyjątek stanowią prace starych mistrzów (*Old Masters*), które w czasie zawirowań na rynkach finansowych odnotowały relatywnie niewielką ujemną stopę zwrotu

(-2,99%). W czasie recesji, zdolność inwestycji emocjonalnych do redukcji ryzyka portfela wyraźnie zanikała. Stopy zwrotu z rynku dzieł sztuki oraz akcji i obligacji korporacyjnych wykazały znaczącą zależność, co może odzwierciedlać podleganie tym samym czynnikom ryzyka.

Tabela 4. **Macierz korelacji stóp zwrotu inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q4 2007 do Q2 2009**

	LCS	SMID	GB	CB	<i>Global Art Index</i>	<i>Old Masters</i>	<i>19th Century</i>	<i>Modern Art</i>	<i>Post War</i>	<i>Contemporary</i>	CPI
LCS	1	0.990	-0.843	0.553	0.661	0.740	0.579	0.719	0.372	0.067	0.715
SMID	0.990	1	-0.884	0.551	0.708	0.743	0.623	0.731	0.427	0.149	0.757
GB	-0.843	-0.884	1	-0.269	-0.477	-0.575	-0.470	-0.548	-0.360	-0.230	-0.838
CB	0.553	0.551	-0.269	1	0.826	0.081	0.314	0.429	0.382	0.239	-0.037
<i>Global Art Index</i>	0.661	0.708	-0.477	0.826	1	0.411	0.488	0.479	0.368	0.195	0.262
<i>Old Masters</i>	0.740	0.743	-0.575	0.081	0.411	1	0.763	0.754	0.394	0.051	0.823
<i>19th Century</i>	0.579	0.623	-0.470	0.314	0.488	0.763	1	0.954	0.886	0.657	0.739
<i>Modern Art</i>	0.719	0.731	-0.548	0.429	0.479	0.754	0.954	1	0.860	0.585	0.739
<i>Post War</i>	0.372	0.427	-0.360	0.382	0.368	0.394	0.886	0.860	1	0.913	0.545
<i>Contemporary</i>	0.067	0.149	-0.230	0.239	0.195	0.051	0.657	0.585	0.913	1	0.356
CPI	0.715	0.757	-0.838	-0.037	0.262	0.823	0.739	0.739	0.545	0.356	1

Źródło: opracowanie własne.

Dla stóp zwrotu z indeksów obligacji skarbowych oraz rynku sztuki współczynniki korelacji były niższe niż te, jakie zarejestrowano w poprzednim okresie – Tabela 4. Ze względu na niewielką próbę, większość spośród obliczonych współczynników korelacji liniowej, pomimo wysokiej wartości, nie jest statystycznie istotna. Mimo to należy zwrócić uwagę na ich drastyczny wzrost w przypadku rynków akcji i obligacji korporacyjnych. Wyjątek stanowią dzieła z segmentu *Contemporary*, gdzie przy przyjętym poziomie istotności, poziom korelacji stóp zwrotu z wszystkimi inwestycjami klasycznymi pozostał niski.

Poziom zależności w ramach rynku dzieł sztuki charakteryzował się dużym zróżnicowaniem. Występowały pary segmentów rynku sztuki, których stopy zwrotu wykazywały dodatnią znaczącą i silną korelację. Wysoki współczynnik korelacji stóp zwrotu (0,954) został odnotowany dla segmentów *19th Century* i *Modern Art* oraz *Post War* i *Contemporary* (0,913). Czy też dla pary *19th Century* i *Post War* (0.886). Niska wartość współczynnika korelacji stóp zwrotu była udziałem indeksów: *Old Masters* i *Contemporary* (0,051).

Porównanie wyników inwestycyjnych w okresie od 2009 r. do 2018 r.

W 2011 r. poziom indeksu Global Art Index osiągnął wartość sprzed recesji. Dla porównania można przytoczyć fakt, że rynek sztuki po następstwach kryzysu w latach 90. XX w. potrzebował aż 15 lat, aby osiągnąć poziom sprzed kryzysu. Wówczas popyt na rynku sztuki pochodził głównie z USA i Europy, natomiast szybsze ożywienie w przypadku minionego kryzysu nastąpiło głównie za sprawą popytu ze strony inwestorów chińskich⁶⁰. Mimo tego faktu, okres wzrostu gospodarczego, w trakcie którego inwestycje w klasyczne generowały dodatnie stopy zwrotu, okazał się dla rynku sztuki, zarówno w ujęciu generalnym jak i z podziałem na segmenty, słabym.

