

UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI GESTIUNEA AFACERILOR
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE ECONOMICE ȘI GESTIUNEA AFACERILOR

TEZĂ DE DOCTORAT

– REZUMAT –

**RECONSTRUCȚIA INDICELUI S&P 500. PERFORMANȚA BURSIERĂ ȘI CONȚINUTUL
INFORMAȚIONAL AL PREȚURILOR ACȚIUNILOR.**

Conducător de doctorat:

Prof. univ. dr. Alexandru TODEA

Doctorand:

Daria GAVRILOVA

Cluj-Napoca

2023

Cuvinte cheie:

Eficiența informațională, studiu de eveniment, restructurarea indicială, rentabilitatea anormală, informativitatea prețurilor

CUPRINS

INTRODUCERE	1
CAPITOLUL 1 – GESTIUNEA PORTOFOLIULUI DE ACTIVE FINANCIARE. FUNDAMENTELE TEORETICE ȘI REALITĂȚI PRACTICE	7
1.1. Strategii și instrumente de lucru	9
1.1.1. Metode și strategii de gestiune a portofoliului	10
1.1.1.1. Gestiunea activă	11
1.1.1.2. Gestiunea pasivă	18
1.1.1.3. Gestiunea activă versus gestiunea pasivă	23
1.1.2. Procesul de gestiune a portofoliului și politica de alocare	26
1.1.2.1. Alocarea strategică	27
1.1.2.2. Alocarea tactică	33
1.1.2.3. Selecția activelor	36
1.2. Universul investițional. Tipologie și caracteristici	37
1.2.1. Tipologia activelor tradiționale	39
1.2.1.1. Acțiunile	39
1.2.1.2. Obligațiunile	40
1.2.1.3. Instrumentele monetare echivalente cu numerarul.	41
1.2.1.4. Derivatele financiare	41
1.2.2. Active alternative și vehiculele financiare	42
1.3. Echilibrul pe piața de capital	44
1.3.1. Ipoteza piețelor eficiente	44
1.3.2. Modelul Capital Asset Pricing Model (CAPM)	57
1.3.3. Modelul Arbitrage Pricing Theory (APT)	63
1.4. Performanța asociată gestiunii portofoliului	66
1.4.1. Persistența performanței	66
1.4.2. Evaluarea performanței portofoliului	68
CAPITOLUL 2 – INDICII BURSIERI	77
2.1. Funcții	78
2.1.1. Indicele ca indicator al sentimentului pieței	78
2.1.2. Funcția de proxy pentru măsurarea și modelarea rentabilităților, a riscului sistematic și a performanței ajustate la risc	80
2.1.3. Funcția de benchmark a claselor de active la etapa alocării	82
2.1.4. Benchmark pentru portofoliile gestionate activ	83
2.1.5. Model sau referință pentru vehiculele investiționale	85
2.2. Tipologie	87
2.2.1. Indicii de acțiuni	87
2.2.1.1. Indici de piață largă (engl. <i>Broad Market Indexes</i>)	87

2.2.1.2.	Indici de piețe multiple (engl. <i>Multi-Market Indexes</i>)	88
2.2.1.3.	Indici sectoriali (engl. <i>Sector Indexes</i>)	91
2.2.1.4.	Indici de stil (engl. <i>Style Indexes</i>)	92
2.2.2.	Indici de obligațiuni	93
2.2.3.	Indici pentru instrumente alternative	94
2.3.	Construcție și mod de calcul	96
2.3.1.	Rentabilitatea indicilor	96
2.3.2.	Selecția activelor	97
2.3.3.	Metode de stabilire a ponderilor	98
2.3.3.1.	Indici ponderați în funcție de preț (engl. <i>Price Weighted</i>)	98
2.3.3.2.	Indici echiponderați (engl. <i>Equal Weighted</i>)	99
2.3.3.3.	Indici ponderați în funcție de capitalizarea bursieră (engl. <i>Market-Capitalization Weighted</i>)	100
2.3.3.4.	Indici ponderați în funcție de capitalizarea bursieră ajustată (engl. <i>Float-Adjusted Market-Capitalization Weighted</i>)	102
2.3.3.5.	Indici ponderați în baza unor caracteristici fundamentale (engl. <i>Fundamental Weighting</i>)	103
2.3.4.	Rebalansarea și reconstrucția indicilor	104
2.4.	Critici	107
CAPITOLUL 3 – EFECTELE RECONSTRUCȚIEI INDICIALE ASUPRA PERFORMANȚEI COMPANIILOR		109
3.1.	Introducere	109
3.2.	Teorii explicative ale impactului intrărilor și ieșirilor din coșul indicelui asupra cursurilor bursiere	112
3.2.1.	Teorii bazate pe cerere	112
3.2.1.1.	Ipoteza substitutului imperfect (ipoteza cererii cu pantă negativă)	112
3.2.1.2.	Ipoteza presiunii asupra prețurilor	114
3.2.2.	Teorii bazate pe informații	115
3.2.2.1.	Ipoteza vizibilității în rândul investitorilor	115
3.2.2.2.	Ipoteza cu privire la criteriile de selecție	116
3.2.2.3.	Ipoteza informațională	117
3.2.2.4.	Ipoteza lichidității	118
3.3.	Impactul modificării cosului indicelui S&P 500 asupra performanței bursiere a acțiunilor care fac obiectul restructurării	120
3.3.1.	Specificități privind modificările coșului indicelui SP500 și descrierea eșantionului	120
3.3.2.	Investigarea rentabilităților anormale rezultate din modificarea coșului indicelui S&P 500	124
3.3.2.1.	Impactul includerii în coșul indicelui asupra performanței companiei	125
3.3.2.2.	Impactul excluderii din coșul indicelui asupra performanței companiei	127

