Granice arbitrażu i paradoksy wyceny w świetle książki The Madness of Markets Why Smart Investors Make Crazy Decisions Alexa Edmansa



AUTOR

Fundacja Dobre Państwo

STRESZCZENIE / ABSTRACT

Tekst analizuje fundamenty teoretyczne wyceny aktywów, koncentrując się na prawie jednej ceny i mechanizmach arbitrażu. Autor wyjaśnia, że choć w teorii instrumenty o identycznych przepływach pieniężnych powinny mieć tę samą wartość, w rzeczywistości występują liczne bariery instytucjonalne i behawioralne. Ograniczenia w krótkiej sprzedaży, koszty finansowania oraz różnice w płynności sprawiają, że teoretyczne niespójności cenowe nie zawsze przekładają się na bezryzykowne zyski. Artykuł podkreśla przejście od abstrakcyjnych modeli do realnej mikrostruktury rynku, gdzie analiza wiedzy inwestora musi być uzupełniona o badanie jego możliwości transakcyjnych. Jako praktyczny dowód na matematyczne niespójności rynkowe przywołany zostaje przypadek debiutu giełdowego spółki Palm Inc.

The text analyzes the theoretical foundations of asset pricing, focusing on the law of one price and arbitrage mechanisms. The author explains that while instruments with identical cash flows should theoretically have the same value, numerous institutional and behavioral barriers exist in reality. Short-selling constraints, financing costs, and differences in liquidity mean that theoretical price inconsistencies do not always translate into risk-free profits. The article emphasizes the transition from abstract models to real market microstructure, where the analysis of investor knowledge must be supplemented by an examination of their transactional capabilities. As practical evidence of mathematical market inconsistencies, the case of Palm Inc.'s initial public offering is cited.

Czy rynki finansowe są w stanie automatycznie korygować błędy wyceny? Choć teoretyczne 'prawo jednej ceny' sugeruje, że identyczne przepływy pieniężne muszą mieć jednakową wartość, rzeczywistość inwestycyjna jest znacznie bardziej złożona. Artykuł analizuje fundamentalny rozdźwięk między matematyczną spójnością a praktyką rynkową, dowodząc, że oczywiste rozbieżności cenowe mogą trwać latami, nie gwarantując przy tym zysku arbitrażystom. Autor stawia tezę, że bariery instytucjonalne – takie jak koszty transakcyjne, ograniczenia krótkiej sprzedaży, ryzyka płynnościowe oraz specyfika regulacyjna i podatkowa – działają jak filtry, które blokują mechanizmy korygujące. Analiza przypadków takich jak debiut Palm Inc., upadek funduszu LTCM czy fenomen 'iluzji wielkiego rynku' pokazuje, że cena nie jest jedynie odzwierciedleniem wartości ekonomicznej, lecz wypadkową ograniczeń kapitałowych i błędów poznawczych inwestorów. W efekcie racjonalność rynkowa okazuje się iluzją, gdy horyzont czasowy i zasoby finansowe graczy nie pozwalają na przetrwanie okresu przejściowego między błędem wyceny a jego korektą.

SŁOWA KLUCZOWE

prawo jednej ceny | granice arbitrażu | paradoksy wyceny | krótka sprzedaż | volatility drag | stub value | ryzyko synchronizacji | efekt dyspozycji | segmentacja kapitału | parytet opcji kupna i sprzedaży | dodatnia skośność rozkładu wyników | bariery instytucjonalne arbitrażu | teoria finansów behawioralnych | stopa wzrostu geometrycznego

Prawo jednej ceny jako teoretyczny fundament wyceny

Prawo jednej ceny i arytmetyka rynku: paradoksy wyceny, segmentacja kapitału i granice arbitrażu

Współczesna teoria finansów opiera się na przekonaniu, że konkurencja między inwestorami oraz możliwość swobodnego konstruowania i wymiany portfeli powinny eliminować istotne niespójności cenowe. U podstaw tego założenia leży prawo jednej ceny (law of one price), zgodnie z którym dwa instrumenty zapewniające identyczne przepływy pieniężne w tych samych stanach świata, w tym samym czasie i na tych samych warunkach prawnych muszą mieć jednakową wartość. Zasada ta wykracza poza zwykłą obserwację, że podobne aktywa powinny być podobnie wyceniane. W formalnym modelu rynku pozbawionego arbitrażu oznacza ona, że jeżeli portfel

złożony z instrumentów A, B i C dokładnie odtwarza wszystkie przyszłe wypłaty instrumentu D, to cena portfela replikującego musi być równa cenie D. W przeciwnym razie inwestor mógłby nabyć tańszą konstrukcję, sprzedać droższą, a następnie rozliczyć wzajemnie znoszące się zobowiązania, zatrzymując początkową różnicę jako zysk niezależny od przyszłej koniunktury. Tak rozumiany arbitraż jest pojęciem znacznie bardziej rygorystycznym niż potoczne określenie strategii zakładającej, że dwa podobne aktywa powinny z czasem powrócić do historycznej relacji cenowej. Jego sens wynika z logicznej tożsamości praw ekonomicznych, nie z prognozy zachowania inwestorów.

Dlatego też prawo jednej ceny stało się podstawą wyceny instrumentów pochodnych, teorii portfela replikującego, modeli równowagi opartych na cenach stanowych oraz arbitrażowej teorii wyceny aktywów Stephena Rossa. Nie przesądza ono jednak, że wszystkie obserwowane ceny odpowiadają wartościom rzeczywistym. Rynek może zachowywać wzajemną spójność cen instrumentów finansowych, a zarazem wspólnie wyceniać ich przyszłe przepływy na podstawie przesadnie optymistycznych oczekiwań. Możliwa jest także sytuacja odwrotna: przybliżona ocena wartości przedsiębiorstwa pozostaje stosunkowo stabilna, podczas gdy dwa sposoby uzyskania udziału w tych samych strumieniach dochodu są wyceniane odmiennie. Rozróżnienie tych przypadków ma zasadnicze znaczenie metodologiczne, ponieważ pozwala oddzielić błąd prognozowania przyszłości od niespójności dotyczącej praw majątkowych, które inwestor może już dziś zidentyfikować. Problem komplikuje się w momencie przejścia od abstrakcyjnego modelu rynku do rzeczywistych instytucji finansowych.

Klasyczny argument arbitrażowy zakłada możliwość zawierania transakcji po obowiązujących cenach, nieograniczony lub przynajmniej wystarczający dostęp do krótkiej sprzedaży, przewidywalne koszty finansowania, egzekwowalność kontraktów oraz zdolność utrzymywania pozycji do chwili, w której ekonomiczna równoważność aktywów zostanie zrealizowana.

W rzeczywistości każde z tych założeń może zostać naruszone. Papier wartościowy może być trudno dostępny do pożyczenia, transakcja może wymagać znacznego kapitału zabezpieczającego, a kontrahent finansujący pozycję może zażądać jej zamknięcia w chwili przejściowej straty. Dwa aktywa o bardzo podobnych przepływach pieniężnych mogą ponadto różnić się płynnością, sposobem opodatkowania, terminami rozliczenia, prawem głosu albo możliwością wykorzystania ich jako zabezpieczenia kredytu. Z tego względu obserwowana rozbieżność cenowa nie jest automatycznie dowodem istnienia dostępnego dla każdego inwestora, bezryzykownego zysku. Stanowi natomiast problem badawczy: należy ustalić, czy różnica odzwierciedla rzeczywiste zróżnicowanie praw i usług ekonomicznych, czy też wynika z ograniczeń mechanizmu, który powinien przywracać odpowiedni parytet. W tym właśnie obszarze klasyczna teoria finansów

spotyka się z ekonomią instytucjonalną, mikrostrukturą rynku oraz finansami behawioralnymi. Analiza przestaje dotyczyć wyłącznie tego, co inwestorzy wiedzą o aktywach; obejmuje także to, jakie transakcje są w stanie przeprowadzić oraz jak długo mogą ponosić koszty pozostawania przy swojej ocenie.

Przypadek Palm Inc. jako dowód na matematyczne niespójności rynkowe

Szczególnie wymownym historycznym przykładem był giełdowy debiut spółki Palm Inc. w marcu 2000 roku, przeprowadzony przez jej ówczesnego właściciela – przedsiębiorstwo 3Com. Palm, producent popularnych komputerów kieszonkowych i urządzeń elektronicznych, funkcjonował w atmosferze wyjątkowo wysokich oczekiwań związanych z rozwojem technologii cyfrowych. 3Com prowadził natomiast szerszą działalność w obszarze infrastruktury sieciowej i sprzętu komputerowego. W ramach pierwszej oferty publicznej 2 marca 2000 roku spółka macierzysta wprowadziła na rynek około 5% udziałów w Palm, zatrzymując pozostałe 95% i zapowiadając późniejsze przekazanie ich własnym akcjonariuszom w drodze wydzielenia przedsiębiorstwa. Według ówczesnego planu posiadacz jednej akcji 3Com miał ostatecznie otrzymać około półtorej akcji Palm. Z ekonomicznego punktu widzenia akcja 3Com reprezentowała zatem uprawnienie do przyszłego pakietu udziałów w spółce zależnej, a jednocześnie do pozostałych składników majątku i działalności przedsiębiorstwa macierzystego. Konstrukcja ta stworzyła możliwość porównania dwóch wycen, których zależność nie wynikała z subiektywnego podobieństwa przedsiębiorstw, lecz z jawnie określonej struktury ich powiązań kapitałowych.

Przypadek ten zbadali szczegółowo Owen Lamont i Richard Thaler w pracy Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-Outs, opublikowanej w 2003 roku w "Journal of Political Economy". Wyniki pierwszej sesji notowań ujawniły rozbieżność o skali trudnej do pogodzenia z prostą arytmetyką praw własności.

Akcje Palm zamknęły dzień debiutu na poziomie około 95,06 dolara, podczas gdy kurs 3Com wynosił około 81,81 dolara. Przy zastosowaniu przelicznika półtorej akcji Palm na jedną akcję 3Com, sam przewidywany pakiet udziałów w spółce zależnej byłby wart około 142,59 dolara. Odejmując tę kwotę od ceny 3Com, uzyskiwano ujemną wartość pozostałej części przedsiębiorstwa na poziomie bliskim 61 dolarów na akcję. Przy dokładniejszym uwzględnieniu struktury udziałów Lamont i Thaler szacowali ujemną wartość resztkową na około 63 dolary na akcję, co łącznie dawało blisko 22 miliardy dolarów. Wartość resztkowa, określana w literaturze jako stub value, nie była zatem jedynie niewielkim dyskontem od hipotetycznej wartości aktywów; przyjmowała

wielkość ujemną mimo istnienia odrębnej działalności operacyjnej 3Com. Należy przy tym zachować analityczną precyzję: wyliczenie to nie dowodziło, że rzeczywista wartość ekonomiczna działalności sieciowej 3Com była ujemna.