Ostatnie dziesięciolecie to czas ożywienia gospodarczego oraz długotrwałej tendencji wzrostowej na rynku akcji. Hossa na rynkach finansowych znajduje swoje odzwierciedlenie w wynikach inwestycji w akcje, które wygenerowały stopy zwrotu na poziomie 10,93% (*Large Cap*) oraz 12,11% (*SMID Cap*). Obligacje radziły sobie gorzej, uzyskując odpowiednio 3,34% dla obligacji skarbowych i 5,44% dla obligacji korporacyjnych. Mimo, że akcje cechowały się wyższym poziomem odchylenia standardowego, to stosunkowo niskie stopy zwrotu obligacji skarbowych w połączeniu z relatywnie wysokim poziomem średniego rocznego odchylenia standardowego (7,23%) sprawiły, że pozycja ta była najmniej atrakcyjna na tle inwestycji klasycznych pod kątem relacji dochód - zwrot (2,198).

Tabela 5. Zestawienie wyników inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q2 2009 do Q4 2018

	Geometryczna średnia stopa zwrotu	Arytmetyczna średnia stopa zwrotu	Odchylenie standardowe	Średnie roczne odchylenie standardowe	Kurtoza	Skośność	Współczynnik zmienności
LCS	10.93%	10.37%	6.54%	13.07%	1.72	-1.19	1.261
SMID	12.11%	11.43%	8.25%	16.50%	2.65	-1.24	1.443
GB	3.34%	3.29%	3.62%	7.23%	1.22	0.41	2.198
CB	5.44%	5.30%	2.23%	4.46%	1.43	0.15	0.841
<i>Global Art Index</i>	-1.46%	-1.47%	13.15%	26.30%	0.11	0.62	-17.847
<i>Old Masters</i>	-6.69%	-6.92%	5.33%	10.65%	1.74	0.12	-1.539
<i>19th Century</i>	-5.29%	-5.43%	5.00%	10.00%	0.12	0.37	-1.842
<i>Modern Art</i>	-3.98%	-4.07%	3.02%	6.04%	0.34	0.52	-1.484
<i>Post War</i>	-1.90%	-1.92%	3.58%	7.15%	0.55	0.09	-3.719
<i>Contemporary</i>	-2.86%	-2.90%	7.30%	14.61%	0.17	0.46	-5.030
CPI	1.73%	1.71%	0.38%	0.76%	-0.25	-0.22	0.442

Źródło: opracowanie własne.

⁶⁰ A. Brady, *Rolling with the punches how the art market bounced back*, <https://www.theartnewspaper.com/analysis/rolling-with-the-punches-how-the-art-market-bounced-back> (14.01.2020).

W okresie wzrostu gospodarczego inwestycje w akcje i obligacje wyraźnie zdominowały rynek sztuki zarówno pod względem średniej stopy zwrotu jak i ryzyka, bowiem przy stopie zwrotu z dzieł sztuki (*Global Art Index*) równej -1,46%, odnotowana zmienność cen uplasowała się na najwyższym spośród analizowanych poziomów, wynoszącym 26,3%. Przechodząc do poszczególnych segmentów można zauważyć, że najmniej rentowne były prace starych mistrzów (*Old Masters*) (-6,69%), natomiast najmniejszą stratę wykazały dzieła z segmentu *Post War* (-1,92%). Z empirycznych rozkładów stóp zwrotu dzieł sztuki wynika, że obliczone miary asymetrii i koncentracji nie odbiegały znacząco od wartości charakterystycznych dla rozkładu normalnego. Wyjątek stanowią prace starych mistrzów (*Old Masters*) cechujące się dodatnią kurtozą (1,74).

Tabela 6. Macierz korelacji stóp zwrotu inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q4 2009 do Q4 2018

	LCS	SMID	GB	CB	<i>Global Art Index</i>	<i>Old Masters</i>	<i>19th Century</i>	<i>Modern Art</i>	<i>Post War</i>	<i>Contemporary</i>	CPI
LCS	1	0.952	-0.555	0.135	-0.059	-0.072	0.197	0.440	0.375	0.395	0.249
SMID	0.952	1	-0.528	0.187	-0.047	0.023	0.242	0.508	0.438	0.462	0.200
GB	-0.555	-0.528	1	0.627	-0.324	0.053	-0.289	-0.556	-0.426	-0.467	-0.283
CB	0.135	0.187	0.627	1	-0.357	0.052	-0.055	-0.178	-0.099	-0.175	-0.047
<i>Global Art</i>	-0.059	-0.047	-0.324	-0.357	1	-0.111	0.281	0.265	0.329	0.276	0.072
<i>Old Masters</i>	-0.072	0.023	0.053	0.052	-0.111	1	-0.065	0.083	-0.237	-0.159	0.214
<i>19th Century</i>	0.197	0.242	-0.289	-0.055	0.281	-0.065	1	0.491	0.521	0.396	0.412
<i>Modern Art</i>	0.440	0.508	-0.556	-0.178	0.265	0.083	0.491	1	0.605	0.700	0.355
<i>Post War</i>	0.375	0.438	-0.426	-0.099	0.329	-0.237	0.521	0.605	1	0.817	0.168
<i>Contemporary</i>	0.395	0.462	-0.467	-0.175	0.276	-0.159	0.396	0.700	0.817	1	0.285
CPI	0.249	0.200	-0.283	-0.047	0.072	0.214	0.412	0.355	0.168	0.285	1

Źródło: opracowanie własne.

