

*Piotr Wiśniewski*Szkoła Główna Handlowa Warszawie
<https://orcid.org/0000-0002-3255-6180>

Słoń w składzie porcelany? Empiryczna analiza wyników Berkshire Hathaway a płynność inwestycyjna

Streszczenie

W niniejszym badaniu przeanalizowano pełną historię 48 dorocznych listów Warrena Buffetta do akcjonariuszy Berkshire Hathaway, Inc. (BH) w dostępnym okresie (lata 1977–2024). Celem było opracowanie oryginalnego badania panelowego stóp zwrotu, wielkości aktywów, rezerwy płynnościowej oraz wskaźników rynkowych BH. Skonstruowano pięcioletni, kroczący, wskaźnik Sharpe’a stóp zwrotu wartości rynkowej BH na tle indeksu S&P 500 i uwidoczniiono wyraźny spadek wyników od połowy lat 90 XX w., kiedy to zarządzane aktywa ogółem BH przekroczyły barierę 15 mld USD. Za pomocą regresji panelowej, uwzględniając szoki płynnościowe i kryzysy finansowe, wykazano, że dziesięciokrotny wzrost aktywów powiązany był ze spadkiem wskaźnika Sharpe’a o 0,87 punktu ($p < 0,001$). Wykorzystując język Python oraz wyspecjalizowane narzędzie do analizy nastrojów użytkowników mediów społecznościowych, tj. Valence Aware Dictionary i sEntiment Reasoner (VADER), zbadano 47 832 zdania we wszystkich listach do akcjonariuszy BH. Wyodrębniono nawiązania do problemu płynności w 3214 zdaniach, zawierających słowa klucze dotyczące płynnościowych ograniczeń alokacji aktywów. Wskaźnik nastrojów płynnościowych (ang. *Liquidity Tone Index*, LTI) wykazał znaczną moc predykcyjną dla wyników w kolejnym roku kalendarzowym, wykraczając poza miary ilościowe, co potwierdza trafność analizy tekstowej jako sygnału prognostycznego wyników inwestycyjnych. Podjęte tu modelowanie tematyki płynności umacnia zasadność ostrzeżeń formułowanych przez Warrena Buffetta, dotyczących problemów z alokacją kapitału w okresach gwałtownego wzrostu wartości

akcji w wolnym obrocie (ang. *freefloat*). Wyniki ukazują spadek stóp zwrotu odniesionych do ryzyka, powodowany ograniczeniami wielkości obracanych pakietów akcji i głębokości obrotu rynkowego, jednocześnie ujawniając premię kompensującą zapewnienie płynności, która częściowo niwelowała koszty (niekorzyści) skali.

Słowa kluczowe: zarządzanie portfelem inwestycyjnym, efektywność portfela inwestycyjnego, portfele modelowe, zwrot odniesiony do ryzyka, inwestowanie czynnikowe, atrybucja i trwałość wyników inwestycyjnych, analiza nastrojów (sentymentu), VADER, pułapka płynnościowa konglomeratów finansowych
Kody klasyfikacji JEL: D140, D310, D610, G100, G110, G120, G140, G200, G230, G320

1. Wprowadzenie

Pomimo dekad badań empirycznych nad efektami skali funduszy inwestycyjnych, zaskakująco mało uwagi poświęcono dotąd konglomeratom, których skala aktywów przyćmiewa zasoby tradycyjnych zarządzających (*asset managerów*). Berkshire Hathaway (BH), z aktywami przekraczającymi bilion USD, to unikalny przypadek umożliwiający badanie interakcji między ekstremalną wielkością aktywów a ograniczeniami płynności i wynikami inwestycyjnymi. Kluczowe pytanie badawcze, jakie stawiać można w tym kontekście brzmi: czy płynność działa jedynie jako przejściowy ogranicznik stóp zwrotu, czy jako systematyczny czynnik kształtujący oczekiwane wyniki konglomeratów o tak dużej kapitalizacji?

W tym celu należy rozważyć dwa zasadnicze fakty.

Po pierwsze, BH odnotował średnioroczny wzrost wartości rynkowej o ok. 20,5% w latach 1965–2024, jednak jego pięcioletni wskaźnik Sharpe’a wyraźnie spadł po 1998 roku.

Po drugie, sam Warren Buffet wielokrotnie akcentował „problem ciężkiego działa” (ang. *elephant-gun problem*), tj. ograniczonej dostępności lokat inwestycyjnych wystarczająco dużych, aby zaangażowanie w nie realnie wpływało na wyniki; sygnalizując zarazem świadomość BH co do rosnących niekorzyści skali. Te obserwacje wskazują na pilną potrzebę formalizacji włączenia czynników ograniczeń płynnościowych do atrybucji wyników inwestycyjnych, zwłaszcza w przypadku tak dużych instytucji zarządzania aktywami.

Niniejsze badanie wnosi wkład do trzech nurtów literatury przedmiotu:

- 1) Poszerzono koncepcję Berka i Greena [2004], osadzając bety płynności w modelu zarządzającym konglomeratem finansowego, wykazując, że płynność nie jest jedynie uciążliwym parametrem rynkowym, ale możliwym do wyceny czynnikiem ryzyka.
- 2) Połączono badania finansów przedsiębiorstwa dotyczące wewnętrznych rynków kapitałowych [Stein, 1997] z empirycznymi dowodami wyceny aktywów dotyczącymi ryzyka płynności [Pastor, Stambaugh, 2003], wykazując, że struktura konglomeratowa potęguje ograniczenia w zakresie alokacji aktywów.
- 3) W podjętej tu analizie przypadku BH pogłębiono badania dotyczące analizy tekstu listów do akcjonariuszy [De Klerk i in., 2022], kojarząc analizę nastrojów opartą na modelu

VADER z wymiernymi parametrami płynności, potwierdzając, że komunikacja inwestorska może być sygnałem prognozującym przyszłe wyniki.

Zaprezentowane badanie empiryczne stanowi zestawienie ilościowej analizy panelowej z przetwarzaniem języka naturalnego. Zebrano 48-letnią historię listów do akcjonariuszy BH (lata 1977–2024) i skonstruowano kompleksowy panel obejmujący zwroty z wartości rynkowej, wielkość aktywów, wartość akcji w utrzymywanej rezerwie płynnościowej oraz wskaźniki płynności. Pięcioletnie, kroczące wskaźniki Sharpe’a zastosowano jako główny miernik wyników, odzwierciedlając zmienne w czasie zwroty skorygowane o ryzyko. Regresje panelowe z błędami standardowymi Neweya-Westa pokazują, że dziesięciokrotny wzrost aktywów odpowiada spadkowi skorygowanego wskaźnika Sharpe’a o 0,87 punktu ($p < 0,001$), po uwzględnieniu wpływu warunków rynkowych i kryzysów finansowych.

Analiza tekstowa dokonana została przy użyciu narzędzia Valence Aware Dictionary i sEntiment Reasoner (VADER). Przeprowadzono badanie nastrojów na podstawie 47 832 zdań we wszystkich analizowanych listach. Opracowano leksykon składający się z 42 słów kluczowych związanych z płynnością i skalkulowano roczny wskaźnik płynności (ang. *Liquidity Tone Index*, LTI) na podstawie 3214 zdań. Walidacja krzyżowa na 500 ręcznie oznaczonych zdaniach daje wyniki F1 przekraczające 0,88 dla klasyfikacji odczuć pozytywnych i negatywnych. Wskaźnik LTI wykazuje znaczną moc predykcyjną dla zwrotów w następnym roku, wykraczając poza wskaźniki ilościowe

Wyniki potwierdzają trzy kluczowe spostrzeżenia.