Pokazywało ono raczej, że ceny dwóch powiązanych papierów implikowały taki wynik w określonym modelu rozdzielenia praw do przyszłych aktywów. Ostateczne wydzielenie Palm pozostawało zależne między innymi od warunków prawnych i podatkowych, a udział w spółce macierzystej nie był bezwarunkowo wymienialny na akcje zależnej w dowolnie wybranym dniu. Okoliczności te miały znaczenie dla oceny ryzyka transakcji, lecz nie usuwały nadzwyczajnej skali obserwowanej niespójności. Z perspektywy finansów behawioralnych przypadek Palm stanowił szczególnie mocny test tezy o nieograniczonej zdolności rynku do korygowania błędów, ponieważ do dostrzeżenia rozbieżności nie było konieczne przewidywanie tempa rozwoju całej gospodarki cyfrowej – wystarczyło odtworzenie publicznie znanej struktury właścicielskiej.

Hipotetyczny inwestor mógł próbować nabyć relatywnie tanie akcje 3Com i równocześnie sprzedać krótko odpowiednią liczbę drogich akcji Palm, oczekując, że późniejsze przekazanie udziałów doprowadzi do zamknięcia obu pozycji. Trudność polegała na tym, że krótka sprzedaż wymagała uprzedniego pozyskania akcji Palm od podmiotu skłonnego je pożyczyć. Ponieważ w wolnym obrocie znajdowało się początkowo jedynie około 5% akcji spółki, podaż papierów dostępnych do wypożyczenia była niewielka w stosunku do zainteresowania inwestorów próbujących wykorzystać rozbieżność. Wzrost popytu na pożyczki podnosił ich koszt, a sama możliwość utrzymania krótkiej pozycji zależała od decyzji pożyczkodawców i pośredników. Nawet trafne rozpoznanie błędnej wyceny nie zapewniało zatem dostępu do instrumentu pozwalającego sprzedać przewartościowane aktywo. Ponadto dalszy wzrost ceny Palm mógł powodować straty księgowe, wezwania do uzupełnienia zabezpieczenia oraz ryzyko przymusowego odkupu akcji. W takim układzie oczekiwana korzyść z przyszłej korekty musiała być zestawiona nie tylko z kosztem finansowania, lecz także z możliwością utraty zdolności utrzymywania pozycji przed momentem realizacji przewidywanego parytetu. Badanie Lamonta i Thalera dostarczyło również argumentu wykraczającego poza samą strukturę kapitałową 3Com.

Bariery instytucjonalne blokują zyski z arbitrażu

Autorzy przeanalizowali ceny opcji na akcje Palm, opierając się na zasadzie parytetu opcji kupna i sprzedaży, która stanowi odrębne zastosowanie prawa jednej ceny. Przy odpowiednich założeniach dotyczących ceny wykonania, terminu wygaśnięcia, stóp procentowych i wypłat z instrumentu bazowego, konkretna kombinacja opcji oraz bezpiecznego finansowania pozwala syntetycznie

odtworzyć ekonomiczną ekspozycję na akcję. Gdyby bezpośrednie nabycie akcji i syntetyczne odtworzenie tej samej ekspozycji były równie dostępne, ich ceny powinny oscylować wokół tego samego poziomu. Tymczasem 16 marca 2000 roku badacze odnotowali cenę Palm na poziomie 55,25 dolara, podczas gdy odpowiadająca jej cena syntetyczna wynosiła około 39,12 dolara.

Taka rozbieżność nie oznaczała jednak, że inwestorzy mogli bez przeszkód nabyć jeden instrument i sprzedać drugi. Przeciwnie – wskazywała na istotną ekonomiczną wartość ograniczeń krótkiej sprzedaży, która ujawniała się również na rynku opcyjnym. Mechanizm ten podważa intuicję, według której samo istnienie zaawansowanych instrumentów pochodnych gwarantuje usuwanie błędnych wycen. Instrument pochodny może bowiem przenosić ograniczenia rynku bazowego do własnej ceny; jego konstrukcja kontraktowa nie tworzy dodatkowych akcji, które można by bezkosztowo dostarczyć w ramach rozliczenia. Znaczenie przypadku 3Com-Palm wzrasta, gdy zestawi się go z szerszym materiałem empirycznym.

Mark Mitchell, Todd Pulvino i Erik Stafford w pracy Limited Arbitrage in Equity Markets przeanalizowali osiemdziesiąt dwa przypadki z lat 1985–2000, w których kapitalizacja spółki macierzystej była niższa od wartości jej udziału w notowanej spółce zależnej. Ich badanie wykazało, że nawet pozornie oczywiste rozbieżności cenowe nie musiały prowadzić do bezpiecznego i przewidywalnego zysku arbitrażowego. W około 30% analizowanych sytuacji powiązanie ekonomiczne między spółkami zostawało przerwane przed oczekiwaną korektą ceny, m.in. na skutek zdarzeń korporacyjnych zmieniających charakter praw udziałowych. W pozostałych przypadkach ostateczna konwergencja następowała, lecz jej przebieg cechował się tak dużą zmiennością, że inwestorzy korzystający z dźwigni finansowej mogli zostać zmuszeni do przedwczesnego zamknięcia pozycji. Badacze oszacowali, że wyniki wyspecjalizowanego arbitrażysty byłyby o około połowę wyższe, gdyby ścieżka zbieżności cen przebiegała gładko, a nie w sposób nieregularny. To rozróżnienie jest kluczowe dla oceny skuteczności rynku: nie wystarczy stwierdzić, że dwie ceny ostatecznie się zbliżyły. Należy zbadać, czy przewidywana różnica była możliwa do wykorzystania przy realistycznych wymaganiach kapitałowych, rzeczywistych kosztach transakcyjnych i możliwościach dywersyfikacji ryzyka.

Instytucjonalne i koordynacyjne bariery arbitrażu

Wyniki te pozwalają odtworzyć mechanizm opisany przez Andreia Shleifera i Roberta Vishny'ego w modelu ograniczeń arbitrażu z 1997 roku. W tradycyjnym ujęciu profesjonalny inwestor występuje jako bezosobowy nośnik racjonalnej wyceny: rozpoznaje rozbieżność, przeprowadza transakcję i

przywraca prawidłową cenę. W modelu Shleifera i Vishny'ego jest on jednak podmiotem zarządzającym kapitałem powierzonym przez innych.

Inwestorzy funduszu obserwują bieżące wyniki, lecz często nie potrafią odróżnić strat wynikających z pogłębienia przejściowej nieefektywności od tych świadczących o błędnej strategii zarządzającego. Jeśli przewartościowany instrument staje się jeszcze droższy, fundusz realizujący racjonalną strategię krótkiej sprzedaży notuje pogorszenie wyników dokładnie wtedy, gdy teoretyczna atrakcyjność transakcji może wzrastać. Wówczas klienci mogą wycofywać kapitał, pożyczkodawcy ograniczać finansowanie, a zarządzający redukować ekspozycję. W rezultacie mechanizm, który miał działać stabilizująco, w określonych stanach rynku zaczyna wzmacniać wcześniejszy ruch cen. Nie jest to jedynie kwestia psychologicznej odporności pojedynczego inwestora, lecz wynika ze struktury umów, zasad oceny skuteczności zarządzania, krótkich horyzontów rozliczania wyników oraz asymetrii informacji między zarządzającymi a właścicielami kapitału. Arbitraż może być zatem ekonomicznie uzasadniony w długim horyzoncie, a jednocześnie organizacyjnie niemożliwy do utrzymania w krótkim.

Teoria ryzyka synchronizacji, rozwinięta przez Dilipa Abreu i Markusa Brunnermeiera, uzupełnia to wyjaśnienie o wymiar koordynacyjny. Poszczególni arbitrażyści mogą poprawnie rozpoznawać przewartościowanie, ale nie wiedzą, kiedy pozostali uczestnicy rynku zajmą pozycje wystarczająco duże, by wpłynąć na cenę. Jeśli utrzymywanie pozycji jest kosztowne, a moment korekty niepewny, opóźnianie transakcji może być z punktu widzenia pojedynczego funduszu racjonalne. Łącznie zachowania te sprzyjają jednak utrzymywaniu się rozbieżności. Model ten nie wymaga założenia powszechnej niewiedzy ani jednomyślnego entuzjazmu; dopuszcza sytuację, w której wielu profesjonalistów uważa cenę za nadmierną, lecz każdy z nich czeka na bardziej sprzyjający moment wejścia na rynek. Powstaje wówczas różnica pomiędzy rozproszoną wiedzą o możliwym błędzie wyceny a zbiorową zdolnością do jego usunięcia. Z perspektywy teorii gier jest to problem strategicznej współzależności, z punktu widzenia ekonomii informacji – problem wiedzy o zachowaniu pozostałych uczestników, a z perspektywy finansów – kwestia czasu, kapitału i kosztu utrzymywania pozycji. W połączeniu z ograniczoną podażą papierów dostępnych do krótkiej sprzedaży wyjaśnia to, dlaczego rynek może przez dłuższy czas utrzymywać ceny, których wzajemna relacja wydaje się niezgodna z prostym rachunkiem praw własności.

Podobny problem ujawniały struktury przedsiębiorstw, których akcje notowano na odrębnych rynkach, mimo że właściciele uczestniczyli w dochodach z zasadniczo wspólnej działalności gospodarczej. Najbardziej znanym przykładem był historyczny układ pomiędzy Royal Dutch Petroleum a Shell Transport and Trading, wywodzący się z porozumienia z 1907 roku. Oba przedsiębiorstwa funkcjonowały jako odrębne podmioty prawne, zachowując własne akcje i

tradycje giełdowe, lecz ich współpraca zakładała podział ekonomicznych korzyści w proporcji 60% dla Royal Dutch i 40% dla Shell Transport. W warunkach doskonale zintegrowanych rynków kapitałowych powinno to prowadzić do odpowiedniej relacji zagregowanych wartości ekonomicznych obu części grupy. Należy jednak odróżnić stosunek wartości całych przedsiębiorstw od stosunku cen pojedynczych akcji. Proporcja 60:40 nie oznaczała automatycznie, że każda akcja Royal Dutch powinna kosztować dokładnie półtora raza więcej niż akcja Shell Transport.