Analiza kierunku oraz siły współczynników korelacji zawartych w Tabeli 6 pozwala stwierdzić, że w badanym okresie zależność między rynkami klasycznymi oraz rynkiem dzieł sztuki w przeważającej mierze uległa znaczącemu osłabieniu w stosunku do poprzedniego okresu. W przypadku rynku dzieł sztuki w ujęciu generalnym (*Global Art Index*) nie zauważono statystycznie istotnej zależności kształtowania się stóp zwrotu z rynkami klasycznymi i inflacją. Natomiast w odniesieniu do poszczególnych segmentów nie można wysnuć jednoznacznego wniosku, bowiem zauważalny jest podział na dwie grupy: pierwszą, obejmującą *Modern Art*, *Post War* i *Contemporary* oraz drugą, zawierającą *Old Masters* i *19th Century*. W okresie hossy na rynkach finansowych, stopy zwrotu pierwszej grupy okazały się umiarkowanie skorelowane ze stopami zwrotu akcji

oraz były odwrotnie skorelowane ze stopami zwrotu obligacji skarbowych. Natomiast druga grupa nie wykazuje zależności korelacyjnej stóp zwrotu ani z rynkiem udziałowych, ani wierzycielskich instrumentów finansowych.

Pomiędzy stopami zwrotu indeksów dzieł sztuki (z wyłączeniem segmentu *Old Masters*) występuje dodatnia, umiarkowana i znacząca statystycznie istotna korelacja. Siła badanej zależności jest najwyższa w przypadku segmentu *Contemporary* i *Post War* (0,8), najslabsza dla pary: *Contemporary* i *19th Century* (0,4). Jeżeli chodzi o poziom korelacji stóp zwrotu inwestycji alternatywnych z inflacją, dwa spośród pięciu indeksów sztuki wykazały dodatnią słabą statystycznie istotną zależność, a w pozostałych przypadkach nie znaleziono takiego związku.

Można zauważyć podobieństwo kształtowania się zależności pomiędzy stopami wzrostu obu grup inwestycji, tj. klasycznych i alternatywnych w okresie wzrostu gospodarczego. Podobnie jak w przypadku wcześniej analizowanego okresu dobrej koniunktury, inwestycje w portfele replikujące indeksy rynku dzieł sztuki można uznać w większości przypadków za korzystne z perspektywy poziomu współzależności stóp zwrotu składników portfela inwestycyjnego. Niemniej jednak, ujemne średnie stopy zwrotu generowane przez inwestycje w dzieła sztuki w analizowanym okresie, wskazują na niską atrakcyjność inwestycyjną tego segmentu rynku finansowego.

Porównanie wyników inwestycyjnych w okresie od 1998 r. do 2018 r.

Na podstawie uzyskanych statystyk można stwierdzić, że inwestycje na rynku sztuki są bardziej ryzykowne i mniej rentowne niż na rynku klasycznym. Niemniej jednak, w długim horyzoncie, dzieła sztuki (*Global Art Index*) zapewniły dodatnią średnią roczną stopę zwrotu na poziomie 1,51% i średnim rocznym odchyleniu standardowym równym 21,21%, zbliżonym do ryzyka akcji spółek o małej i średniej kapitalizacji, przy czym stopa zwrotu na rynku sztuki nie równoważy długoterminowej stopy inflacji – Tabela 7. Analiza poszczególnych segmentów rynku sztuki wskazuje, że jedynie dwa spośród pięciu indeksów wykazały dodatnie stopy zwrotu, a mianowicie: *Contemporary* (2,21%) i *Post War* (2,97%). Są to wyniki przewyższające poziom inflacji. Mimo niskiej stopy zwrotu, inwestycje w prace współczesne oraz powojenne charakteryzowały się ryzykiem niższym niż akcje, zaś pod względem stosunku ryzyka do zwrotu segment *Post War* można uznać za konkurencyjny w stosunku do rynku akcji.