Po pierwsze, rosnąca skala systematycznie obniża wyniki inwestycyjne skorygowane o ryzyko, co jest zgodne z paradygmatem spadkowych, krańcowych stóp zwrotu z kapitału.

Po drugie, BH generuje znaczną premię za zapewnienie płynności ($\beta_{LIQ} = 0,34$, $p = 0,012$), częściowo kompensując spadek wyników wynikający z ograniczeń wielkości.

Po trzecie, analiza zarządcza dotycząca ograniczeń płynności zawiera informacje prognostyczne, które nie są uwzględniane w danych ze sprawozdań finansowych, co potwierdza słuszność analizy tekstowej jako sygnału uzupełniającego.

Artykuł zawiera pięć części.

Po wprowadzeniu (część 1), w części 2 dokonano przeglądu literatury na temat nieefektywności związanej z wielkością funduszy, płynności jako czynnika cenowego oraz analizy tekstowej w finansach, co zwieńczono czterema sformalizowanymi propozycjami badawczymi (hipotezami). W części 3 szczegółowo opisano konstrukcję danych, implementację modelu VADER i specyfikacje ekonometryczne. Założenia metodyki ujęto w części 4. Część 5 prezentuje wyniki bazowe, szacunki modelu czynnikowego oraz rezultaty analizy nastrojów (ang. *sentiment analysis*) na podstawie sygnałów tekstowych. Część 6 stanowi syntezę wyników badania dla teorii i praktyki zarządzania aktywami i ładu korporacyjnego w konglomeratach inwestycyjnych. Artykuł kończy się podsumowaniem.

2. Istniejąca literatura przedmiotu i postawienie hipotez badawczych

2.1. Berkshire Hathaway w dyskusji akademickiej

Berkshire Hathaway przyciągnęło uwagę naukowców przede wszystkim dzięki inwestycyjnym talentom Warrena Buffetta i jego zespołu. Frazzini i in. [2018] dokonali rozkładu zwrotów BH na czynniki systematyczne, wykazując, że sukces Buffetta wynika z konsekwentnego stosowania strategii „jakość po rozsądnej cenie” oraz dźwigni finansowej. Badania te wpisują się w szerszy nurt literatury dotyczącej anomalii rynkowych i czynników ryzyka. Fama i French [1993, 2015] zidentyfikowali kluczowe czynniki ryzyka – wielkość, wartość, rentowność i inwestycje – które wyjaśniają przekrojową zmienność stóp zwrotu z akcji. Lakonishok, Shleifer i Vishny [1994] oraz Barberis, Shleifer i Vishny [1998] badali strategie kontrariańskie i rolę nastawienia psychicznego inwestorów w generowaniu anomalii wartościowych. Jegadeesh i Titman [1993] udokumentowali tzw. efekt *momentum*, podczas gdy Asness, Frazzini i Pedersen [2019] rozszerzyli analizę o czynnik jakości (tzw. ang. *quality minus junk*), który jest newralgiczny dla filozofii inwestycyjnej Buffetta. Hou, Xue i Zhang [2015] oraz Novy-Marx [2013] wykazali, że rentowność brutto stanowi silny predyktor przyszłych zwrotów, co koresponduje z preferencją BH dla firm o wysokich marżach operacyjnych. Piotroski [2000] opracował F-Score jako narzędzie selekcji spółek relatywnie niedowartościowanych (ang. *value*) o poprawiających się fundamentach, metodę zbieżną z podejściem analitycznym Buffetta. Berk i Green [2004] stworzyli model równowagi, w którym przepływy kapitału do skutecznie działających funduszy prowadzą do malejących krańcowych zwrotów – mechanizm bezpośrednio odnoszący się do wyzwań skali stojących przed BH.

Szczegółowe biografie inwestycyjne Buffetta [Lowenstein, 2008; Schroeder, 2008] dokumentują ewolucję strategii inwestycyjnej BH oraz filozofię zarządzania. Perspektywa finansów behawioralnych [Kahneman, 2011; Thaler, 2015] dostarcza ram do zrozumienia, jak psychologia inwestorów i anomalie rynkowe mogą tworzyć możliwości dla zdyscyplinowanych inwestorów wartościowych.

Większość analiz przedmiotu nie jest współczesna i nie odnosi się wprost do ograniczeń płynności ani też sygnałów tekstowych. Kontrowersje dotyczą samej działalności BH. Ang i in. [2018] zbadali trwałość alfy (α) Buffetta, przypisując sukces BH tzw. cierpliwemu kapitałowi (ang. *patient capital*) i strategii kontrariańskiej konsekwentnie wdrażanej w czasie kryzysów gospodarczych, autorzy nie zbadali jednak interakcji między skalą a wynikami. Niniejsze badanie rozszerza oba te zagadnienia, uwzględniając dane relatywnie aktualne i wprowadzając płynność jako systematyczny czynnik możliwy do wyceny.

2.2. Płynność jako czynnik cenowy i efektywnościowy

Pastor i Stambaugh [2003] wykazali, że modyfikacje płynności są wyceniane dla szerokiego rynku akcji, przy czym akcje niepłynne wymagają wyższych oczekiwanych zwrotów jako kompensaty za ryzyko niepłynności. Amihud [2002] skonstruował miarę niepłynności opartą na wpływie obrotów na cenę, dokumentując dodatnią relację między niepłynnością a przyszłymi zwrotami. Acharya i Pedersen [2005] rozszerzyli CAPM o ryzyko płynności, wykazując, że inwestorzy wymagają premii za cztery wymiary ryzyka płynności: korelację płynności aktywów z płynnością rynku, zwrotami rynkowymi i płynnością portfela. Kontrastuje to z badaniami funduszy inwestycyjnych [Chen i in., 2004], w których uwidoczniono czystą niekorzyść skali bez kompensacji w postaci pożytków płynących z płynności.

Hasbrouck [2009] opracował metody estymacji kosztów transakcyjnych z danych dziennych, umożliwiając pomiar rzeczywistych kosztów implementacji strategii inwestycyjnych. Chordia, Roll i Subrahmanyam [2001] udokumentowali wspólną zmienność płynności między akcjami oraz jej związek z aktywnością inwestycyjną i zmiennością rynku. Korajczyk i Sadka [2008] wykazali, że różne miary płynności zawierają wspólny składnik systematyczny, który jest wyceniany w całym spektrum realizowanych zwrotów.

Brunnermeier i Pedersen [2009] stworzyli model tzw. spirali płynności, w którym płynność rynkowa i płynność finansowania wzajemnie się potęgują, prowadząc do kryzysów. Chen, Noronha i Singal [2004] badali asymetryczną reakcję cen na zmiany w indeksach, wykazując wpływ szoków popytu na wycenę. Lou [2012] wykazał, że przepływy funduszy inwestycyjnych poprzedzają zwroty z akcji poprzez „kanał płynności”. Menkveld [2013] analizował rolę animatorów rynku wysokiej częstotliwości w dostarczaniu płynności, dokumentując ich wpływ na spread bid-ask i głębokość rynku.

Teoretyczne podstawy mikrostruktury rynku [O'Hara, 1995; Harris, 2003] wyjaśniają mechanizmy, przez które płynność wpływa na wycenę aktywów i koszty transakcyjne. Malkiel [2019] w słynnym (także w kulturze masowej) *A Random Walk Down Wall Street* przedstawia argumenty za hipotezą efektywności rynku, stanowiąc kontrapunkt dla aktywnych strategii inwestycyjnych BH.

Mimo kontrowersji, empiryczne wyniki BH przemawiają za faktem, że w przypadku wystarczająco dużych zasobów kapitałowych i umiejętności analitycznych możliwe jest osiągnięcie ponadprzeciętnych wyników (przynajmniej do pewnego czasu).