Poprawne porównanie wymagało uwzględnienia liczby akcji w obrocie, rodzaju instrumentu, kursów walut oraz praw do dywidend. Dopiero po tych korektach możliwe było obliczenie teoretycznego parytetu. Ten pozornie techniczny szczegół jest istotny, gdyż badanie niespójności cenowej musi zaczynać się od prawidłowego ustalenia jednostek porównania; w przeciwnym razie analityk popełnia błąd rachunkowy, który następnie przypisuje rynkowi. Kenneth Froot i Emil Dabora w artykule How Are Stock Prices Affected by the Location of Trade? (Journal of Financial Economics, 1999) wykazali, że historyczne odchylenia cen akcji takich przedsiębiorstw od parytetów wynikających z ich powiązań ekonomicznych bywały znaczne i długotrwałe.

Autorzy analizowali nie tylko Royal Dutch i Shell, lecz także inne struktury zbliżone do przedsiębiorstw bliźniaczych, w tym dwie części grupy Unilever. W przypadku Royal Dutch-Shell rozbieżności dochodziły w badanym okresie do kilkudziesięciu procent, przy czym relatywna wycena jednej części grupy pozostawała istotnie powiązana z zachowaniem rynku akcji kraju, na którym obracano nią najintensywniej. Royal Dutch był silnie zakorzeniony w obrocie holenderskim i amerykańskim, podczas gdy Shell Transport należał przede wszystkim do brytyjskiego środowiska giełdowego.

Lokalizacja i regulacje kształtują cenę aktywów

Gdy konkretny rynek krajowy zyskiwał względną przewagę, notowana na nim część wspólnego przedsiębiorstwa wykazywała tendencję do relatywnego umacniania się. Obserwację tę trudno wyjaśnić wyłącznie zmianami w oczekiwanych przepływach pieniężnych, skoro zasadnicze źródło dochodu obu podmiotów pozostawało wspólne. Badacze wskazywali tu na rolę lokalnego sentymentu inwestorów i segmentacji rynku. Wynik ten nie był jednak dowodem na to, że psychologia krajowych graczy stanowiła jedyną przyczynę rozbieżności; dopuszczał on również wpływ ograniczeń instytucjonalnych, struktury własności oraz innych, trudniej uchwytnych kosztów transakcyjnych. W tym ujęciu pojęcie sentymentu zyskuje znaczenie wykraczające poza indywidualny optymizm czy pesymizm.

Cena aktywa może zależeć od miejsca jego notowania, gdyż lokalizacja determinuje skład akcjonariatu, dostęp do informacji, ramy regulacyjne, podatki, walutę rozliczeniową, strukturę benchmarków oraz mechanizmy alokacji kapitału przez instytucje finansowe. Fundusz zobowiązany do utrzymywania określonego udziału akcji brytyjskich nie potraktuje automatycznie holenderskiego odpowiednika danego instrumentu jako pełnego substytutu, nawet jeśli ich uprawnienia ekonomiczne są zbliżone. Podobnie zarządzający rozliczany względem lokalnego indeksu może ponosić ryzyko zawodowe, kupując walor notowany poza tym indeksem. Cena kształtuje się zatem w określonym środowisku popytu, którego granice nie zawsze pokrywają się z granicami wspólnych przepływów pieniężnych. Z perspektywy ekonomii instytucjonalnej oznacza to, że własność finansowa jest jednocześnie wiązką praw, produktem regulacyjnym i instrumentem osadzonym w konkretnej infrastrukturze obrotu. Dopiero połączenie tych poziomów wyjaśnia, dlaczego wspólnota interesu gospodarczego nie wymusza natychmiastowej jednolitości ceny. Podobne napięcia występowały w strukturach podwójnie notowanych przedsiębiorstw, takich jak Rio Tinto.

Powiązanie australijskiej i brytyjskiej części grupy, ustanowione w 1995 roku, przewidywało ekonomiczne wyrównanie określonych praw udziałowych, lecz nie usuwało różnic wynikających z odrębności systemów prawnych i podatkowych. Szczególne znaczenie miały australijskie zasady przypisywania akcjonariuszom korzyści podatkowych związanych z opodatkowaniem zysków przedsiębiorstw – tzw. dividend imputation i franking credits. Wartość tych uprawnień mogła być odmienna dla inwestorów krajowych i zagranicznych. Badania Reserve Bank of Australia wykazały, że analiza podwójnie notowanych spółek wymaga rozróżnienia ekonomicznego parytetu praw od ich efektywnej wartości dla poszczególnych kategorii właścicieli. Nie każda różnica kursowa świadczy zatem o błędzie poznawczym. Część z nich może wynikać z rzeczywistych różnic podatkowych, płynnościowych lub regulacyjnych, podczas gdy pozostała część pozostaje trudna do uzasadnienia i obnaża ograniczenia arbitrażu transgranicznego. Takie rozróżnienie pozwala uniknąć dwóch skrajności: przypisywania wszystkich rozbieżności nieracjonalności inwestorów oraz uznawania każdej ceny rynkowej za w pełni uzasadnioną tylko dlatego, że istnieją pewne koszty transakcyjne. Historyczna struktura Royal Dutch-Shell została ostatecznie zunifikowana 20 lipca 2005 roku, co zakończyło funkcjonowanie dwóch wcześniejszych podmiotów jako odrębnych części tej samej grupy kapitałowej.

Ryzyko płynności i pułapka arbitrażu na przykładzie LTCM

Długotrwałe odchylenia cen przedsiębiorstw bliźniaczych prowadzą bezpośrednio do problemu, którego historyczne znaczenie ujawnił kryzys funduszu Long-Term Capital Management w 1998 roku. LTCM, założony w 1994 roku przez zespół wybitnych specjalistów od rynków finansowych, rozwijał strategie oparte na identyfikowaniu relatywnych różnic cenowych pomiędzy instrumentami o zbliżonym charakterze ekonomicznym. W działalność funduszu zaangażowani byli między innymi Myron Scholes i Robert C. Merton, laureaci Nagrody Banku Szwecji imienia Alfreda Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych z 1997 roku, znani z wkładu w teorię wyceny instrumentów pochodnych. Obecność tak zaawansowanej wiedzy matematycznej nie eliminowała jednak ryzyka płynności, dźwigni finansowej i niedoskonałej identyfikacji zależności między instrumentami. Pod koniec 1997 roku fundusz utrzymywał zadłużenie odpowiadające w przybliżeniu trzydziestokrotności własnego kapitału, inwestując na licznych rynkach – od obligacji skarbowych i papierów hipotecznych, po akcje oraz instrumenty pochodne.

Strategie te były zróżnicowane, lecz łączyło je przekonanie, że określone relacje cenowe, uznane za nadmiernie rozbieżne, będą wykazywać tendencję do zbieżności. Nie ma wystarczających podstaw, aby przypisywać kryzys LTCM wyłącznie konkretnej transakcji na akcjach Royal Dutch i Shell. Jego zasadnicza dynamika dotyczyła szerokiego portfela pozycji, wzrostu premii za płynność, gwałtownego ograniczenia apetytu na ryzyko oraz kumulacji strat na rynkach, które w normalnych warunkach pozostawały względnie słabo powiązane. Punktem zwrotnym był kryzys rosyjski w sierpniu 1998 roku; dewaluacja rubla i moratorium na obsługę części zobowiązań państwowych wywołały globalny wzrost awersji do ryzyka. Inwestorzy instytucjonalni zaczęli przenosić środki w kierunku aktywów uznawanych za najbezpieczniejsze i najłatwiejsze do sprzedaży. W takich warunkach wiele relacji cenowych, których zbieżności oczekiwał LTCM, zaczęło jednocześnie przesuwać się w przeciwnym kierunku. Z perspektywy modelu względnej wyceny aktywa mogły stawać się coraz bardziej atrakcyjne do nabycia, jednak z punktu widzenia bilansu funduszu oznaczało to narastające straty bieżące, wzrost wymagań zabezpieczeniowych i spadek dostępnego kapitału. W końcu września 1998 roku czternaście banków i firm inwestycyjnych uzgodniło dokapitalizowanie funduszu kwotą 3,625 miliarda dolarów w zamian za 90% jego udziałów.

Rozwiązanie wypracowano przy organizacyjnym udziale Banku Rezerwy Federalnej w Nowym Jorku, choć nie polegało ono na przekazaniu LTCM środków własnych Rezerwy. Celem operacji było ograniczenie ryzyka gwałtownej i niekontrolowanej likwidacji ogromnego portfela pozycji, co mogłoby dodatkowo pogłębić zaburzenia płynności na rynkach. Przypadek ten pokazuje, że

ostateczna trafność hipotezy dotyczącej względnej wartości instrumentów nie jest wystarczającym warunkiem przetrwania podmiotu finansowego. Równie istotna okazuje się zgodność horyzontu oczekiwanej korekty z terminami wymagalności zobowiązań oraz zdolność do ponoszenia strat w okresie przejściowym.

Toretycznego ujęcia tego mechanizmu dostarcza model płynności rynkowej i płynności finansowania Markusa Brunnermeiera i Lassego Heje Pedersena. Autorzy rozróżniają zdolność sprzedaży aktywa bez istotnego oddziaływania na jego cenę od zdolności pozyskania środków pozwalających utrzymywać pozycję inwestycyjną. Oba rodzaje płynności są ze sobą powiązane, a w warunkach kryzysowych mogą tworzyć samowzmacniający się mechanizm destabilizacji.

Spadek cen aktywów pogarsza sytuację kapitałową pośredników finansowych, skłaniając ich kontrahentów do podwyższania wymagań zabezpieczeniowych. Zmusza to część inwestorów do sprzedaży aktywów, co zwiększa presję cenową i prowadzi do dalszego pogorszenia płynności rynkowej. Równocześnie wzrost zmienności podwyższa wymagania depozytowe i ogranicza dostępność finansowania, wywołując kolejną falę redukcji pozycji. Powstaje spirala, w której wyceny zależą nie tylko od oczekiwanych dochodów z przedsiębiorstw czy instrumentów dłużnych, lecz również od aktualnej struktury bilansów inwestorów. Paradoks polega na tym, że uczestnicy rynku specjalizujący się w wykorzystywaniu nieefektywności mogą podczas kryzysu zostać zmuszeni do zawierania transakcji pogłębiających te nieefektywności. W konsekwencji ceny coraz silniej odzwierciedlają ograniczenia płynnościowe podmiotów posiadających aktywa, zamiast samych właściwości tych aktywów.

Premia za płynność różnicuje ceny identycznych ryzyk

Obraz ten uzupełniają rozbieżności cenowe między obligacjami skarbowymi Stanów Zjednoczonych z najnowszych emisji (on-the-run) a papierami z emisji wcześniejszych (off-the-run). Choć oba rodzaje instrumentów reprezentują zobowiązania tego samego emitenta i niosą zasadniczo to samo ryzyko kredytowe, różnią się płynnością na rynku wtórnym, strukturą obrotu oraz przydatnością w operacjach finansowania zabezpieczonego. Nowe emisje są przedmiotem intensywniejszego handlu, a ich dostępność i rola w transakcjach repo nadają im szczególną wartość dla dealerów oraz podmiotów utrzymujących krótkie pozycje.