Tabela 7. Zestawienie wyników inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q1 1998 do Q4 2018

	Geometryczna średnia stopa zwrotu	Arytmetyczna średnia stopa zwrotu	Odchylenie standardowe	Średnie roczne odchylenie	Kurtoza	Skośność	Współczynnik zmienności
LCS	4.26%	4.17%	8.38%	16.76%	0.61	-0.70	4.016
SMID	6.75%	6.53%	10.24%	20.49%	0.86	-0.80	3.138
GB	6.65%	6.44%	4.59%	9.18%	0.25	0.50	1.426
CB	5.44%	5.29%	2.49%	4.98%	3.10	0.01	0.940
<i>Global Art Index</i>	1.51%	1.50%	10.60%	21.21%	0.67	0.45	14.109
<i>Old Masters</i>	-2.15%	-2.18%	6.68%	13.35%	0.52	0.04	-6.131
<i>19th Century</i>	-2.04%	-2.06%	4.89%	9.79%	-0.06	-0.26	-4.753
<i>Modern Art</i>	-0.04%	-0.04%	3.67%	7.33%	1.03	-0.41	-165.935
<i>Post War</i>	2.97%	2.93%	4.77%	9.54%	0.28	0.26	3.262
<i>Contemporary</i>	2.21%	2.19%	7.38%	14.76%	-0.13	0.20	6.749
CPI	2.15%	2.12%	0.65%	1.31%	17.01	-2.43	0.765

Źródło: opracowanie własne.

Badane rozkłady stóp zwrotu wykazały zróżnicowane wartości współczynnika skośności, nie odbiegając przy tym znacząco od poziomu odpowiadającego rozkładowi normalnemu. Zauważono natomiast podwyższone wartości kurtozy, szczególnie w przypadku obligacji korporacyjnych, co może świadczyć o niższym ryzyku inwestycyjnym. Potencjał dywersyfikacyjny rynku dzieł sztuki w ujęciu generalnym wypada korzystnie z uwagi na ujemne współczynniki korelacji, obliczone dla stóp zwrotu z tego rynku oraz obligacji skarbowych. Jednocześnie przy przyjętym poziomie istotności nie było podstaw, by odrzucić hipotezę zerową, wskazującą na brak korelacji z pozostałymi grupami aktywów klasycznych oraz inflacją.

Rozważając zależności stóp zwrotu poszczególnych segmentów rynku sztuki oraz rynku klasycznych instrumentów finansowych, nie można wysnuć jednoznacznego wniosku. Przy 5-procentowym poziomie istotności nie zauważono podobieństwa w kształtowaniu się stóp zwrotu z rentownych segmentów rynku sztuki (*Post War* i *Contemporary*) oraz inwestycji klasycznych. Sugeruje to możliwość dywersyfikacji ryzyka portfela złożonego z akcji i obligacji, poprzez uwzględnienie w jego składzie także dzieł sztuki z segmentów *Post War* bądź *Contemporary*. Ponadto poziom oraz statystyczna istotność badanych współczynników korelacji pozwalają stwierdzić, że segmenty *Old Masters*, *19th Century* oraz *Modern Art* ze względu na dodatnią wartość tych współczynników w relacji do stóp zwrotu na rynku akcji oraz w stosunku do inflacji, wykazują mniejszy potencjał dywersyfikacyjny.

Tabela 8. Macierz korelacji stóp zwrotu inwestycji klasycznych oraz inwestycji na rynku dzieł sztuki w okresie od Q1 1998 do Q4 2018

	LCS	SMID	GB	CB	Global Art Index	Old Masters	19th Century	Modern Art	Post War	Contemporary	CPI
LCS	1	0.931	-0.598	0.065	0.053	0.281	0.244	0.397	0.197	0.139	0.173
SMID	0.931	1	-0.629	0.076	0.091	0.330	0.238	0.411	0.270	0.185	0.237
GB	-0.598	-0.629	1	0.441	-0.229	-0.148	-0.156	-0.353	-0.175	-0.151	-0.382
CB	0.065	0.076	0.441	1	-0.015	0.054	0.073	0.049	0.085	0.017	-0.095
Global Art Index	0.053	0.091	-0.229	-0.015	1	0.122	0.322	0.396	0.399	0.316	0.157
Old Masters	0.281	0.330	-0.148	0.054	0.122	1	0.161	0.285	0.118	-0.051	0.287
19th Century	0.244	0.238	-0.156	0.073	0.322	0.161	1	0.601	0.481	0.421	0.348
Modern Art	0.397	0.411	-0.353	0.049	0.396	0.285	0.601	1	0.688	0.541	0.339
Post War	0.197	0.270	-0.175	0.085	0.399	0.118	0.481	0.688	1	0.687	0.192
Contemporary	0.139	0.185	-0.151	0.017	0.316	-0.051	0.421	0.541	0.687	1	0.246
CPI	0.173	0.237	-0.382	-0.095	0.157	0.287	0.348	0.339	0.192	0.246	1

Źródło: opracowanie własne.