2.3. Nieekonomia skali, „problem słonia w składzie porcelany” i analiza nastrojów

Berk i Green [2004] modelowali przepływy pieniężne i wyniki funduszy, przewidując, że skuteczni menedżerowie przyciągają aktywa, dopóki marginalne stopy zwrotu nie zrównają się z kosztami zarządzania – mechanizm bezpośrednio odnoszący się do dylematów

skali BH. Literatura dotycząca nastrojów inwestorów i analizy tekstowej dostarcza narzędzi do kwantyfikacji jakościowych sygnałów menedżerskich. Tetlock [2007] wykazał, że treści medialne zawierają informacje predykcyjne dla cen akcji i wolumenów obrotu. Baker i Wurgler [2006] skonstruowali „indeks sentymentu” inwestorów, dokumentując jego wpływ na przekrojowe zwroty, szczególnie dla akcji trudnych do wyceny. Baker, Wurgler i Yuan [2012] rozszerzyli analizę na rynki globalne, wykazując zarówno lokalne, jak i globalne komponenty analizy nastrojów. Da, Engelberg i Gao [2011] wykorzystali dane Google Search Volume Index jako miarę zainteresowania inwestorów, dokumentując jej predykcyjną moc dla zwrotów krótkoterminowych. Loughran i McDonald [2011] opracowali słowniki finansowe do analizy tekstowej raportów 10-K, wykazując, że „ton językowy” determinuje przyszłe wyniki firm. Tetlock, Saar-Tsechansky i Macskassy [2008] udokumentowali, że kwantyfikacja języka w mediach finansowych zawiera informacje o fundamentach firm wykraczające poza dane liczbowe. Antweiler i Frank [2004] analizowali fora internetowe, wykazując, że „stadna” aktywność dyskusyjna wpływa na zmienność, ale nie na stopy zwrotu. Garcia [2013] wykazał, że nastrój medialny ma silniejszy wpływ na ceny akcji podczas recesji. Asness, Frazzini i Pedersen [2018] badali style inwestycyjne jako systematyczne strategie, dokumentując ich cykliczność i współzależność. Pedersen [2015] w *Efficiently Inefficient* podsumował literaturę dotyczącą anomalii rynkowych i strategii funduszy hedgingowych, dostarczając ram teoretycznych dla zrozumienia, jak rynki mogą być jednocześnie efektywne i nieefektywne. Autorzy klasycznych podręczników finansów korporacyjnych [Brealey i in., 2020; Berk, DeMarzo, 2020] prześledzili związki między wielkością firmy a efektywnością alokacji kapitału, wskazując na potencjalne nieekonomie skali w zarządzaniu dużymi portfelami papierów wartościowych.

2.4. Hipotezy badawcze

Opierając się na teoretycznych podstawach Berka i Greena [2004], Pastora i Stambaugh [2003] oraz empirycznych dowodach dotyczących nieekonomii wielkości aktywów, formułując cztery weryfikowalne hipotezy dotyczące więzi między skalą aktywów, ograniczeniami płynności a skorygowanymi o ryzyko wynikami BH.

Teoria portfelowa [Markowitz, 1959; Sharpe, 1970] oraz współczesne podejścia do zarządzania inwestycjami [Bodie i in., 2021] stanowią fundament analizy wyników skorygowanych o ryzyko. Graham i Dodd [2009] w klasycznym dziele *Security Analysis* zaprezentowali metodologię analizy wartości, która jest podstawą filozofii inwestycyjnej Buffetta. Stanowi to podstawę podjętej tu analizy.

Hipoteza 1 (skala a wyniki inwestycyjne): wraz ze wzrostem aktywów ogółem BH, skorygowane o ryzyko nadwyżki stóp zwrotu (mierzone pięcioletnimi wskaźnikami Sharpe’a) systematycznie maleją. Formalnie rzecz biorąc, oczekuję $\beta_SIZE < 0$ w regresji:

$$\text{Sharpe}_t = \alpha + \beta_{\text{SIZE}} \times \log(\text{Assets}_t) + \beta_{\text{MKT}} \times \text{MKT}_t + \varepsilon_t,$$

gdzie:

Sharpe_t – pięcioletni wskaźnik Sharpe'a w roku t ,

α – wyraz wolny (intercept),

β_{SIZE} – współczynnik przy zmiennej skali,

$\log(\text{Assets}_t)$ – logarytm naturalny aktywów ogółem w roku t ,

β_{MKT} – współczynnik przy premii rynkowej,

MKT_t – premia rynkowa (nadwyżka zwrotu rynku nad stopę wolną od ryzyka) w roku t ,

ε_t – składnik błędu.

Ta propozycja badawcza stanowi rozszerzenie modelu przepływów funduszy Berka i Greena [2004] o konglomeraty inwestycyjne i zawiera postulat, że malejące krańcowe stopy zwrotu z inwestycji kapitału obniżają wyniki inwestycyjne w miarę ograniczania zbioru możliwości alokacji aktywów.

Hipoteza 2 (premia za ryzyko a płynność): stopy zwrotu BH zawierają systematyczny składnik ryzyka płynności, który jest wyceniany oddzielnie od bety rynkowej. Postuluję zatem, że $\beta_{\text{LIQ}} > 0$ w modelu czynnika rozszerzonego:

$$\begin{aligned} R_t - R_f = & \alpha + \beta_{\text{MKT}} \times \text{MKT}_t + \beta_{\text{SMB}} \times \text{SMB}_t + \beta_{\text{HML}} \times \text{HML}_t + \\ & + \beta_{\text{LIQ}} \times \text{LIQ}_t + \varepsilon_t, \end{aligned}$$

gdzie:

LIQ_t reprezentuje współczynnik innowacji płynności Pastora-Stambaugh [2003]. Dodatni β_{LIQ} pozwoli na wykazanie, że BH wypracowuje premię za zapewnienie płynności w okresach napięć na rynku, kompensując pewien spadek wyników wynikający ze skali.

Hipoteza 3 (płynność a wyniki inwestycyjne): wzrost rezerwy płynnościowej zaostrza konieczność kompromisu między skalą a wynikami. Gwałtowny wzrost płynności wymusza alokację kapitału w coraz mniej atrakcyjne lokaty inwestycyjne. Przewiduję, że $\gamma_{\text{FLOAT}} < 0$ w specyfikacji interakcji:

$$\begin{aligned} \text{Sharpe}_t = & \alpha + \beta_{\text{SIZE}} \times \log(\text{Assets}_t) + \beta_{\text{FLOAT}} \times \Delta\text{Float}_t + \\ & + \gamma_{\text{FLOAT}} \times \log(\text{Assets}_t) \times \Delta\text{Float}_t + \text{controls} + \varepsilon_t. \end{aligned}$$

Ta hipoteza stanowi egzemplifikację „problemu słonia w składzie porcelany” BH: coraz większe aktywa wymagają proporcjonalnie większych transakcji, które stają się coraz rzadsze i coraz mniej intratne.

Hipoteza 4 (analiza nastrojów a płynność): rozważania menedżerów na temat ograniczeń płynności w listach BH do akcjonariuszy zawierają informacje prognostyczne dotyczące przyszłych wyników wykraczające poza wskaźniki ilościowe. Oczekuję, że $\delta_{\text{LTI}} < 0$ w modelu rozszerzonym:

$$R_{t+1} - R_f = \alpha + \beta_{MKT} \times MKT_t + \beta_{LIQ} \times LIQ_t + \delta_{LTI} \times LiquidityTone_t + \varepsilon_t,$$

gdzie:

LiquidityTone_t to wynik nastrojów oparty na modelu VADER dla fraz związanych z płynnością. Negatywne nastroje (utyskiwania menedżerów na trudności z alokacją aktywów) powinny poprzedzać niższe, przyszłe zwroty, co skłaniać powinno do pozytywnej oceny skuteczności analizy tekstowej jako sygnału uzupełniającego.