W rezultacie nowo wyemitowana obligacja może być droższa, a jej rentowność niższa niż w przypadku starszego papieru o zbliżonym terminie zapadalności. Arvind Krishnamurthy, analizując relacje między nowymi a wcześniejszymi emisjami trzydziestoletnich obligacji skarbowych, wykazał kluczowe znaczenie zarówno preferencji inwestorów względem płynności, jak i warunków

finansowania na rynku repo. Interpretując tę premię, należy jednak zastrzec, że obligacje o podobnej zapadalności nie muszą mieć identycznych przepływów pieniężnych – mogą różnić się kuponami, dokładnymi datami płatności, wypukłością czy warunkami wykorzystania jako zabezpieczenie. Różnica rentowności nie stanowi więc sama w sobie formalnego naruszenia prawa jednej ceny. Dopiero odpowiednio skorygowany rachunek pozwala ustalić, jaka część dysproporcji pozostaje niewyjaśniona właściwościami instrumentów i usługami płynnościowymi, które świadczą ich posiadaczom.

Znaczenie tego rozróżnienia ujawniło się szczególnie wyraźnie podczas kryzysu finansowego w latach 2007–2009. W okresach ekstremalnej niepewności płynność przestaje być jedynie wygodą umożliwiającą zmniejszenie kosztów transakcyjnych, a staje się zasobem o znaczeniu strategicznym. Instytucje finansowe potrzebują wtedy aktywów, które mogą szybko sprzedać, zastawić lub dostarczyć w rozliczeniu transakcji przy minimalnym ryzyku zakwestionowania ich jakości. Najbardziej płynne obligacje skarbowe zapewniają zatem usługę ekonomiczną odrębną od samych przyszłych odsetek i spłaty nominału. Premia cenowa za tę usługę jest zgodna z racjonalnym zachowaniem inwestorów, nawet jeśli z perspektywy kogoś, kto utrzymuje instrument do wykupu, wydaje się ona nadmierna. Rozstrzygnięcie, czy różnica ta jest przejawem nieefektywności, wymaga określenia, dla jakiego podmiotu i w jakich warunkach porównywane aktywa są rzeczywiście substytutami.

Inwestor długoterminowy, który nie korzysta intensywnie z finansowania repo, może zaakceptować niższą płynność w zamian za wyższą oczekiwaną stopę zwrotu. Nie oznacza to jednak uzyskania bezwarunkowego, wolnego od ryzyka dodatkowego dochodu. Inwestor ten ponosi bowiem ryzyko zmian premii płynnościowej, wyceny rynkowej oraz ewentualnej konieczności wcześniejszej sprzedaży. Podobieństwo ryzyka kredytowego nie jest zatem równoznaczne z tożsamością wszystkich właściwości ekonomicznych dwóch obligacji.

Instytucjonalne i behawioralne źródła dyskonta w funduszach zamkniętych

Innego rodzaju problem wyceny ujawniają giełdowe fundusze inwestycyjne zamknięte. W ich przypadku można zazwyczaj oszacować wartość aktywów netto przypadającą na jednostkę uczestnictwa lub akcję funduszu, zestawiając aktualną wartość portfela z jego zobowiązaniami. Gdy jednostki takiego funduszu są notowane poniżej wartości aktywów netto, powstaje dyskonto, którego wielkość można obserwować i mierzyć znacznie łatwiej niż hipotetyczną nadwyżkę wartości przedsiębiorstwa nad jego kapitalizacją. Nie oznacza to jednak, że akcjonariusz może w dowolnym

momencie zażądać wydania mu proporcjonalnej części portfela. W przeciwieństwie do klasycznego funduszu otwartego, mechanizm funkcjonowania funduszu zamkniętego zasadniczo nie zapewnia powszechnej możliwości bieżącego umarzania udziałów po wartości aktywów netto. Uczestnik rynku kupuje więc nie tylko udział w określonym zbiorze aktywów, lecz również pakiet praw ukształtowanych przez statut funduszu, obowiązujące regulacje, kompetencje zarządu oraz procedury podejmowania decyzji o wypłacie środków. W takich warunkach dyskonto nie musi stanowić prostego błędu arytmetycznego.

Może ono częściowo kapitalizować przyszłe opłaty za zarządzanie, ryzyko podatkowe, ograniczenia kontroli właścicielskiej, niską płynność portfela albo niepewność co do terminu odzyskania jego wartości. Nie wyczerpuje to jednak zagadnienia, gdyż dyskonta funduszy zamkniętych wykazują właściwości, których trudno sprowadzić wyłącznie do rachunku kosztów zarządzania.

Charles Lee, Andrei Shleifer i Richard Thaler w pracy Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle z 1991 roku rozwinęli interpretację wskazującą na znaczenie wspólnych zmian nastrojów inwestorów indywidualnych. Ich koncepcja zakładała, że zmienny popyt ze strony tej grupy może wpływać na ceny jednostek funduszy zamkniętych niezależnie od bieżących zmian wartości ich portfeli. Zgodnie z tym ujęciem dyskonta różnych funduszy powinny wykazywać współzmienność, a warunki sprzyjające emisjom nowych struktur powinny być powiązane z okresami relatywnie korzystnych wycen tych już istniejących. Wyniki badania były zgodne z szeregiem takich przewidywań. Późniejsza literatura przedstawiła jednak konkurencyjne wyjaśnienia, uwzględniające między innymi korzyści płynnościowe, strukturę kosztów oraz opodatkowanie niezrealizowanych zysków. Martin Cherkes, Jacob Sagi i Richard Stanton wykazali na przykład, że organizacja funduszu zamkniętego może dostarczać inwestorom określonych korzyści płynnościowych, zwłaszcza przy ekspozycji na aktywa trudne do bezpośredniego obrotu.

Rzetelna interpretacja dyskonta wymaga więc jednoczesnego uwzględnienia elementów behawioralnych i kontraktowych. Sentyment może wpływać na jego krótkookresową zmienność, podczas gdy wysokość długookresowego dyskonta zależy od trwałych właściwości instytucjonalnych funduszu. Zagadnienie nabiera dodatkowego znaczenia w kontekście aktywizmu akcjonariuszy.

Inwestor posiadający znaczący pakiet udziałów może próbować ograniczyć dyskonto nie poprzez samą transakcję kupna i sprzedaży, lecz poprzez zmianę reguł funkcjonowania instytucji. Działania te mogą obejmować żądanie wykupu części akcji, przekształcenia funduszu w strukturę otwartą, połączenia go z innym podmiotem, likwidacji albo modyfikacji polityki wypłat. Charakterystycznym przykładem są kampanie prowadzone przez Saba Capital, której aktywność wobec funduszy zamkniętych obejmowała postulaty zmian organizacyjnych i transakcji zwiększających możliwość odzyskiwania wartości aktywów przez akcjonariuszy. Ekonomiczny sens takiej strategii polega na

próbie przekształcenia niepłynnego uprawnienia do części aktywów w bardziej bezpośrednie roszczenie wobec tych aktywów. Nie jest to jednak czysty arbitraż, ponieważ sukces zależy od głosowań, negocjacji, decyzji organów funduszu oraz wymogów prawnych. Akcjonariusz aktywistyczny ponosi koszty organizacji działań, ryzyko przegranej i ryzyko, że realizacja wartości aktywów netto okaże się droższa, niż początkowo zakładano. W tym przypadku proces przywracania parytetu cenowego staje się zagadnieniem ładu korporacyjnego. Różnica między ceną jednostki a wartością jej aktywów może zostać zmniejszona nie przez wzrost wiedzy inwestorów, lecz przez zmianę samych praw, które posiadają.

Porównanie funduszy zamkniętych z funduszami typu ETF uwidacznia znaczenie konstrukcji instytucjonalnej instrumentu. W wielu funduszach ETF upoważnieni uczestnicy rynku mogą tworzyć i umarzać duże pakiety jednostek w transakcjach z funduszem, dostarczając odpowiedni koszyk aktywów lub otrzymując go w zamian za jednostki. Mechanizm ten ustanawia ekonomiczne połączenie pomiędzy wyceną giełdową ETF a wartością instrumentów tworzących jego portfel. Jeżeli jednostki ETF stają się relatywnie drogie, uczestnicy uprawnieni do kreacji nowych jednostek mogą zwiększać ich podaż; jeżeli są tanie, mogą uczestniczyć w mechanizmie ich umarzania. Możliwość prowadzenia takich transakcji ogranicza wielkość i trwałość odchyleń od wartości aktywów. Nie zapewnia jednak absolutnej równości cen w każdej sekundzie obrotu, ponieważ również tutaj występują koszty transakcyjne, ograniczenia płynności składników portfela, ryzyko rozliczeniowe i zmiany warunków finansowania. Z perspektywy teorii rynku szczególnie ważny jest fakt, że bliskość ceny do wartości aktywów netto nie wynika wyłącznie z wyższej racjonalności uczestników ETF. Wynika przede wszystkim z istnienia procedury pozwalającej odpowiednio uprawnionym podmiotom przekształcać jedną postać aktywa w drugą. Konstrukcja prawna i techniczna mechanizmu wymiany staje się zatem jednym z warunków skuteczności prawa jednej ceny.

Podatki i struktura ograniczają bezpośrednią dystrybucję wartości aktywów

Kwestia zależności między wartością udziałów w innych spółkach a kapitalizacją podmiotu macierzystego powróciła do debaty inwestycyjnej podczas analizy struktury aktywów Yahoo w 2015 roku. Przedsiębiorstwo posiadało wówczas znaczące pakiety akcji Alibaba Group oraz Yahoo Japan, których giełdowa wycena istotnie wpływała na ocenę wartości całej grupy. W styczniu 2015 roku Yahoo ogłosiło plan wydzielenia pozostałych udziałów w Alibabie do odrębnego podmiotu; według

komunikatu spółki pakiet ten obejmował około 384 milionów akcji, wycenianych na ok. 40 miliardów dolarów (według kursu zamknięcia z 26 stycznia 2015 roku).

Prosta metoda sumowania wartości udziałów mogła prowadzić do wniosku, że rynek przypisuje podstawowej działalności Yahoo wartość znikomą lub wręcz ujemną. Takie rozumowanie pomijało jednak obciążenia podatkowe związane z ewentualnym uwolnieniem kapitału oraz konkretne warunki transakcji. W grudniu 2015 roku zarząd Yahoo wstrzymał prace nad pierwotnym planem wydzielenia, wskazując na konieczność oceny alternatywnych struktur transakcyjnych.