Analizując wartości współczynników korelacji indeksów rynku sztuki między sobą, można zauważyć, że kształtują się one na umiarkowanych poziomach. Z kolei stopy zwrotu z segmentu *Old Masters* nie są istotnie skorelowane niemalże z żadnym innym analizowanym segmentem rynku finansowego – najwyższa wartość współczynnika korelacji została odnotowana dla pary *Old Masters* i SMID i równa 0,330. Ponadto wartości współczynników korelacji obliczone dla US CPI oraz indeksów rynku sztuki nie przekraczają poziomu 0,350, przy czym dla wszystkich par CPI i indeksów rynku sztuki, były one dodatnie. Najwyższe wartości współczynników korelacji zostały odnotowane dla par: CPI i *19th Century* (0,349) oraz CPI i *Modern Art* (0,339), a najniższe dla pary CPI i *Global Art Index* (0,157).

Podsumowanie

Wybór tematu artykułu podyktowany został rosnącym zainteresowaniem rynkiem dzieł sztuki w kategoriach inwestycji alternatywnych. Podjęto próbę zbadania potencjału inwestycyjnego i dywersyfikacyjnego dzieł sztuki na tle klasycznych produktów finansowych.

Do najważniejszych wniosków, jakie można wysnuć na podstawie przeprowadzonych analiz można zaliczyć:

1. Lokowanie nadwyżek finansowych jedynie w dzieła sztuki co do zasady nie jest atrakcyjną inwestycją z uwagi na dominację klasycznych produktów finansowych w kontekście zarówno wyższych średnich stóp zwrotu, jak i korzystniejszej relacji dochód-ryzyko.

2. Dzieła sztuki w ujęciu generalnym, z uwagi na brak bądź ujemną korelację stóp zwrotu ze stopami zwrotu klasycznych instrumentów, mogą stanowić uzupełnienie portfela inwestycyjnego w długim okresie. W przypadku poszczególnych segmentów, nie sposób wysnuć jednoznacznych wniosków, ponieważ stwierdzono wśród nich duże zróżnicowanie wartości współczynników korelacji stóp zwrotu.
3. Rynek dzieł sztuki nie zabezpiecza portfela inwestycyjnego w okresie recesji. Zauważono bowiem znaczący wzrost zależności między stopami zwrotu oraz drastyczny spadek rentowności dzieł sztuki w czasie kryzysu 2008-2009.

Uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy wkomponują się w dotychczasowe badania dotyczące rynku dzieł sztuki. Szczególnie długoterminowe parametry inwestycji (tj. średnia stopa zwrotu na poziomie 1,51% oraz odchylenie standardowe w ujęciu rocznym równe 10,60%) są zbliżone do wyników badań przeprowadzonych przez Worthington'a i Higgs'a (2004)⁶¹, który to wykazał, że średnia stopa zwrotu równa na rynku sztuki wyniosła w latach 1976-2001 ok. 2,54%, a odchylenie standardowe było równe 0,1012. Otrzymane w artykule wyniki dotyczące porównania stóp zwrotu na rynku sztuki i innych segmentach rynku finansowego, potwierdzają wnioski zaprezentowane w pracach: Baumola (1986)⁶², Frey'a i Eichenberger'a (1995)⁶³, Burtona i Jacobsena (1995)⁶⁴, Agnello'ego (2002)⁶⁵, Rennebooga i Van Houtea (2002)⁶⁶, Ashenfeltera i Graddy'ego (2003)⁶⁷ a także Mandela (2009)⁶⁸, sprzeczne są zaś z konkluzjami przedstawionymi przez Andersona (1974)⁶⁹.

Ponadto zaobserwowane w artykule negatywne bądź bliskie zera wartości korelacji stóp zwrotu z ryku dzieł sztuki oraz rynku akcji i obligacji w długim okresie, pokrywają się z danymi płynącymi z badań następujących autorów⁷⁰: Mei i Moses (2002)⁷¹, Ashenfelter i Graddy (2003)⁷², Worthington

⁶¹ A. Worthington, *Art as...*, op. cit., s. 257-272.

⁶² J. Baumol, *Unnatural value...*, op. cit., s. 10-14.

⁶³ B. Frey, *On the...*, op. cit., s. 528-537.

⁶⁴ B. Burton, *Measuring returns...*, op. cit., s. 193-212.

⁶⁵ R. Agnello, *Do U.S.*, op. cit., s. 8-12.

⁶⁶ L. Renneboog, *The monetary...*, op. cit., s. 331-57.

⁶⁷ O. Ashenfelter, *Auctions and...*, op. cit., s. 763-786.

⁶⁸ B. Mandel, *Art as...*, op. cit., s. 1653-1663.