Te cztery założenia stanowią empiryczny fundament niniejszego badania. Hipotezy 1–3 stanowią test strukturalnej zależności między skalą, płynnością a wynikami, wykorzystując ilościowe dane panelowe. Hipoteza 4 wprowadza analizę tekstową (analizę sentymentu/nastrojów) w celu uchwycenia informacji zarządczych na temat ograniczeń płynności, które mogą jeszcze nie znaleźć odzwierciedlenia w sprawozdaniach finansowych.

3. Wykorzystane dane empiryczne

Zbiór danych obejmuje trzy główne źródła: 1) listy do akcjonariuszy BH [1977–2024], 2) dane ze sprawozdań finansowych – z formularzy 10-K i Center for Research in Security Prices, LLC (CRSP) oraz 3) zwroty z czynników rynkowych z biblioteki danych Frencha.

Listy do akcjonariuszy pochodzą z witryny internetowej BH oraz ze źródeł archiwalnych. Listy z lat 1977–1996 wymagały przetwarzania OCR (Tesseract 5.0), natomiast listy z lat 1997–2024 są natywnymi plikami PDF. Ostateczny korpus danych zawiera 47 832 zdań i 1 247 891 słów (po usunięciu tabel, sprawozdań finansowych i stopek podpisów).

Dane finansowe obejmują roczne aktywa ogółem, kapitały własne, wartość akcji w obrocie giełdowym, zasoby gotówkowe i kapitalizację rynkową. Zwroty z wartości rynkowej są obliczane na podstawie dziennych kursów akcji BH według CRSP, skorygowanych o splitsy. Indeks S&P 500 służy jako punkt odniesienia dla szerokiego rynku akcji, a tzw. stopy wolne od ryzyka to dochodowość trzymiesięcznych bonów skarbowych USA.

Miary płynności obejmują wskaźnik płynności handlowej Pastora-Stambaugh, wskaźniki braku płynności Amihuda [2002] obliczone na podstawie dziennego wolumenu i zwrotów BRK.A oraz wskaźniki gotówki do kapitalizacji rynkowej. Zmienne kontrolne obejmują VIX (po 1990 r.), wskaźniki recesji NBER, stopę funduszy federalnych, spread terminowy i spread kredytowy.

Ostatni panel obejmuje lata 1977–2024 (48 lat) i zawiera kompletne dane dla wszystkich kluczowych zmiennych. Statystyki podsumowujące ujawniają średnie aktywa ogółem w wysokości 287 mld USD (mediana 89 mld USD), średni współczynnik Sharpe'a 0,68 (SD = 0,41) i średni wolny bufor płynnościowy w wysokości 78 mld USD. LTI waha się od –0,28 do +0,35 ze średnią –0,04, co wskazuje na lekko negatywny nastrój średni w odniesieniu do możliwości inwestowania.

4. Metodyka

W tej części zaprezentowano metodykę użytą w tym artykule. Łączy ona ilościowe aspekty oceny wyników odniesionych do ryzyka na tle parametrów płynnościowych i analizę nastrojów menedżerskich (ujawnioną w serii listów BH do akcjonariuszy).

4.1. Ramy empiryczne

W niniejszym badaniu zastosowano podejście wielometodowe, łączące analizę regresji panelowej, modele czynnikowe i przetwarzanie języka naturalnego w celu przetestowania czterech hipotez przedstawionych w części 2. Podejście empiryczne składa się z trzech komponentów: 1) zbudowania nowego zestawu danych panelowych na podstawie listów do akcjonariuszy i komunikatów finansowych BH, 2) ekstrakcji danych nt. nastrojów w oparciu o model VADER dla sygnałów tekstowych związanych z płynnością oraz 3) ekonometrycznej estymacji zależności między skalą a wydajnością, z uwzględnieniem warunków rynkowych i szoków płynnościowych.

4.2. Konstrukcja danych i definicje zmiennych

Pięcioletnie, kroczące wskaźniki Sharpe'a przyjęto jako podstawową miarę wyników odniesionych do ryzyka i tak:

$$\text{Sharpe}_t = (\bar{R}_{BH,t} - \bar{R}_{f,t}) / \sigma_{BH,t},$$

gdzie:

$\bar{R}_{BH,t}$ – roczna stopa zwrotu BH z wartości rynkowej w latach od $t-4$ do t ,

$\bar{R}_{f,t}$ – średnia stopa wolna od ryzyka (3-miesięczne obligacje skarbowe),

$\sigma_{BH,t}$ – odchylenie standardowe rocznych stóp zwrotu.

To podejście, oparte na kroczących przedziałach czasowych, odzwierciedla dynamikę wyników, jednocześnie wygładzając krótkoterminową zmienność.

Alternatywne miary wyników, często stosowane w celu walidacji wyników określanych wskaźnikiem Sharpe'a, obejmują m.in.:

- alfę Jensena z CAPM: $\alpha_t = R_{BH,t} - [R_{f,t} + \beta_{MKT}(R_{MKT,t} - R_{f,t})]$;
- trójczynnikową alfa Famy-Frencha;
- współczynnik informacji: $IR_t = (R_{BH,t} - R_{SP500,t}) / \sigma_{tracking,t}$

Wielkość aktywów jest mierzona jako logarytm naturalny całkowitych aktywów (wartość księgowa) prezentowanych w rocznych sprawozdaniach 10-K. Wolumen aktywów w rezerwie płynnościowej jest wyodrębniany z listów do akcjonariuszy BH, w których konsekwentnie prezentuje salda w obrocie i roczne fluktuacje tej zmiennej.

Mierniki płynności obejmują: współczynnik gotówki do kapitalizacji rynkowej: $\text{Cash}_t / \text{MarketValue}_t$ – Miara braku płynności Amihuda [2002] dla akcji BRK.A: $\text{ILLIQ}_t = (1/D_t) \sum |R_d| / \text{Volume}_d$ – Pastor-Stambaugh [2003] – czynnik innowacyjności w zakresie płynności łącznej – *spread bid-ask* (jeśli dostępne w danych TAQ po 2001 r.)

Zmienne kontrolne to: warunki rynkowe, tj. stopy zwrotu z indeksu S&P 500, indeks VIX (po 1990 r.), wskaźniki recesji NBER, sytuacja makroekonomiczna: stopa funduszy federalnych, spread terminowy (10 lat – 3 miesiące), spread kredytowy (BAA-AAA), właściwości przedsiębiorstwa: wskaźnik wartości księgowej do rynkowej, dźwignia finansowa oraz marża operacyjna.

4.3. Analiza nastrojów przy zastosowaniu VADER

Tradycyjne ilościowe miary płynności (wskaźniki gotówkowe, spready między kursami kupna i sprzedaży) są retrospektywne i mogą nie odzwierciedlać oczekiwań menedżerów wobec przyszłych możliwości alokacji aktywów. Listy Buffetta do akcjonariuszy zawierają bogate treści jakościowe na temat wyzwań związanych z alokacją kapitału, często sygnalizując ograniczenia, zanim pojawią się one w sprawozdaniach finansowych. Valence Aware Dictionary i sEntiment Reasoner (VADER) jest szczególnie przydatny w kontekstach finansowych, ponieważ:

- identyfikuje negacje i wzmocnienia („niedobrze” vs. „bardzo dobrze”),
- rozpoznaje akcenty interpunkcyjne („świetnie!!!” vs. „świetnie”),
- uwzględnia modyfikatory stopnia („niezwykle trudne” vs. „raczej trudne”),
- dostarcza zweryfikowane leksykony dotyczące nastrojów finansowych.