Ten historyczny przypadek dowodzi, że wartość udziałów wyliczona na podstawie bieżących kursów giełdowych nie zawsze odpowiada kwocie, którą akcjonariusze mogą faktycznie otrzymać. Prawo podatkowe, struktura holdingowa i sposób organizacji transakcji tworzą często istotną różnicę między nominalną wartością aktywów a ich wartością możliwą do dystrybucji.

Iluzja wielkiego rynku jako błąd agregacji prognoz

Przypadek ten pozostaje analogią do paradoksu 3Com-Palm w kwestii sposobu myślenia o wartości resztkowej, choć nie należy go traktować jako jego całkowitej repliki. Opisane wcześniej sytuacje dotyczyły przede wszystkim niespójności między cenami instrumentów a wartościami, które można odtworzyć na podstawie znanych relacji własnościowych. Istnieje jednak szerszy problem arytmetyki rynku, który nie musi wynikać z naruszenia ścisłego prawa jednej ceny, lecz dotyczy wzajemnej zgodności prognoz dotyczących przyszłości całych sektorów gospodarki.

Bradford Cornell i Aswath Damodaran rozwinęli ten problem w koncepcji big market delusion, czyli iluzji wielkiego rynku. Ich analiza zwraca uwagę na charakterystyczny sposób rozumowania towarzyszący powstawaniu nowych dziedzin działalności gospodarczej. Inwestorzy potrafią trafnie zdiagnozować, że określona technologia otwiera drogę do stworzenia ogromnego rynku produktów lub usług, a jednocześnie nadmiernie optymistycznie oceniają korzyści, jakie z tego rozwoju odniesie każde z przedsiębiorstw walczących o pozycję lidera. Błąd nie musi dotyczyć samej wielkości przyszłego popytu; może polegać na nieuzasadnionym przenoszeniu perspektywy całego sektora na wycenę wielu pojedynczych spółek. W rezultacie każda z nich jest oceniana tak, jakby miała uzyskać dominujący udział w nowej przestrzeni gospodarczej, co czyni te założenia niemożliwymi do jednoczesnej realizacji.

Mechanizm iluzji wielkiego rynku można formalnie analizować poprzez zestawienie prognoz przychodów, udziałów rynkowych, marż i wymaganych nakładów inwestycyjnych. Jeśli analitycy przypisują kilku konkurencyjnym przedsiębiorstwom przyszłe przychody oparte na przejęciu

dominującej części tego samego rynku, zagregowanie tych założeń obnaża niespójność. Nie wystarczy jednak mechaniczne zsumowanie procentowych udziałów rynkowych bez uprzedniego ustalenia, czy wszystkie prognozy opierają się na tej samej definicji rynku, okresie i modelu biznesowym. Przedsiębiorstwo może działać równocześnie w wielu segmentach, a wielkość rynku może ewoluować pod wpływem innowacji, obniżania cen czy powstawania nowych kategorii konsumpcji.

Prawidłowa weryfikacja wymaga określenia wspólnego mianownika i sprawdzenia, czy suma prognoz odpowiada realistycznej ścieżce całkowitego popytu. Kolejnym etapem jest ocena marż. Nawet jeśli prognozowana wielkość sprzedaży sektora jest osiągalna, przypisywanie wszystkim podmiotom długotrwale wysokiej rentowności może być sprzeczne z przewidywaną intensywnością konkurencji. W teorii organizacji przemysłowej wejście nowych graczy, presja cenowa, substytucyjność produktów i malejące bariery technologiczne wpływają na podział nadwyżki ekonomicznej między producentami a konsumentami. Innowacja zwiększająca dobrobyt społeczny nie musi zatem prowadzić do proporcjonalnego wzrostu zysków każdego przedsiębiorstwa uczestniczącego w jej komercjalizacji.

Historyczne doświadczenia sektora internetowego z końca lat dziewięćdziesiątych doskonale ilustrują ten mechanizm. Rozwój handlu elektronicznego rzeczywiście przekształcił dystrybucję dóbr, strukturę reklamy i zachowania konsumentów, lecz wiele przedsiębiorstw, których akcje w okresie boomu osiągały nadzwyczajne wyceny, nie zdołało przełożyć wzrostu liczby użytkowników na trwałą rentowność. Wyceny części spółek zakładały niemal automatyczne przekształcenie skali działalności w wysokie marże, pomijając koszty pozyskiwania klientów, logistyki, utrzymania infrastruktury oraz walki konkurencyjnej.

Błędy kompozycji i pułapka nominalnej ceny akcji

Analogiczne napięcia ujawniały się później na rynkach związanych z legalizacją konopi indyjskich oraz rozwojem pojazdów elektrycznych. W przypadku sektora EV znaczna część wzrostu kapitalizacji w latach 2020–2021 odzwierciedlała oczekiwania co do przyszłego przesunięcia popytu z samochodów spalinowych na elektryczne. Nie każda z tych prognoz była nieuzasadniona.

Problem polegał jednak na tym, że wyceny poszczególnych producentów często zakładały trwałe przewagi konkurencyjne, których utrzymanie było niepewne w obliczu ekspansji rywali, reakcji tradycyjnych koncernów, wahań kosztów akumulatorów czy konieczności finansowania produkcji na wielką skalę. Robert Arnott, Bradford Cornell i Lillian Wu zastosowali koncepcję "iluzji wielkiego rynku" właśnie do analizy przedsiębiorstw z tego sektora.

Powyższe przykłady pokazują, że trafne przewidzenie kierunku przemian technologicznych nie jest równoznaczne z trafną wyceną poszczególnych beneficjentów tych zmian. W szerszym ujęciu zasada sumowania prowadzi do istotnego związku między analizą przedsiębiorstw a teorią równowagi konkurencyjnej. Dla pojedynczej spółki szybki wzrost przychodów, wysoka marża operacyjna i utrzymanie znacznego udziału w rynku mogą tworzyć wewnętrznie spójny scenariusz. Jeśli jednak podobne założenia zostaną przyjęte jednocześnie dla wielu podmiotów w tej samej branży, wspólna realizacja tych prognoz mogłaby wymagać niemożliwej struktury rynku.

Analityk koncentrujący się na jednej firmie jest szczególnie narażony na pominięcie tego ograniczenia. Może on prawidłowo zidentyfikować przewagi technologiczne i skuteczność zarządzania, a mimo to nie doszacować zdolności konkurentów do imitacji produktu, rozbudowy mocy produkcyjnych lub obniżania cen. W tym miejscu pojawia się związek z "błędem zaniedbywania stóp bazowych": indywidualna narracja o przedsiębiorstwie wypiera wiedzę o przeciętnej trwałości wysokich marż, częstotliwości upadków nowych podmiotów oraz historycznych procesach konsolidacji branży. Dochodzi również do błędu kompozycji, polegającego na nieuprawnionym przeniesieniu właściwości możliwych do osiągnięcia przez pojedynczy podmiot na wszystkie elementy tworzące zbiorowość.

Odpowiedzią analityczną nie jest automatyczne odrzucanie prognoz wysokiego wzrostu, lecz włączenie do modelu wyceny ograniczeń wynikających z całkowitej wielkości rynku, zachowań konkurentów i ekonomii długookresowej podaży. Kolejne źródło niespójności wycenowych dotyczy samego sposobu prezentacji danych liczbowych. Kelly Shue i Richard Townsend w artykule „Can the Market Multiply and Divide? Non-Proportional Thinking in Financial Markets” (The Journal of Finance, 2021) badali konsekwencje posługiwania się przez inwestorów zmianami nominalnymi zamiast proporcjonalnymi. Z perspektywy teorii wyceny akcja kosztująca 10 dolarów nie jest tańsza w sensie ekonomicznym od tej za 100 dolarów tylko dlatego, że jej cena jednostkowa jest niższa.

O relatywnej atrakcyjności inwestycji decydują bowiem prawa do dochodów przedsiębiorstwa, ryzyko, liczba wyemitowanych akcji oraz oczekiwana cena w stosunku do przyszłych przepływów. Sama nominalna cena jednej akcji zależy m.in. od decyzji spółki co do liczby papierów udziałowych i może ulec mechanicznemu obniżeniu wskutek podziału akcji (stock split). Jeśli jednak część inwestorów ocenia potencjał wzrostu w kategoriach bezwzględnych zmian ceny, instrument za 10 dolarów może być postrzegany jako posiadający większą przestrzeń do wzrostu niż ten za 100 dolarów, mimo że ekonomiczna wycena nie uzasadnia takiej różnicy. Badanie Shue i Townsenda wykraczało poza opis deklarowanych preferencji.

Autorzy wskazali, że przy kontroli wielkości spółki i płynności, podwojenie nominalnej ceny akcji wiązało się ze spadkiem jej zmienności oraz współczynnika beta o około 20–30%. Kluczowe było

wykorzystanie podziałów i odwrotnych podziałów akcji jako zdarzeń pozwalających obserwować zmiany poziomu nominalnego przy względnie ograniczonej zmianie ekonomicznego znaczenia udziału w firmie. Wyniki wskazywały na wzrost zmienności po standardowych podziałach akcji oraz jej spadek po podziałach odwrotnych, co wspierało interpretację opartą na "nieproporcjonalnym postrzeganiu zmian cenowych". Wniosek ten nie oznacza, że wszystkie skutki podziałów akcji są psychologiczne – operacje te mogą zmieniać skład akcjonariatu czy dostępność transakcji. Badanie dostarcza jednak mocnych argumentów za tezą, że nominalne jednostki prezentacji informacji finansowej nie pozostają neutralne wobec decyzji inwestorów.

Pułapka średniej arytmetycznej i wpływ zmienności na kapitał

Różnica między wzrostem ceny akcji z 5 do 6 dolarów a zmianą ze 100 na 120 dolarów sprowadza się do skali nominalnej, choć w obu przypadkach stopa zwrotu wynosi 20%. Jeśli reakcje rynku zależą od tej pierwszej, a nie drugiej wielkości, dochodzi do odejścia od proporcjonalnego rachunku ekonomicznego. Podobny problem pojawia się w analizie stóp zwrotu z inwestycji wielookresowych: średnia arytmetyczna rocznych wyników portfela nie jest tożsama z rzeczywistym tempem przyrostu jego wartości w czasie. Przy reinwestowaniu zysków kolejne stopy zwrotu oddziałują na kapitał poprzez mnożenie, a nie dodawanie.