⁶⁹ R. Anderson, *Paintings as...*, op. cit., s. 13-26.

⁷⁰ A. Worthington, *Art as...*, op. cit., s. 257-272.

⁷¹ J. Mei, *Art as...*, op. cit., s. 1656-1668.

⁷² O. Ashenfelter, *Auctions and...*, op. cit., s. 763-786.

i Higgs (2004)⁷³, Campbell (2008)⁷⁴, Taylor i Coleman (2011)⁷⁵ oraz Kompa i Witkowska (2014)⁷⁶, stoją zaś w opozycji w wnioskami wypływającymi z prac takich autorów jak: Stein (1977)⁷⁷, Bryan (1985)⁷⁸, Chanel i inni (1990 a, b)⁷⁹, Singer (1990)⁸⁰, Goetzmann (1993)⁸¹ oraz Mandel (2009)⁸².

Na koniec, należy zauważyć, że wniosek dotyczący rosnącej współzależności stóp zwrotu z analizowanych inwestycji w okresie recesji był zaprezentowany również w pracy Dimonsa i Spanjersa (2014)⁸³, gdzie na podstawie obserwacji kryzysów XX i XXI wieku zauważono, że recesja prowadzi do obniżenia cen dzieł sztuki, a po załamaniu cen akcji na giełdach szybko nastąpiła deprecjacja cen także na rynku sztuki.

Pewnym ograniczeniem badań jest wykorzystanie stosowanych w artykule wartości zagregowanych w postaci indeksu rynku sztuki, co nie wyklucza możliwości osiągnięcia ponadprzeciętnych zysków w przypadku poszczególnych prac, nawet w czasach słabej koniunktury całego segmentu. Ponadto posługiwanie się indeksami rynku sztuki nie w pełni odzwierciedla zachowania tego segmentu rynku, bowiem nie są dostosowane do silnie heterogenicznego charakteru tych dóbr, nie uwzględniają wysokich kosztów transakcyjnych oraz pozostałych nieefektywności rynku.

Dostępne narzędzia i dane pozwoliły autorom na porównanie inwestycji tradycyjnych i emocjonalnych, jedynie przy wykorzystaniu klasycznych parametrów, nie biorąc przy tym pod uwagę dywidendy estetycznej generowanej przez dzieła sztuki oraz pozostałych pozafinansowych korzyści, które z całą pewnością odgrywają znaczącą rolę w ocenie inwestycji w dzieła sztuki.

Interesującym kierunkiem przyszłych badań może być analiza potencjału inwestycyjnego dzieł sztuki, stosując szersze, interdyscyplinarne podejście umożliwiające uwzględnienie złożonego charakteru rynku dzieł sztuki, jego anomalii, niedoskonałości oraz aspektu emocjonalnego.

⁷³ A. Worthington, *Art as...*, op. cit., s. 257-272.

⁷⁴ R. Campbell, *Art as...*, op. cit., s. 64-81.

⁷⁵ Taylor D., *Price determinants...* op. cit., s. 1519-1529.

⁷⁶ K. Kompa, *Returns form...*, op. cit., s. 414-428.

⁷⁷ J. Stein J., *The monetary...*, op. cit., s. 1021-1036.

⁷⁸ M. Bryan, *Beauty and...*, op. cit., s. 2-10.

⁷⁹ O. Chanel, *Is art...*, op. cit., s. 2-10; O. Chanel, *Formations de...*, op. cit., s. 10-15.

⁸⁰ L. Singer, *Microeconomics of...*, op. cit., s. 21-40.

⁸¹ W. Goetzmann, *Accounting for...* op., cit., s. 1370-1376.

⁸² B. Mandel, *Art as...*, op. cit., s. 1653-1663.

⁸³ E. Dimson, C. Spaenjers, *The investment performance of art and other collectibles*, Bloomsbury Publishing 2014, s. 4, <http://www.q-group.org/wp-content/uploads/2014/01/Dimson-Inv-Performance-of-Art-and-Other-Collectibles.pdf> (10.01.2020).