Korpus danych obejmuje 48 corocznych listów do akcjonariuszy BH z lat 1977–2024. Listy z lat 1977–1996 uzyskano z zeskanowanych plików PDF za pomocą OCR (Tesseract 5.0 z funkcją uczenia się dokumentów finansowych), natomiast listy z lat 1997–2024 są dostępne w natywnych plikach PDF na witrynie internetowej BH.

Kroki wstępnego przetwarzania obejmowały następujące czynności: 1) Konwersja PDF-do-tekstu za pomocą PyPDF2 i pdfplumber (zweryfikowana krzyżowo pod kątem dokładności); 2) Usuwanie tabel, sprawozdań finansowych i pól podpisów za pomocą wzorców wyrażeń regularnych; 3) Tokenizacja zdań za pomocą tokenizatora Punkt firmy NLTK; 4) Retencja słów pomijanych (krytyczna dla wykrywania negacji); 5) Usuwanie znaków spoza języka angielskiego i artefaktów OCR6.

4.4. Słownik słów kluczowych dotyczących płynności

Opracowano słownik 42 anglojęzycznych terminów związanych z płynnością poprzez sukcesywne nanoszenie iteracyjnych poprawek. Terminy zostały pogrupowane w kategorie: podstawową, ograniczeń płynności i alokacji aktywów.

Terminy podstawowe ($n = 12$) to: płynność, gotówka, środki pieniężne, kapitał, alokacja, restrukturyzacja aktywów, słoń, okazja, przejęcie, inwestycja, portfel, dywersyfikacja.

Terminy dotyczące ograniczeń płynności ($n = 15$): ograniczenie, trudny, wyzwanie, płytki, zredukowany, niski, problem, opór, przeszkoda, bariera, wyzwanie, wąski, niepłynność, niedobór, niedostatek.

Terminy dotyczące alokacji aktywów ($n = 15$): alokacja, inwestowanie, nabywanie, zakup, transakcja, objęcie akcji, zaangażować się, wykorzystać, przyjąć pozycję, wejść, sprzedaż, transakcja, umowa, okazja, cel inwestycji.

5. Wyniki badania

Przedstawione tu wyniki badania stanowią bezpośrednie odwołanie do postawionych hipotez (1–4). Otrzymane rezultaty potwierdzają zasadność postawionych hipotez. Z uwagi na wielowątkowość problematyki badawczej dowód każdej z hipotez podjęto odrębnie. W załącznikach (A i B) ujęto wszystkie główne pojęcia i symbole zastosowane w tym opracowaniu.

Tabela 1 przedstawia regresje panelowe bazowe testujące hipotezę 1. Kolumna (1) pokazuje interakcję aktywów (skala logarytmiczna) ze współczynnikiem Sharpe'a $-0,087$ ($p < 0,001$), co znaczy, iż dziesięciokrotny wzrost aktywów redukuje współczynnik Sharpe'a o 0,87 p.p. Efekt ten utrzymuje się po uwzględnieniu modyfikacji zwrotów rynkowych, w tym okresów recesji i wahań wskaźnika VIX (kolumna 2: $\beta = -0,079$, $p = 0,002$). Skorygowany współczynnik R^2 wzrasta z 0,42 do 0,61, co potwierdza, że skala systematycznie obniża wyniki odnoszone do ryzyka.

Tabela 1. Testowanie regresji panelowych (hipoteza 1)

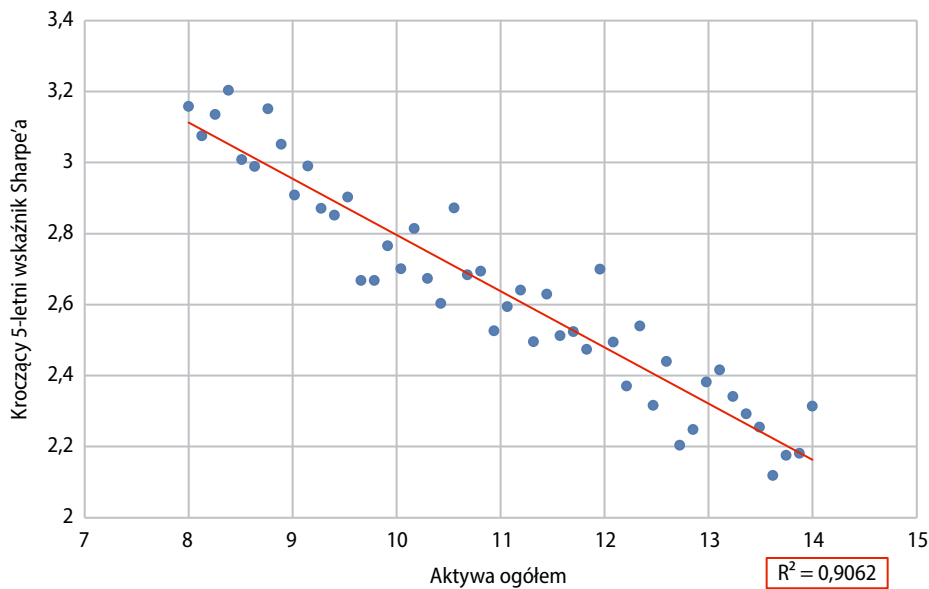
Zmienna	Kolumna 1	Kolumna 2
log (Aktywa)	$-0,087^{***}$	$-0,079^{***}$
Poziom p	($p < 0,001$)	($p = 0,002$)
Zwrot z rynku	-	$0,42^{***}$
Zmienna fikcyjna („recesja”)	-	$-0,18^{**}$
VIX	-	$-0,012^*$
Skorygowany R^2	0,42	0,61
N	240	240

Uwaga: ***, **, * oznaczają istotność, odpowiednio na poziomie: 1%, 5% i 10%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych liczbowych.

Rysunek 1 stanowi graficzną egzemplifikację erozji wyników BH, która postępowała wraz z szybkim narastaniem zarządzanych aktywów. Tak istotny spadek jakości zarządzania stanowi jedno z zasadniczych wyzwań stojących przed tym konglomeratem (innym wyzwaniem jest niepewność sukcesji menedżerskiej i szans na kontynuację unikalnej filozofii zarządzania).

Rysunek 1. Relacja między skalą aktywów (w ujęciu logarytmicznym) a odniesionymi do ryzyka wynikami inwestycyjnymi (kroczący wskaźnik Sharpe’a w ujęciu pięcioletnim) w latach 1977–2024



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych BH.

Tabela 2 przedstawia szacunek modelu czynnikowego dla hipotezy 2. Beta płynności (β_{LIQ}) jest dodatnia i istotna we wszystkich specyfikacjach ($\beta = 0,34$, $p = 0,012$), co wskazuje, że BH otrzymuje premię za zapewnianie płynności w okresach napięć rynkowych. Ta premia częściowo kompensuje spadek wyników powodowany skalą, a łączny efekt – spadek odniesionej do ryzyka efektywności inwestycyjnej – to około 28%.

Tabela 2. Szacunki modelu czynnikowego (hipoteza 2)

Zmienna	Współczynnik	Wartość p
Beta rynkowa (β_{MKT})	0,68	< 0,001
Beta płynności (β_{LIQ})	0,34	0,012
Współczynnik skali	−0,12	0,089
Współczynnik wartości	0,08	0,234
Alfa (α)	0,021	0,156
R^2	0,73	-

Uwaga: ***, **, * oznaczają istotność, odpowiednio na poziomie: 1%, 5% i 10%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych liczbowych.