Portfel, który w pierwszym okresie zyskuje 50%, a w drugim traci 50%, nie powraca do wartości początkowej. Kapitał o wartości 100 jednostek wzrasta do 150, by następnie spaść do 75. Choć średnia arytmetyczna obu stóp zwrotu wynosi zero, skumulowany wynik jest ujemny i oznacza stratę 25% kapitału początkowego. Roczne tempo wzrostu geometrycznego wynosi w tym przypadku około minus 13,4%. Rozbieżność ta wynika ze złożonego charakteru zmian kapitału oraz asymetrii procentowych wzrostów i spadków.

Po stracie 50% odzyskanie pierwotnej wartości wymaga bowiem wzrostu o 100%, a nie o 50%. W przypadku stosunkowo niewielkich stóp zwrotu różnicę między stopą geometryczną a arytmetyczną można w przybliżeniu opisać jako połowę wariancji stóp zwrotu, określając ten efekt mianem obciążenia wynikającego ze zmienności, czyli volatility drag. Przybliżenie to ma ograniczony zakres stosowalności i nie powinno być mechanicznie stosowane do ekstremalnych stóp zwrotu czy dowolnych rozkładów prawdopodobieństwa. Wystarczy jednak, by zilustrować, dlaczego porównywanie strategii wyłącznie na podstawie średniej arytmetycznej może prowadzić do błędnych wniosków dotyczących długookresowego pomnażania kapitału.

Konsekwencje tego rozróżnienia są szczególnie istotne w strategiach opartych na dźwigni finansowej. Zwiększenie zmienności wyników może bowiem pogarszać ścieżkę akumulacji majątku, nawet jeśli oczekiwana arytmetyczna stopa zwrotu pozostaje atrakcyjna. Dźwignia potęguje zarówno dodatnie, jak i ujemne wahania wartości kapitału własnego, a ponadto może uruchomić ograniczenia finansowania w okresach strat.

Optymalizacja portfela wymaga zatem odróżnienia oczekiwanej jednorazowej stopy zwrotu od rozkładu wielookresowej wartości majątku. Kluczowa jest nie tylko średnia i wariancja, lecz także prawdopodobieństwo dotkliwych strat, skośność rozkładu, współzależność aktywów oraz ryzyko utraty możliwości kontynuowania strategii. W tym miejscu arytmetyka inwestycyjna łączy się z doświadczeniem LTCM: nawet strategia oparta na relatywnie niewielkich rozbieżnościach cenowych może prowadzić do znacznej destrukcji kapitału, jeśli skala ekspozycji i sekwencja niekorzystnych zmian cen przekroczą zdolność inwestora do finansowania portfela. Nie wystarczy zatem porównać oczekiwanego zysku z nominalną wielkością obserwowanego dyskonta; konieczna jest analiza całej trajektorii wyników, obejmująca możliwość wystąpienia strat przejściowych i przymusowego zamknięcia inwestycji.

Asymetria zysków i pułapka średniej rynkowej

Inną właściwość arytmetyki rynku ujawniły badania Hendrika Bessembindera dotyczące historycznych wyników poszczególnych akcji notowanych na rynku amerykańskim. W artykule „Do Stocks Outperform Treasury Bills?", opublikowanym w 2018 roku w „Journal of Financial Economics", autor wykazał, że większość akcji znajdujących się w bazie CRSP osiągnęła w całym okresie swojego giełdowego życia stopę zwrotu niższą niż wynik inwestycji w jednomiesięczne bony skarbowe Stanów Zjednoczonych. Jednocześnie około 4% najlepszych przedsiębiorstw odpowiadało za całość dodatniej nadwyżki bogactwa wytworzonej przez amerykański rynek akcji ponad rezultat porównawczy uzyskany z bonów skarbowych; pozostałe spółki, rozpatrywane łącznie, osiągały wynik zbliżony do tego bezpiecznego punktu odniesienia.

Nie oznacza to, że 96% przedsiębiorstw poniosło straty ani że ich akcje nie przynosiły dodatnich stóp zwrotu. Chodzi o zagregowaną kreację bogactwa netto ponad określony instrument porównawczy, a nie o prosty podział spółek na zwycięzców i bankrutów. Znaczenie tego odkrycia wynika z silnej dodatniej skośności rozkładu długookresowych wyników poszczególnych akcji. Stopa zwrotu z pojedynczej akcji jest od dołu ograniczona do utraty zainwestowanego kapitału, podczas gdy skala wzrostu wartości najlepiej prosperujących przedsiębiorstw może być

wielokrotnie większa. W konsekwencji średnia stopa zwrotu całego rynku może pozostawać atrakcyjna, mimo że typowy pojedynczy walor nie osiąga analogicznego rezultatu.

Wnioski Bessembindera stanowią ważny kontrapunkt dla intuicji dotyczącej wyboru najbardziej obiecujących przedsiębiorstw. Inwestor może słusznie oceniać, że dana branża będzie rozwijać się przez lata, a mimo to nie uzyskać ponadprzeciętnego wyniku z zakupu pojedynczej spółki, jeśli jej wycena już wcześniej kapitalizuje skrajnie korzystny scenariusz. Co więcej, nawet poprawne rozpoznanie przyszłych liderów nie gwarantuje sukcesu, jeżeli akcje kupowane są po cenach nieuwzględniających ryzyka, że przewaga konkurencyjna okaże się mniej trwała, niż zakładano. Wysoka koncentracja kreacji bogactwa na niewielkiej liczbie przedsiębiorstw wzmacnia argument za dywersyfikacją, choć nie dowodzi wyższości każdego szerokiego portfela nad każdą strategią selektywną. Pokazuje przede wszystkim, że rozkład wyników akcji różni się od wyobrażenia o rynku, na którym większość firm uczestniczy w ogólnym wzroście w podobnym stopniu. Wymusza to również ostrożność wobec narracji wyjaśniających historyczny sukces liderów wyłącznie ich wyjątkowymi cechami zarządczymi.

Analiza przeprowadzona po fakcie łatwo pomija przedsiębiorstwa, które na wcześniejszym etapie miały podobne ambicje, technologie i perspektywy, lecz nie zdołały zrealizować przewidywanego rozwoju. Powstaje tu ryzyko błędu przeżywalności oraz nieuprawnionego utożsamiania obserwowanego wyniku z jego koniecznością.

Zestawienie tych badań pozwala sformułować bardziej wymagające rozumienie racjonalności inwestycyjnej. Nie sprowadza się ona do znajomości wzorów matematycznych ani przekonania, że rynek w ostatecznym rozrachunku skoryguje każdą niespójność. Wymaga jednoczesnego ustalenia, czy porównywane aktywa rzeczywiście reprezentują te same prawa ekonomiczne, czy różnice cenowe są dostępne do wykorzystania oraz jakie warunki instytucjonalne mogą uniemożliwić realizację teoretycznie uzasadnionej strategii. Konieczne jest również sprawdzenie, czy prognozy dla poszczególnych przedsiębiorstw pozostają zgodne z ograniczeniami całego rynku, a także rozróżnienie nominalnych zmian cen od zmian proporcjonalnych i średnich arytmetycznych wyników od faktycznej akumulacji majątku. Każde z tych zagadnień ujawnia inny poziom błędu: błąd dotyczący tożsamości praw majątkowych, błąd niedoszacowania kosztów transakcyjnych, błąd agregacji prognoz, błąd proporcjonalności oraz błąd interpretacji rozkładu stóp zwrotu. Ich wspólnym mianownikiem jest skłonność do zastępowania pełnego rachunku ekonomicznego uproszczonym obrazem wartości. Nie wszystkie analizowane rozbieżności dowodzą nieracjonalności rynku w tym samym sensie.

W przypadku 3Com-Palm wyjątkowo silną rolę odgrywały ograniczenia podaży instrumentu niezbędnego do krótkiej sprzedaży; w strukturach podwójnie notowanych przedsiębiorstw istotne

były segmentacja inwestorów i różnice instytucjonalne; na rynku obligacji skarbowych część premii odzwierciedlała realną wartość płynności; w funduszach zamkniętych znaczenie miała konstrukcja praw właścicielskich; iluzja wielkiego rynku dotyczyła natomiast wzajemnej zgodności oczekiwań dotyczących przyszłych wyników przedsiębiorstw.

Cena jako wypadkowa ograniczeń kapitałowych i psychologicznych

Dopiero rozdzielenie tych mechanizmów pozwala zachować naukową precyzję. Zbyt szerokie stosowanie kategorii błędu behawioralnego prowadziłoby do ignorowania ekonomicznej wartości usług płynnościowych, podatków czy praw korporacyjnych. Z kolei zbyt konsekwentne odwoływanie się do racjonalności rynkowej groziłoby traktowaniem każdego kursu jako wyceny z definicji uzasadnionej, nawet gdy mechanizmy jego powstawania wykazują udokumentowane ograniczenia. Ostatecznie analiza prawa jednej ceny prowadzi do wniosku, że związek między wiedzą, rachunkiem a zachowaniem rynku jest znacznie mniej bezpośredni, niż sugeruje abstrakcyjny model arbitrażu. Cena okazuje się rezultatem oddziaływania oczekiwań i ograniczeń podmiotów faktycznie uczestniczących w obrocie, a nie wyłącznie logiczną konsekwencją przepływów pieniężnych zapisanych w dokumentach przedsiębiorstwa.

Nawet gdy inwestor z dużą pewnością dostrzega rozbieżność, nie musi dysponować kapitałem, prawami ani czasem, by móc ją wykorzystać. Jednocześnie sama zdolność do prawidłowych obliczeń nie gwarantuje, że wszystkie decyzje inwestycyjne będą na nich oparte. Istotną część procesów wyceny kształtują bowiem sposoby postrzegania zysków i strat, znaczenie przypisywane cenom nabycia oraz przekonania uczestników rynku o własnej zdolności interpretowania informacji. W tym kontekście instytucjonalne ograniczenia arbitrażu dopełniają psychologiczne mechanizmy podejmowania decyzji przez właścicieli aktywów – przede wszystkim efekt dyspozycji, nadmierną pewność siebie i asymetrię reakcji na wyniki inwestycyjne.

> W świecie wysokich finansów najgroźniejszą pułapką nie jest brak wiedzy, lecz nadmierna wiara w to, że matematyczna słuszność argumentu wymusza natychmiastową reakcję rynku. Można mieć absolutną rację co do wartości aktywa i jednocześnie zbankrutować, próbując tę rację spieniężyć w środowisku ograniczonych zasobów. Ostatecznie cena okazuje się nie tyle logicznym wynikiem rachunku

> przepływów pieniężnych, co zapisem walki między teoretyczną wartością a brutalną rzeczywistością płynności i ludzkiej psychiki.