Bibliografia

- Agnello R., *Do U.S. paintings follow the CAPM? Findings disaggregated by subject, artist, and value of the work*, 2006, available from <https://ideas.repec.org/p/dlw/wpaper/06-02.html>
- Anderson R., *Paintings as an investment*, "Economic Inquiry", Vol. 12, 1974, s. 13–26.
- Ashenfelter O., Graddy K., *Auctions and the price of art*, "Journal of Economic Literature", Vol. 41, 2003, s. 763–86.
- Baumol J., *Unnatural value: or art investment as a floating crap game*, "American Economic Review", Vol. 76, 1986, s. 10–14.
- Bernaś P., *Klasyfikacja indeksów na rynku sztuki*, „Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społeczno. Studia i Prace”, Vol. 2, 2016, s. 165.
- Borowski K., *Sztuka inwestowania w sztukę*, Difin, Warszawa 2013.
- Brady A., *Rolling with the punches how the art market bounced back*, <https://www.theartnewspaper.com/analysis/rolling-with-the-punches-how-the-art-market-bounced-back> (14.01.2020).
- Bryan M., *Beauty and the bulls: the investment characteristics of paintings*, "Economic Review of the Federal Reserve Bank of Cleveland", Vol. 1, 1985, s. 2-10.
- Burton B., Jacobsen J., *Measuring returns on investments in collectibles*, "Journal of Economic Perspectives", Vol. 13, 1999, s. 193-212.
- Campbell R., *Art as a financial investment*, "Journal of Alternative Investments", Vol. 10, 4/2008, s. 64–81.
- Chanel O., Gerard V., Louis A., Ginsburgh V., *Formations de prix des peintures modernes et contemporaines et rentabilite des placements sur le Marche de L'Art*, "Groupe de Recherche en Economie Quantitative et Econometrie", December 1990.
- Chanel O., Gerard V., Louis A., Ginsburgh V., *Is art such a bad investments?*, Working Paper, Ecole des Hautes Etudies en Sciences Sociales, Marseilles 1990.
- Charlin V., Cifuentes A., *On the correlation between stocks and art market returns*, "Applied Economic Letters", Vol. 24, 2/2017, s. 128-131.
- Dębski W., *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, PWN, Warszawa, 2014.
- Dimson E., Spaenjers C., *The investment performance of art and other collectibles*, Bloomsbury Publishing 2014, s. 4, <http://www.q-group.org/wp-content/uploads/2014/01/Dimson-Inv-Performance-of-Art-and-Other-Collectibles.pdf> (10.01.2020).
- Frey B., Eichenberger R., *On the role of return in the art market: survey and evaluation*, "European Economic Review", Vol. 39, 1995, s. 528-537.
- Goetzmann W., *Accounting for taste: art and financial markets over three centuries*, "American Economic Review", Vol. 83, 1993, s. 1370–1376.
- Kompa K., Witkowska D., *Returns from the art market, price index evaluated for the most-traded Polish painters*, "Quantitative Methods in Economics", Vol. 15, 2/2014, s. 414-428.
- Mandel B., *Art as an investment and conspicuous consumption good*, "American Economic Review", Vol. 99, 4/2009, s. 1653-1663.
- Mei J., Moses M., *Art as an investment an the underperformance of masterpieces*, "American Economic Review", Vol. 92, 2002, s. 1656-1668.

- Peternek P., M. Kośny, *Kilka uwag o testowaniu istotności współczynnika korelacji*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, Vol. 20, 2011, s. 343.
- Prędki A., *Wybrane zastosowania narzędzi analitycznych w naukach ekonomicznych*, Mifiles, Kraków 2015..
- Renneboog L., Spaenjers C., *Buying beauty: on prices and returns in the art market*, “Management Science”, Vol. 59, 2013, s. 36–53.
- Renneboog L., Van Houtte T., *The monetary appreciation of paintings: From realism to Magritte*, “Cambridge Journal of Economics”, Vol. 26, 2002, s. 331–357.
- Sawicki Ł., Borowski K., *Rynek dzieł sztuki. Podejście inwestycyjne i behawioralne*, Difin, Warszawa 2018.
- Singer L., *Microeconomics of the art market*, “Journal of Cultural Economics”, Vol. 2, 1978, s. 21-40.
- Stein J., *The monetary appreciation of paintings*, “Journal of Political Economy”, Vol. 85, 1977, s. 1021-1036.
- Taylor D., Coleman L., *Price determinants of Aboriginal art, and its role as an alternative asset class*, “Journal of Banking and Finance”, Vol. 35, 2011, s. 1519-1529.
- Worthington A., Higgs H., *Art as an investment: Risk, return and portfolio diversification in major painting markets*, “Accounting and Finance”, Vol. 44, 2004, s. 257-272.