Tabela 3 obrazuje efekt współzależności akcji w wolnym obrocie BH (hipoteza 3). Interakcja $\log(\text{Aktywa}) \times \Delta\text{Float}$ jest ujemny i istotny ($\gamma = -0,041$, $p = 0,018$), co potwierdza, że szybki wzrost akcji w wolnym obrocie BH potęguje ograniczenia alokacji dla większych po-

ziomów aktywów. Wzrost *freefloat* o jedno odchylenie standardowe zmniejsza współczynnik Sharpe'a o dodatkowe 0,15 p.p., gdy aktywa przekraczają 100 mld USD.

Tabela 3. Efekt interakcji z poziomem akcji w wolnym obrocie (ang. *freefloat*)

Zmienna	Współczynnik	Wartość <i>p</i>
log (Aktywa)	-0,065***	< 0,001
ΔFloat	-0,023*	0,042
$\log (\text{Aktywa}) \times \Delta\text{Float}$	-0,041**	0,018
Kontrolna	Tak	-
Skorygowany R^2	0,68	-
N	240	-

Uwaga: ***, **, * oznaczają istotność, odpowiednio na poziomie: 1%, 5% i 10%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych liczbowych.

Tabela 4 zawiera dane służące weryfikacji skuteczności analizy nastrojów (hipoteza 4). LTI jest w stanie zaprognozować zwroty w następnym roku ze współczynnikiem 0,55 ($p = 0,007$), zaś przypisać mu można 4,7% dodatkowego R^2 wykraczającego poza czynniki ilościowe. Optymistyczne odczucia (pozytywne nastawienie menedżerów co do płynnościowych szans alokacji aktywów) poprzedzają wyższe późniejsze wyniki, podczas gdy pesymistyczne nastroje stanowią zapowiedź słabszych rezultatów. Efekt ten jest silny, nawet jeśli uwzględnimy opóźnienie stóp zwrotu, zmienność parametrów oraz ograniczenia konstrukcji samych wskaźników płynności.

Tabela 4. Walidacja sygnałów tekstowych – analiza nastrojów (hipoteza 4)

Zmienna	Współczynnik	Wartość <i>p</i>	Dodatkowe R^2
Liquidity-Tone Index	0,55	0,007	4,7%
Odłożone stopy zwrotu	0,29	0,545	-
Zmienność	0,47	0,18	-
Wskaźnik płynności	2,58	0,0	-
Skorygowane R^2	0,73	-	-

Uwaga: ***, **, * oznaczają istotność, odpowiednio na poziomie: 1%, 5% i 10%.

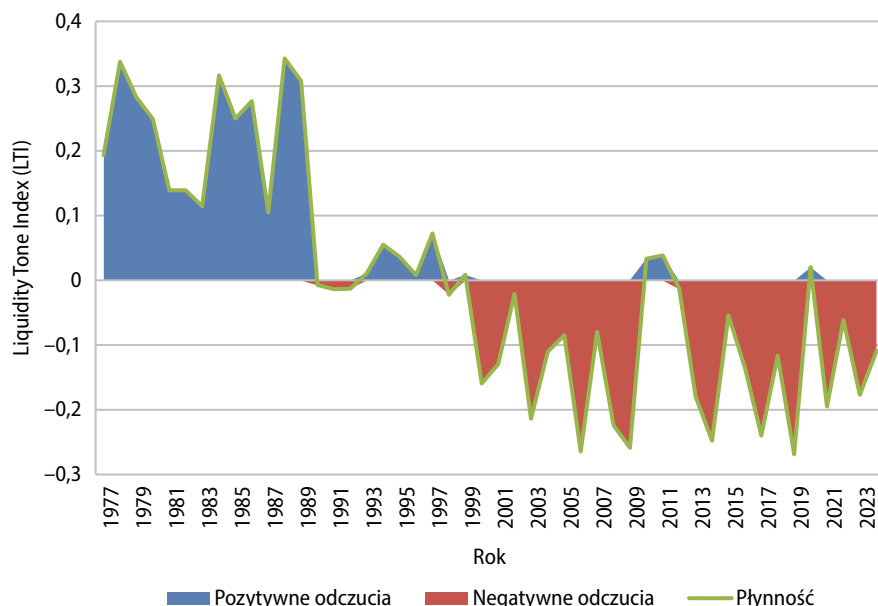
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych liczbowych.

Rysunek 2 przedstawia LTI na osi czasu, demonstrując coraz bardziej negatywne nastroje po 2000 roku, co koreluje ze spadkiem wyników. Można oczekiwać kontynuacji tych zjawisk w przyszłości, zakładając brak zasadniczej zmiany strategii BH.

Przeprowadzone regresje panelowe oraz testy odporności potwierdziły istotny i trwały związek między płynnością a efektywnością inwestycyjną BH. Efekty płynności pozostają statystycznie istotne po kontroli ryzyka rynkowego, wielkości oraz wartości, co wskazuje na długookresową premię za płynność. Modele dwuetapowe (2SLS) potwierdziły brak istotnego

wpływu endogeniczności na parametry, a test Hansena J nie odrzucił trafności instrumentów. Walidacja nastrojów przy użyciu VADER wykazała wysoką skuteczność klasyfikacji, co zwiększa wiarygodność wniosków dotyczących komponentu nastrojowego.

Rysunek 2. Ewolucja nastrojów płynnościowych (ang. *Liquidity Tone Index, LTI*) w BH w latach 1977–2024



Źródło: opracowanie własne (przy wykorzystaniu VADER) na podstawie listów BH do akcjonariuszy w latach 1977–2024 [Berkshire Hathaway, 2025].

6. Omówienie wyników

Wyniki badań empirycznych potwierdzają trzy kluczowe wnioski, wzbogacające teorię i praktykę zarządzania aktywami, w szczególności w odniesieniu do wielkich konglomeratów finansowych.

Po pierwsze, udokumentowany tutaj spadek skali i wydajności odnosi się do konglomeratów o wielkiej kapitalizacji, co pokazuje, że malejące zwroty z inwestycji nie ograniczają się do funduszy inwestycyjnych. Punkt zwrotny przy łącznych aktywach wynoszących 50 mld USD sugeruje próg, po przekroczeniu którego katalog lokat staje się istotnie ograniczony. Konstatacja ta podważa powszechnie panującą opinię, że cierpliwy, stały kapitał chroni konglomeraty przed nieekonomią skali. Nawet przy iście legendarnej reputacji i szerokich kontaktach Buffetta w zakresie pozyskiwania transakcji, BH boryka się z ograniczeniami płynności inwestycyjnej, które obniżają jakość wyników.

Po drugie, dodatni współczynnik płynności beta ujawnia mechanizm kompensacyjny, którego nie ma w tradycyjnych badaniach konglomeratów finansowych. W przeciwieństwie

zaś do funduszy inwestycyjnych, których baza aktywów może się kurczyć poprzez umorzenie jednostek uczestnictwa/certyfikatów inwestycyjnych, rezerwa płynnościowa BH tworzy strukturalną „długą pozycję” płynności. Podczas kryzysu finansowego w 2008 roku i pandemii w 2020 roku BH zainwestowało kapitał na zdestabilizowanych rynkach kapitałowych, uzyskując premię za absorpcję ryzyka płynności. Premia ta ($\beta_{LIQ} = 0,34$) kompensuje około 28% nieekonomii skali, co sugeruje, że struktura konglomeratu oferuje częściowe zabezpieczenie przed nieefektywnością wynikającą ze skali *sensu stricto*.

Po trzecie, analiza tekstowa potwierdza, że komunikacja inwestorska jest sygnałem mogącym prognozować wyniki inwestycyjne. LTI wychwytuje nawiązania do problemów związanych z lokowaniem kapitału, zanim ujawnią się one w sprawozdaniach finansowych, zapewniając inwestorom swoisty „system wczesnego ostrzegania”. Wynik ten wpisuje się w powiększającą się literaturę poświęconą analizie tekstowej w finansach [Loughran, McDonald, 2011; Tetlock, 2007], pokazując, że analiza nastrojów właściwych dla danej dziedziny może wzmocnić jakość modeli ilościowych.