Inspiracje

[1] 

"The Madness of Markets Why Smart Investors Make Crazy Decisions" alex edmans

Random House | ISBN: 9781405987783

Alex Edmans jest brytyjskim ekonomistą i profesorem finansów w London Business School. Po ukończeniu Merton College w Oksfordzie pracował w bankowości inwestycyjnej i handlu instrumentami o stałym dochodzie w Morgan Stanley, a następnie uzyskał doktorat z finansów w MIT Sloan School of Management jako stypendysta Fulbrighta. Przed dołączeniem do London Business School w 2013 roku był profesorem nadzwyczajnym finansów w Wharton School of the University of Pennsylvania. Edmans, członek Brytyjskiej Akademii i Akademii Nauk Społecznych, jest znany ze swoich badań nad ładem korporacyjnym, wynagrodzeniami kadry kierowniczej, zrównoważonym inwestowaniem i finansami behawioralnymi. Jego najważniejsze osiągnięcia obejmują wpływowe badania empiryczne pokazujące, że satysfakcja pracowników zwiększa długoterminową wartość dla akcjonariuszy, oraz badania nad celowymi modelami biznesowymi. Pełnił również funkcję redaktora naczelnego Review of Finance i profesora w Gresham College.

***Alex Edmans** is a British economist and Professor of Finance at London Business School. After graduating from Merton College, Oxford, he worked in investment banking and fixed income trading at Morgan Stanley before completing his PhD in finance at the MIT Sloan School of Management as a Fulbright Scholar. Prior to joining London Business School in 2013, he was a tenured associate professor of finance at the Wharton School of the University of Pennsylvania. A Fellow of the British Academy and the Academy of Social Sciences, Edmans is known for his research on corporate governance, executive compensation, sustainable investing, and behavioural finance. His key contributions include influential empirical studies showing that employee satisfaction enhances long-term shareholder value and research on purposeful business models. He has also served as managing editor of the Review of Finance and professor at Gresham College.*

London Business School

Literatura uzupełniająca

Książki

Książki autora i dzieła przywołane w tekście:



[1] "Grow the Pie"

Alex Edmans

2021 | Cambridge University Press | ISBN: 9781009054676



[2] "May Contain Lies"

Alex Edmans

2024 | Univ of California Press | ISBN: 9780520403956



[3] "Principles of Corporate Finance"

Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, Franklin Allen, Alex Edmans

2025 | ISBN: 9781266586156



[4] "Loose-Leaf for Principles of Corporate Finance: 2025 Release"

Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, Franklin Allen, Alex Edmans

2025 | McGraw-Hill Companies | ISBN: 9781266215643



[5] "A Calibrative Model of Optimal CEO Incentives in Market Equilibrium"

Alex Edmans

2007

[6] "Feedback Effects, Asymmetric Trading, and the Limits to Arbitrage"

Alex Edmans

2018

Książki autorów przywoływanych i literatura pokrewna:

[7] "Strategic Capital Management, LLC (A)"

Mark Mitchell

2001

[8] "Price Pressure Around Mergers"

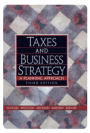
Mark L. Mitchell, Erik Stafford, Todd Pulvino, Harvard Business School. Division of Research

2002

[9] "Limited Arbitrage in Equity Markets"

Mark L. Mitchell, Todd Pulvino, Erik Stafford, Harvard Business School

2001



[10] "Taxes and business strategy: a planning approach"

Myron Scholes

Prentice Hall | ISBN: 9780131465534

[11] "Optimal Investment Strategies for University Endowment Funds"

Robert C. Merton

1991

[12] "International and Domestic Collateral Constraints in a Model of Emerging Market Crises"

Ricardo J. Caballero, Arvind Krishnamurthy

2003



[13] "Bubbles and Capital Flow Volatility"

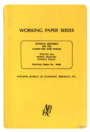
Ricardo J. Caballero, Arvind Krishnamurthy

2005

[14] "Mind the Gap in Sovereign Debt Markets"

Arvind Krishnamurthy, Hanno Lustig

2019



[15] "Investor Sentiment and the Closed-end Fund Puzzle"

Charles Lee, Andrei Shleifer, Richard H. Thaler

1990

[16] "Investor sentiment and the closed-end puzzle"

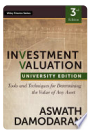
Charles Lee

1990

[17] "A Liquidity-based Theory of Closed-end Funds"

Jacob Sagi, Martin Cherkes, Richard Stanton, University of Hong Kong. School of Economics & Finance

2006



[18] "Investment Valuation"

Aswath Damodaran

John Wiley & Sons | ISBN: 9781118206591

[19] **"Can the Market Multiply and Divide?"**

Kelly Shue, Richard R. Townsend

2019



[20] **"Safety Risk Management"**

Kurt J. Engemann, Eirik B. Abrahamsen

2020 | Walter de Gruyter GmbH & Co KG | ISBN: 9783110634051



[21] **"The Limits of Competition Policy"**

A. E. Rodriguez, Ashok Menon

2010 | Kluwer Law International B.V. | ISBN: 9789041131775

Artykuły naukowe

Prace autorów przywoływanych w tekście:

[1] **"A Theory of the Term Structure of Interest Rates"**

John C. Cox, Jonathan E. Ingersoll, Stephen A. Ross

1985 | Econometrica | DOI: 10.2307/1911242

Źródło

[2] **"The valuation of options for alternative stochastic processes"**

John C. Cox, Stephen A. Ross

1976 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/0304-405x(76)90023-4

Źródło

[3] **"An Intertemporal General Equilibrium Model of Asset Prices"**

John C. Cox, Jonathan E. Ingersoll, Stephen A. Ross

1985 | Econometrica | DOI: 10.2307/1911241

Źródło

[4] **"Financial Constraints and Stock Returns"**

Owen A Lamont, Christopher Polk, Jesús Saá-Requejo

2001 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/14.2.529

Źródło

[5] **"Cash Flow and Investment: Evidence from Internal Capital Markets"**
Owen A Lamont
1997 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1997.tb03809.x
Źródło

[6] **"Dumb money: Mutual fund flows and the cross-section of stock returns"**
Andrea Frazzini, Owen A Lamont
2008 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/j.jfineco.2007.07.001
Źródło

[7] **"Short-sale constraints and stock returns"**
Charles M. Jones, Owen A Lamont
2002 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/s0304-405x(02)00224-6
Źródło

[8] **"Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-Outs"**
Owen Lamont, Richard Thaler
2001 | DOI: 10.3386/w8302
Źródło

[9] **"Chapter 4. Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-outs"**
Owen A. Lamont, Richard H. Thaler
2005 | Advances in Behavioral Finance, Volume II | DOI: 10.1515/9781400829125-007
Źródło

[10] **"Can the Market Add and Subtract? Mispricing in Tech Stock Carve-outs"**
Owen A. Lamont, Richard H. Thaler
2003 | Journal of Political Economy | DOI: 10.1086/367683
Źródło

[11] **"Overconfidence vs. Market Efficiency in the National Football League"**
Cade Massey, Richard Thaler
2005 | DOI: 10.3386/w11270
Źródło

[12] **"New Evidence and Perspectives on Mergers"**
Gregor Andrade, Mark L. Mitchell, Erik Stafford
2001 | The Journal of Economic Perspectives | DOI: 10.1257/jep.15.2.103
Źródło

[13] "Managerial Decisions and Long-Term Stock Price Performance"

Mark L. Mitchell, Erik Stafford

2000 | The Journal of Business | DOI: 10.1086/209645

Źródło

[14] "The impact of industry shocks on takeover and restructuring activity"

Mark L. Mitchell, J. Harold Mulherin

1996 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/0304-405x(95)00860-h

Źródło

[15] "Characteristics of Risk and Return in Risk Arbitrage"

Mark L. Mitchell, Todd Pulvino

2001 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/0022-1082.00401

Źródło

[16] "Do Asset Fire Sales Exist? An Empirical Investigation of Commercial Aircraft Transactions"

Todd Pulvino

1998 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/0022-1082.00040

Źródło

[17] "Slow Moving Capital"

Mark L. Mitchell, Lasse Heje Pedersen, Todd Pulvino

2007 | American Economic Review | DOI: 10.3386/w12877

Źródło

[18] "Price Pressure around Mergers"

Mark L. Mitchell, Todd Pulvino, Erik Stafford

2004 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.2004.00626.x

Źródło

[19] "Asset Fire Sales (and Purchases) in Equity Markets"

Joshua D. Coval, Erik Stafford

2005 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.3386/w11357

Źródło

[20] "Management ownership and market valuation"

Randall Mørck, Andrei Shleifer, Robert W. Vishny

1988 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/0304-405x(88)90048-7

Źródło

[21] "Investor protection and corporate governance"

Rafael La Porta, Florencio López-de-Silanes, Andrei Shleifer, Robert W. Vishny

2000 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/s0304-405x(00)00065-9

Źródło

[22] "Noise Trader Risk in Financial Markets"

J. Bradford De Long, Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers, ROBERT J. WALDMANN

1990 | Journal of Political Economy | DOI: 10.1086/261703

Źródło

[23] "The Limits of Arbitrage"

Andrei Shleifer, Robert W. Vishny

1995 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1997.tb03807.x

Źródło

[24] "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk"

Josef Lakonishok, Andrei Shleifer, Robert W. Vishny

1994 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x

Źródło

[25] "Synchronization risk and delayed arbitrage"

Dilip Abreu, Markus Konrad Brunnermeier

2002 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/s0304-405x(02)00227-1

Źródło

[26] "The Structure of Nash Equilibrium in Repeated Games with Finite Automata"

Dilip Abreu, Ariel Rubinstein

1988 | Econometrica | DOI: 10.2307/1913097

Źródło

[27] "Liquidity Mismatch Measurement"

Brunnermeier Markus, Gorton Gary, Arvind Krishnamurthy

2014 | University of Chicago Press eBooks | DOI: 10.7208/chicago/9780226092645.003.0008

Źródło

[28] "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies"

Kenneth A. Froot, David S. Scharfstein, Jeremy C. Stein

1993 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1993.tb05123.x

Źródło

[29] "Exchange Rates and Foreign Direct Investment: An Imperfect Capital Markets Approach"

Kenneth A. Froot, Jeremy C. Stein

1991 | The Quarterly Journal of Economics | DOI: 10.2307/2937961

Źródło

[30] "Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation"

Kenneth A. Froot, David S. Scharfstein, Jeremy C. Stein

1992 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1992.tb04665.x

Źródło

[31] "The portfolio flows of international investors"

Kenneth A. Froot, Paul G.J. O'Connell, Mark S. Seasholes

2001 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/s0304-405x(00)00084-2

Źródło

[32] "How are Stock Prices Affected by the Location of Trade?"