Źródła internetowe:

- Artprice, *Art market trends 2006*, <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2006.pdf> (14.01.2020).
- Artprice, *Art market trends 2007*, <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2007.pdf> (14.01.2020).
- Artprice, *Art market trends 2009*, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf (14.01.2020).
- Artprice, *Art Market Trends 2010*, https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2010_en.pdf (10.01.2020).
- Artprice, *The Art Market in 2018*, <https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2018> (10.01.2020).
- <https://www.artprice.com/indexes/artinvestment> (06.01.2020).
- <https://www.artprice.com/catalogues/info> (31.12.2019).
- <https://artpressagency.wordpress.com/category/stock-market/> (10.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2002.pdf> (14.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2003.pdf> (14.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2004.pdf> (14.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2005.pdf> (14.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2006.pdf> (14.01.2020).
- <https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2007.pdf> (14.01.2020).
- https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2008_en.pdf (14.01.2020).
- https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2009_en.pdf (14.01.2020).
- https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2010_en.pdf (14.01.2020).
- https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2011_en.pdf (14.01.2020).

https://imgpublic.artprice.com/pdf/the_art_market2012_online_en.pdf; https://imgpublic.artprice.com/pdf/trends2013_en_fr_de_es_online.pdf (14.01.2020).
https://imgpublic.artprice.com/pdf/rama2014_en.pdf; <https://twitter.com/artpricedotcom/status/703912146242048000> (14.01.2020).
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2016/general-market-consolidation/> (14.01.2020).
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2017/2017-summary-the-art-market-enters-a-new-phase/> (14.01.2020).
<https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2018/from-new-york-to-beijing/> (14.01.2020).
<https://www.msci.com/documents/10199/40770696-16c0-4b70-89f6-9a8496722fa7> (14.01.2020).
<https://www.msci.com/documents/10199/4970a226-cfb8-403d-af85-276203b70f47> (14.01.2020).
<https://www.msci.com/documents/10199/40770696-16c0-4b70-89f6-9a8496722fa7> (14.01.2020).
<https://www.msci.com/documents/10199/4970a226-cfb8-403d-af85-276203b70f47> (14.01.2020).
<https://indices.theice.com/publications/showPublications#> (14.01.2020).
<https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLCC0A0CMTRIV> (14.01.2020).
<https://fred.stlouisfed.org/series/CPIAUCSL#0> (14.01.2020).
https://en.wikipedia.org/wiki/National_Bureau_of_Economic_Research (14.01.2020).
<https://www.nber.org/cycles/july2003.html> (14.01.2020).
<https://www.nber.org/cycles/dec2008.html> (14.01.2020).
<https://www.nber.org/cycles/sept2010.html> (14.01.2020).
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_economic_expansions_in_the_United_States (14.01.2020).

STOPY ZWROTU I RYZYKO W WYBRANYCH SEGMENTACH RYNKU SZTUKI I INWESTYCJI KLASYCZNYCH (AKCJE, OBLIGACJE)

Streszczenie

Inwestycje alternatywne, a zwłaszcza w obrębie sztuki cieszą się dużym zainteresowaniem inwestorów, szczególnie w okresie zawirowań na rynku akcji. Mniejsza niż jeden wartość współczynnika korelacji stóp zwrotu na rynku sztuki ze stopami zwrotu na rynku inwestycji klasycznych (akcji, obligacji), pozwala na budowę portfela bardziej efektywnego w rozumieniu teorii Markowitza. O ile kalkulacja stóp zwrotu na bazie pojedynczych transakcji na rynku sztuki budzi wiele kontrowersji, o tyle posługiwanie się indeksami rynku sztuki, głównym i sektorowymi pozwala na przeprowadzenie bardziej dokładnych porównań z rynkiem akcji czy obligacji. W artykule przedstawione zostały obliczenia stóp zwrotu, ryzyka (odchylenie standardowe), współczynnika zmienności (ryzyko/dochód) dla ogólnego indeksu sztuki Global Art Index oraz pięciu indeksów sektorowych (Old Masters, 19th Century, Modern Art, Post War Art i Contemporary Art) i skonfrontowane zostały one z wynikami uzyskanymi dla akcji i obligacji. Ponadto w artykule zamieszczono obliczenia współczynników korelacji stóp zwrotu

analizowanych indeksów rynku sztuk oraz stóp zwrotu na rynku inwestycji klasycznych (akcji i obligacji).

RETURNS AND RISK IN SELECTED SEGMENTS OF THE ART MARKET AND CLASSIC INVESTMENTS (SHARES, BONDS)

Summary

Alternative investments, especially in the field of art, are of great interest to investors, mainly during periods of turmoil on the stock markets. The value of the correlation coefficient of rates of return on the art market with rates of return on the market of classic investments (shares, bonds), less than one, enable building a more effective portfolio according to Markowitz's theory. While the calculation of rates of return on the basis of individual transactions on the art market raises a lot of controversy, the use of art market indexes, main and sectoral, allows for more accurate comparisons with the stock or bond market. The article presents calculations of rates of return, risk (standard deviation), coefficient of variation (risk / return) for general art index (Global Art Index) as well as for five sector indexes (Old Masters, 19th Century, Modern Art, Post War Art and Contemporary Art). The received results were confronted with the results obtained for equity and bond markets. In addition, the paper contains calculations of the correlation coefficients of returns of the analyzed art market indices and the returns on classic investment segments (equities and bonds)