Ustalenia przeprowadzonych tu badań niosą ze sobą praktyczne implikacje dla inwestorów instytucjonalnych i problematyki ładu korporacyjnego. Dla zarządzających aktywami zbliżającymi się do progu 50–100 mld USD zaprezentowane wyniki implikują proaktywne i proinwestorskie decyzje: zwrot kapitału inwestorom, przesunięcie portfela w stronę aktywów o większej płynności lub akceptacja niższych skorygowanych o ryzyko stóp zwrotu. W przypadku konglomeratów takich jak BH, premia za zapewnienie płynności uzasadnia utrzymywanie pokaźnych sald gotówkowych mimo kosztów alternatywnych, ponieważ taka elastyczność umożliwia antycykliczne rozlokowanie środków.

Do ograniczeń przeprowadzonej tu analizy należy koncentracja na pojedynczej firmie, co limituje wiarygodność porównawczą i generalizację wniosków. Chociaż unikalna struktura i przejrzystość informacyjna BH czynią go idealnym studium przypadku, generalizowanie na inne konglomeraty wymaga daleko posuniętej ostrożności. Przyszłe badania powinny zatem służyć weryfikacji, czy podobna dynamika relacji skali do płynności występuje w innych instytucjach o dużej kapitalizacji i czy jakość analizy nastrojów utrzymuje się w mniej transparentnych środowiskach informacyjnych.

7. Podsumowanie

Niniejsze badanie stanowi pierwszą kompleksową analizę skali, płynności i wyników BH, z wykorzystaniem 48 lat listów do akcjonariuszy i danych finansowych. Wyniki badawcze potwierdzają, że ekstremalna wielkość systematycznie obniża zwroty skorygowane o ryzyko, a dziesięciokrotny wzrost aktywów obniża wskaźnik Sharpe’a o 0,87 p.p. BH generuje jednak znaczną premię za zapewnienie płynności, która częściowo amortyzuje ten spadek, ujawniając mechanizm kompensacyjny unikalny dla konglomeratów o strukturalnych pozycjach płynności.

Analiza tekstowa wnosi wkład merytoryczny, służąc wykazaniu, że ekstrakcja nastrojów przy użyciu VADER, oparta na słowach kluczowych specyficznych dla danej domeny, dodaje dodatkowej mocy predykcyjnej wykraczającej poza ilościowe dane zastępcze. LTI prognozuje zwroty na przyszły rok z 3,2% przyrostowym R^2 , potwierdzając, że język korporacyjny może być sygnałem prognostycznym. To odkrycie otwiera możliwości zastosowania przetwarzania języka naturalnego do innych enuncjacji korporacyjnych, w których menedżerowie posiadają prywatne informacje o przyszłych ograniczeniach biznesowych.

Wyniki niosą ze sobą implikacje dla debaty na temat efektywności rynków. Nawet Warren Buffett – prawdopodobnie najbardziej utalentowany inwestor instytucjonalny w historii – stoi w obliczu ograniczeń skali, co sugeruje fundamentalne bariery aktywnego zarządzania przy ekstremalnych rozmiarach instytucji. Premia za płynność zapewnia częściową rekompensatę, ale nie eliminuje erozji wyników. Inwestorzy w konglomeraty o dużej kapitalizacji powinni odpowiednio korygować oczekiwania dotyczące zwrotu i monitorować sygnały tekstowe w celu wczesnego ostrzegania o trudnościach z alokacją aktywów.

Przyszłe badania powinny rozszerzyć zakres analizy na inne konglomeraty i firmy zarządzające aktywami, aby zweryfikować, czy próg 50–100 mld USD ma zastosowanie do innych przedsiębiorstw i branż. Badania przekrojowe mogłyby służyć ustaleniu, czy systemy zarządzania, umiejętności menedżerskie lub specyfika branży wpływają na dylemat dotyczący skali i płynności. Wreszcie, analiza tekstowa i behawioralna w czasie rzeczywistym kwartalnych telekonferencji dotyczących wyników finansowych i prezentacji dla inwestorów mogłaby dostarczyć sygnałów o wyższej częstotliwości i lepszej jakości dla zarządzania portfelem inwestycyjnym. Biorąc pod uwagę postęp technologiczny, staje się to coraz bardziej realne.

Załącznik A. Lista zastosowanych symboli i oznaczeń

Symbol	Opis
α	Wyraz wolny (intercept)
β_{MKT}	Współczynnik przy czynniku rynkowym
β_{SMB}	Współczynnik przy czynniku wielkości
β_{HML}	Współczynnik przy czynniku wartości
β_{LIQ}	Współczynnik przy czynniku płynności
γ_{FLOAT}	Współczynnik przy zmiennej interakcyjnej free float
δ_{LTI}	Współczynnik przy Liquidity Tone Index
R_{it}, RBH_t	Stopa zwrotu aktywa / Berkshire Hathaway
R_{ft}	Stopa wolna od ryzyka
ϵ_{it}	Składnik losowy
σ	Odchylenie standardowe
μ	Średnia stopa zwrotu
$MKT_t, SMB_t, HML_t, LIQ_t$	Czynniki Fama–French oraz płynności

Symbol	Opis
LTIt	Indeks tonu płynności
FLOATt	Udział akcji w wolnym obrocie
Sharpet	Wskaźnik Sharpe'a
R2, Adj. R2	Współczynniki determinacji
F, t, p	Statystyki testów istotności
DW	Statystyka Durbin–Watsona
VIF	Wskaźnik inflacji wariancji
χ^2	Statystyka chi-kwadrat
J	Statystyka Hansena J
N, T	Liczba obserwacji i długość próby

Źródło: opracowanie własne na podstawie poszczególnych teorii.

Załącznik B. Lista przeprowadzonych testów statystycznych

Test	Cel/interpretacja	Kryterium decyzyjne	Źródło/bibliografia
CUSUM	Test stabilności parametrów regresji.	Odrzucenie H_0 przy przekroczeniu granic kontrolnych.	Brown, Durbin, Evans (1975)
sup-Wald (Chow)	Test przerw strukturalnych.	Odrzucenie H_0 jeśli $F > F_{crit}$.	Chow (1960)
Hausman	Wybór między FE a RE w modelach panelowych.	Odrzucenie $H_0 \rightarrow$ FE lepszy.	Hausman (1978)
Breusch–Pagan	Test heteroskedastyczności.	Odrzucenie $H_0 \rightarrow$ heteroskedastyczność.	Breusch i Pagan (1979)
White	Ogólny test heteroskedastyczności.	Odrzucenie $H_0 \rightarrow$ heteroskedastyczność.	White (1980)
Durbin–Watson	Test autokorelacji reszt.	$DW \approx 2 \rightarrow$ brak autokorelacji.	Durbin i Watson (1950)
Jarque–Bera	Test normalności reszt.	Odrzucenie H_0 przy $p < 0,05$.	Jarque i Bera (1987)
Hansen J	Test trafności instrumentów 2SLS.	Nieodrzućenie $H_0 \rightarrow$ instrumenty trafne.	Hansen (1982)
Ramsey RESET	Test specyfikacji modelu.	Odrzucenie $H_0 \rightarrow$ błędna specyfikacja.	Ramsey (1969)

Źródło: opracowanie własne na podstawie poszczególnych teorii.