Kenneth A. Froot, Emil Dabora

1998 | National Bureau of Economic Research | DOI: 10.3386/w6572

Źródło

[33] "Chapter 3. How Are Stock Prices Affected by the Location of Trade?"

Kenneth A. Froot, Emil Dabora

2005 | Princeton University Press eBooks | DOI: 10.1515/9781400829125-006

Źródło

[34] "ON THE PRICING OF CORPORATE DEBT: THE RISK STRUCTURE OF INTEREST RATES*"

Robert C. Merton

1974 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1974.tb03058.x

Źródło

[35] "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model"

Robert C. Merton

1973 | Econometrica | DOI: 10.2307/1913811

Źródło

[36] "Option pricing when underlying stock returns are discontinuous"

Robert C. Merton

1976 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/0304-405x(76)90022-2

Źródło

[37] "A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information"

Robert C. Merton

1987 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1987.tb04565.x

Źródło

[38] "Market Liquidity and Funding Liquidity"

Markus Konrad Brunnermeier, Lasse Heje Pedersen

2008 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hhn098

Źródło

[39] "Asset pricing with liquidity risk"

Viral V. Acharya, Lasse Heje Pedersen

2005 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/j.jfineco.2004.06.007

Źródło

[40] "Value and Momentum Everywhere"

Clifford S. Asness, Tobias J. Moskowitz, Lasse Heje Pedersen

2013 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/jofi.12021

Źródło

[41] "Measuring Systemic Risk"

Viral V. Acharya, Lasse Heje Pedersen, Thomas Philippon, Matthew P. Richardson

2016 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hhw088

Źródło

[42] "Intermediary Asset Pricing"

Zhiguo He, Arvind Krishnamurthy

2013 | American Economic Review | DOI: 10.1257/aer.103.2.732

Źródło

[43] "Collective Risk Management in a Flight to Quality Episode"

Ricardo J. Caballero, Arvind Krishnamurthy

2007 | The Journal of Finance | DOI: 10.2139/ssrn.960520

Źródło

[44] "International and domestic collateral constraints in a model of emerging market crises"

Ricardo J. Caballero, Arvind Krishnamurthy

2001 | Journal of Monetary Economics | DOI: 10.1016/s0304-3932(01)00084-8

Źródło

[45] "A Model of Capital and Crises"

Zhiguo He, Arvind Krishnamurthy

2011 | The Review of Economic Studies | DOI: 10.1093/restud/rdr036

Źródło

[46] "Assessing the Impact of Continuous Quality Improvement on Clinical Practice: What It Will Take to Accelerate Progress"

Stephen M. Shortell, Charles Lee Bennett, Gayle R. Byck

1998 | Milbank Quarterly | DOI: 10.1111/1468-0009.00107

Źródło

[47] "A Liquidity-Based Theory of Closed-End Funds"

Martin Cherkes, Jacob S. Sagi, Richard Stanton

2008 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hhn028

Źródło

[48] "Closed-End Funds: A Survey"

Martin Cherkes

2012 | Annual Review of Financial Economics | DOI: 10.1146/annurev-financial-110311-101714

Źródło

[49] "A Positive Theory of Closed-End Funds as an Investment Vehicle"

Martin Cherkes

2004 | SSRN Electronic Journal | DOI: 10.2139/ssrn.567084

Źródło

[50] **"Managed Distribution Policies in Closed-End Funds and Shareholder Activism"**

Martin Cherkes, Jacob S. Sagi, Zhibin Wang

2012 | Journal of Financial and Quantitative Analysis | DOI: 10.1017/s0022109014000544

Źródło

[51] **"ESG Preferences, Risk and Return"**

Bradford Cornell

2020 | European Financial Management | DOI: 10.1111/eufm.12295

Źródło

[52] **"The Reaction of Investors and Stock Prices to Insider Trading"**

Bradford Cornell, Erik R. Sirri

1992 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1992.tb04004.x

Źródło

[53] **"The Investment Performance of Low-Grade Bond Funds"**

Bradford Cornell, KEVIN GREEN

1991 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb03744.x

Źródło

[54] **"Corporate stakeholders, corporate valuation and ESG"**

Bradford Cornell, Alan C. Shapiro

2020 | European Financial Management | DOI: 10.1111/eufm.12299

Źródło

[55] **"Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset"**

Aswath Damodaran

1995

Źródło

[56] **"Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence"**

Aswath Damodaran

2007 | Foundations and Trends® in Finance | DOI: 10.1561/0500000013

Źródło

[57] "Valuing Young, Start-Up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges"

Aswath Damodaran

2009 | SSRN Electronic Journal | DOI: 10.2139/ssrn.1418687

Źródło

[58] "Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications"

Aswath Damodaran

2008 | SSRN Electronic Journal | DOI: 10.2139/ssrn.1105499

Źródło

[59] "What Risk Premium Is “Normal”?"

Robert D. mname Arnott, Peter L. Bernstein

2002 | Financial Analysts Journal | DOI: 10.2469/faj.v58.n2.2524

Źródło

[60] "Reports of Value’s Death May Be Greatly Exaggerated"

Robert D. mname Arnott, Campbell R. Harvey, Vitali mname Kalesnik, Juhani T. Linnainmaa

2019 | Financial Analysts Journal | DOI: 10.1080/0015198x.2020.1842704

Źródło

[61] "Is Your Alpha Big Enough To Cover Its Taxes?"

Robert H. Jeffrey, Robert D. mname Arnott

1993 | The Journal of Portfolio Management | DOI: 10.3905/jpm.1993.710867

Źródło

[62] "The Death of the Risk Premium"

Robert D. mname Arnott, Ronald J. Ryan

2001 | The Journal of Portfolio Management | DOI: 10.3905/jpm.2001.319802

Źródło

[63] "Big Market Delusion: Electric Vehicles"

Robert D. mname Arnott, Bradford Cornell, Lillian J. mname Wu

2021 | SSRN Electronic Journal | DOI: 10.2139/ssrn.3801052

Źródło

[64] "Mitigating the Hidden Risks of Factor Investing"

Robert D. mname Arnott, Vitali mname Kalesnik, Lillian J. mname Wu

2022 | The Journal of Portfolio Management | DOI: 10.3905/jpm.2022.1.454

Źródło

[65] "Executive Networks and Firm Policies: Evidence from the Random Assignment of MBA Peers"

Kelly Shue

2012 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hht019

Źródło

[66] "Decision Making Under the Gambler's Fallacy: Evidence from Asylum Judges, Loan Officers, and Baseball Umpires *"

Daniel L. Chen, Tobias J. Moskowitz, Kelly Shue

2016 | The Quarterly Journal of Economics | DOI: 10.1093/qje/qjw017

Źródło

[67] "Counterproductive Sustainable Investing: The Impact Elasticity of Brown and Green Firms"

Samuel M. Hartzmark, Kelly Shue

2023 | National Bureau of Economic Research | DOI: 10.3386/w35519

Źródło

[68] "How Do Quasi-Random Option Grants Affect CEO Risk-Taking?"

Kelly Shue, RICHARD R. TOWNSEND

2017 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/jofi.12545

Źródło

[69] "The Impact of Venture Capital Monitoring"

Shai Bernstein, Xavier Giroud, RICHARD R. TOWNSEND

2016 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/jofi.12370

Źródło

[70] "Are early stage investors biased against women?"

Michael Ewens, RICHARD R. TOWNSEND

2019 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/j.jfineco.2019.07.002

Źródło

[71] **"Financial Distancing: How Venture Capital Follows the Economy Down and Curtails Innovation"**

Sabrina T Howell, Josh Lerner, Ramana Nanda, RICHARD R. TOWNSEND

2020 | SSRN Electronic Journal | DOI: 10.2139/ssrn.3594239

Źródło

[72] **"Equilibrium Pricing and Optimal Hedging in Electricity Forward Markets"**

Hendrik Bessembinder, Michael L. Lemmon

2002 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/1540-6261.00463

Źródło

[73] **"Price Volatility, Trading Volume, and Market Depth: Evidence from Futures Markets"**

Hendrik Bessembinder, Paul J. Seguin

1993 | Journal of Financial and Quantitative Analysis | DOI: 10.2307/2331149

Źródło

[74] **"Market transparency, liquidity externalities, and institutional trading costs in corporate bonds☆"**

Hendrik Bessembinder, William F. Maxwell, Kumar Venkataraman

2006 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/j.jfineco.2005.10.002

Źródło

[75] **"Systematic Risk, Hedging Pressure, and Risk Premiums in Futures Markets"**

Hendrik Bessembinder

1992 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/5.4.637

Źródło

Artykuły naukowe autora:

[76] **"Does the stock market fully value intangibles? Employee satisfaction and equity prices"**

Alex Edmans

2011 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/j.jfineco.2011.03.021

Źródło

[77] **"Blockholder Trading, Market Efficiency, and Managerial Myopia"**

Alex Edmans

2009 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.2009.01508.x

Źródło

[78] "Sports Sentiment and Stock Returns"

Alex Edmans, Diego García, Øyvind Norli

2007 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.2007.01262.x

Źródło

[79] "The Real Effects of Financial Markets"

Philip Bond, Alex Edmans, Itay Goldstein

2012 | Annual Review of Financial Economics | DOI: 10.1146/annurev-financial-110311-101826

Źródło

[80] "Governance Through Trading and Intervention: A Theory of Multiple Blockholders"

Alex Edmans, Gustavo Manso

2010 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hhq145

Źródło

[81] "The Link Between Job Satisfaction and Firm Value, With Implications for Corporate Social Responsibility"

Alex Edmans

2012 | Academy of Management Perspectives | DOI: 10.5465/amp.2012.0046

Źródło

[82] "The end of ESG"

Alex Edmans

2023 | Financial Management | DOI: 10.1111/fima.12413

Źródło

[83] "The Real Effects of Financial Markets: The Impact of Prices on Takeovers"

Alex Edmans, Itay Goldstein, Wei Jiang

2012 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.2012.01738.x

Źródło

[84] "Blockholders and Corporate Governance"

Alex Edmans

2014 | Annual Review of Financial Economics | DOI: 10.1146/annurev-financial-110613-034455

Źródło

[85] **"A Multiplicative Model of Optimal CEO Incentives in Market Equilibrium"**

Alex Edmans, Xavier Gabaix, Augustin Landier

2008 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/hhn117

Źródło

Treść tworzy Fundacja Dobre Państwo.
Redaguje i publikuje APA ONE, autorski system redakcyjny Fundacji oparty na AI.
APA ONE Publishing System
Fundacja Dobre Państwo © 2026
Article ID: 27d0cac9-0acf-4d4e-a4b9-69148e3365f3