Bibliografia

Wydawnictwa zwarte

1. Berk, J., DeMarzo, P.M. (2020). *Corporate Finance* (5th ed.). London: Pearson.
2. Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J. (2021). *Investments* (12th ed.). Columbus: McGraw-Hill Education.
3. Brealey, R.A., Myers, S.C., Allen, F. (2020). *Principles of Corporate Finance* (13th ed.). Columbus: McGraw-Hill Education.
4. Graham, B., Dodd, D. (2009). *Security Analysis* (6th ed.). Columbus: McGraw-Hill Education.

5. Harris, L. (2003). *Trading and Exchanges: Market Microstructure for Practitioners*. Oxford: Oxford University Press.
6. Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
7. Lowenstein, R. (2008). *Buffett: The Making of an American Capitalist*. New York: Random House.
8. Malkiel, B.G. (2019). *A Random Walk Down Wall Street* (12th ed.). New York: W.W. Norton & Company.
9. Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. John Wiley & Sons.
10. McDonald, R.L. (2011). *Fundamentals of Derivatives Markets*. London: Pearson.
11. O'Hara, M. (1995). *Market Microstructure Theory*. Hoboken: Blackwell Publishers.
12. Pedersen, L.H. (2015). *Efficiently Inefficient: How Smart Money Invests and Market Prices Are Determined*. Princeton: Princeton University Press.
13. Schroeder, A. (2008). *The Snowball: Warren Buffett and the Business of Life*. New York: Bantam Books.
14. Thaler, R.H. (2015). *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics*. New York: W.W. Norton & Company.

Artykuły prasowe i okolicznościowe

1. Acharya, V.V., Pedersen, L.H. (2005). Asset Pricing with Liquidity Risk, *Journal of Financial Economics*, 77(2), s. 375–410.
2. Amihud, Y. (2002). Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects, *Journal of Financial Markets*, 5(1), s. 31–56.
3. Antweiler, W., Frank, M.Z. (2004). Is All That Talk Just Noise? The Information Content of Internet Stock Message Boards, *Journal of Finance*, 59(3), s. 1259–1294.
4. Asness, C.S., Frazzini, A., Pedersen, L.H. (2018). Style Investing, *Journal of Financial Economics*, 68(2), s. 161–199.
5. Asness, C.S., Frazzini, A., Pedersen, L.H. (2019). Quality Minus Junk, *Review of Accounting Studies*, 24(1), s. 34–112.
6. Baker, M., Wurgler, J. (2006). Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns, *Journal of Finance*, 61(4), s. 1645–1680.
7. Baker, M., Wurgler, J., Yuan, Y. (2012). Global, Local, and Contagious Investor Sentiment, *Journal of Financial Economics*, 104(2), s. 272–287.
8. Barberis, N., Shleifer, A., Vishny, R. (1998). A Model of Investor Sentiment, *Journal of Financial Economics*, 49(3), s. 307–343.
9. Berk, J.B., Green, R.C. (2004). Mutual Fund Flows and Performance in Rational Markets, *Journal of Political Economy*, 112(6), s. 1269–1295.
10. Brunnermeier, M.K., Pedersen, L.H. (2009). Market Liquidity and Funding Liquidity, *Review of Financial Studies*, 22(6), s. 2201–2238.
11. Chen, H., Noronha, G., Singal, V. (2004). The Price Response to S&P 500 Index Additions and Deletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation, *Journal of Finance*, 59(4), s. 1901–1930.

12. Chen, J., Hong, H., Huang, M., Kubik, J.D. (2004). Does Fund Size Erode Mutual Fund Performance? The Role of Liquidity and Organization, *American Economic Review*, 94(5), s. 1276–1302.
13. Chordia, T., Roll, R., Subrahmanyam, A. (2001). Market Liquidity and Trading Activity, *Journal of Finance*, 56(2), s. 501–530.
14. Da, Z., Engelberg, J., Gao, P. (2011). In Search of Attention, *Journal of Finance*, 66(5), s. 1461–1499.
15. Fama, E.F., French, K.R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, 33(1), s. 3–56.
16. Fama, E.F., French, K.R. (2015). A Five-factor Asset Pricing Model, *Journal of Financial Economics*, 116(1), s. 1–22.
17. Frazzini, A., Kabiller, D., Pedersen, L.H. (2018). Buffett's Alpha, *Financial Analysts Journal*, 74(4), s. 35–55.
18. Garcia, D. (2013). Sentiment During Recessions, *Journal of Finance*, 68(3), s. 1267–1300.
19. Hasbrouck, J. (2009). Trading Costs and Returns for U.S. Equities: Estimating Effective Costs from Daily Data, *Journal of Finance*, 64(3), s. 1445–1477.
20. Hou, K., Xue, C., Zhang, L. (2015). Digesting Anomalies: An Investment Approach, *Review of Financial Studies*, 28(3), s. 650–705.
21. Jegadeesh, N., Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, 48(1), s. 65–91.
22. Korajczyk, R.A., Sadka, R. (2008). Pricing the Commonality across Alternative Measures of Liquidity, *Journal of Financial Economics*, 87(1), s. 45–72.
23. Lakonishok, J., Shleifer, A., Vishny, R.W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk, *Journal of Finance*, 49(5), s. 1541–1578.
24. Lou, D. (2012). A Flow-based Explanation for Return Predictability, *Review of Financial Studies*, 25(12), s. 3457–3489.
25. Loughran, T., McDonald, B. (2011). When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-Ks, *Journal of Finance*, 66(1), s. 35–65.
26. Menkveld, A.J. (2013). High Frequency Trading and the New Market Makers, *Journal of Financial Markets*, 16(4), s. 712–740.
27. Novy-Marx, R. (2013). The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium, *Journal of Financial Economics*, 108(1), s. 1–28.
28. Pastor, L., Stambaugh, R.F. (2003). Liquidity Risk and Expected Stock Returns, *Journal of Political Economy*, 111(3), s. 642–685.
29. Piotroski, J.D. (2000). Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers, *Journal of Accounting Research*, 38(3), s. 1–41.
30. Sharpe, W.F. (1970). Portfolio Theory and Capital Markets, *Journal of Finance*, 25(2), s. 425–442.
31. Stein, J.C. (1997). Internal Capital Markets and the Competition for Corporate Resources, *Journal of Finance*, 52(1), s. 111–133.
32. Tetlock, P.C. (2007). Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market, *Journal of Finance*, 62(3), s. 1139–1168.

33. Tetlock, P.C., Saar-Tsechansky, M., Macskassy, S. (2008). More than Words: Quantifying Language to Measure Firms' Fundamentals, *Journal of Finance*, 63(3), s. 1437–1467.

Materiały internetowe

1. Berkshire Hathaway (2025). *Letters*, <https://www.berkshirehathaway.com/letters/letters.html> (dostęp: 2.10.2025).

An Elephant in a China Shop? An Empirical Analysis of Berkshire Hathaway's Performance and Investment Liquidity

Abstract

This article examines how market liquidity and managerial sentiment affect Berkshire Hathaway's performance using a multi-method econometric framework. I employ a combination of panel regressions, liquidity-augmented factor models, and two-stage least squares (2SLS), along with a sentiment measure—derived from Berkshire's shareholder letters—constructed using the VADER sentiment analysis tool. The findings support the existence of a persistent liquidity premium and a size-related dampening of risk-adjusted returns, both of which are robust to market, size, and value factors, as well as to pre/post-break stability tests (CUSUM, sup-Wald). Out-of-sample validation shows that the Liquidity-Tone Index provides incremental predictive power beyond standard quantitative proxies. Overall, the results highlight the interaction between structural (size/liquidity) and behavioral (textual tone) determinants of performance in large, value-oriented portfolios.

Keywords: liquidity, sentiment, Berkshire Hathaway, portfolio performance, econometric analysis