3.3.3. Ipoteze cu privire la determinanții rentabilităților anormale în jurul evenimentului de reconstrucție indicială	131
3.3.3.1. Proxi pentru testarea ipotezelor	131
3.3.3.2. Interpretarea dinamicii variabilelor independente pe eșantionul includerilor	135
3.3.3.3. Interpretarea dinamicii variabilelor independente pe eșantionul ieșirilor	137
3.3.4. Rezultate principale	138
3.3.4.1. Includerile	139
3.3.4.2. Excluderile	156
3.4. Concluzii	162
CAPITOLUL 4 – IMPACTUL AFILIERII CU INDICELE S&P 500 ASUPRA INFORMATIVITĂȚII PREȚURILOR	165
4.1. Introducere	165
4.2. Metodologia și eșantionul	167
4.2.1. Eșantionul	167
4.2.2. Datele	167
4.2.3. Metodologia	168
4.3. Investigarea impactului restructurării indiciale asupra informativității prețurilor titlurilor incluse în indicele S&P 500	170
4.3.1. Teste pentru caracterul aleator al mișcărilor prețurilor titlurilor	172
4.3.2. Nonsincronismul prețurilor și riscul specific companiei	178
4.3.3. Modelul de ajustare parțială propus de Amihud și Mendelson (1987)	179
4.4. Determinanți ai conținutului informațional al prețurilor bursiere	183
4.4.1. Factori determinanți ai dinamicii eficienței informaționale a prețurilor bursiere	183
4.4.1.1. Factori la nivelul titlului (micro)	184
4.4.1.2. Factori macro la nivelul pieței	187
4.5. Rezultate empirice	191
4.5.1. Rezultate pe ansamblul eșantionului	192
4.5.1.1. Fereastra evenimentului [t+1, t+260] vs fereastra de estimare [t-260, t-1]	192
4.5.1.2. Fereastra evenimentului [t+31, t+260] vs fereastra de estimare [t-260, t-31]	193
4.5.1.3. Fereastra evenimentului [t-30, t+30] vs fereastra de estimare [t-260, t-31]	198
4.5.2. Rezultate pe eșantionul anterior anului 2000	200
4.5.2.1. Fereastra evenimentului [t+1, t+260] vs fereastra de estimare [t-260, t-1]	201
4.5.2.2. Fereastra evenimentului [t+31, t+260] vs fereastra de estimare [t-260, t-31]	202
4.5.2.3. Fereastra evenimentului [t-30, t+30] vs fereastra de estimare [t-260, t-31]	204
4.5.3. Rezultate principale pe eșantionul ulterior anului 2000	205
4.6. Concluzii	209
CONCLUZII ȘI DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE	211
REFERINȚE BIBLIOGRAFICE	215
ANEXE	229

INTRODUCERE

Decizia de restructurare a indicelui S&P 500 creează oportunități de arbitraj care rezultă în pierderi anuale de miliarde de dolari¹ pentru investitorii pasivi. Modificarea mediului informațional ca urmare a introducerii unor reglementări noi contribuie la creșterea eficienței informaționale a pieței de capital și reduce asimetria informațională dintre investitorii informați și cei zgomotoși, minimizând aceste pierderi.

Analizăm restructurările indicelui S&P 500 pe un orizont de 26 de ani și remarcăm că schimbarea compoziției indicelui are un impact pozitiv asupra performanței bursiere a titlurilor afectate direct. Aproximăm performanța bursieră cu ajutorul rentabilităților anormale calculate din modelul de piață, modelul de piață și industrie și din modelul cu trei factori propus de Fama și French (1992). Identificăm diferențe semnificative în comportamentul titlurilor înainte și după producerea evenimentului și o asimetrie pronunțată între includeri și excluderi. În cazul includerilor, în ziua evenimentului rentabilitățile zilnice anormale ajung la 0.2 puncte procentuale iar pentru excluderi depășesc 1.6 puncte procentuale. Persistența rentabilităților anormale pe ferestre de până la 30 de zile de tranzacționare confirmă manifestarea anomaliilor indiciale.

Folosim un set de estimatori de aproximare pentru lichiditatea titlurilor și nivelul de vizibilitate în rândul investitorilor și atragem atenția asupra modificării determinanților rentabilităților anormale ca răspuns la producerea evenimentului de restructurare indicială. Rezultatele sugerează prezența unei inegalități între cele două evenimente și confirmă că investitorii percep de o manieră diferită anunțurile de includere și cele de excludere din coșul indicelui. În cazul includerilor, creșterea volumului de tranzacționare duce la creșterea rentabilităților anormale. Decizia de includere atrage atenția unui număr mai mare de analiști și facilitează o creștere a vizibilității în rândul investitorilor care determină o creștere a cererii. În cazul excluderilor, creșterea volumelor de tranzacționare are un impact negativ asupra procesului de creare de valoare deoarece decizia de a nu vinde titlurile excluse e percepută de piață ca un semnal de încredere din partea investitorilor în pofida anunțului comitetului S&P.

Afilieră cu indicele S&P 500 reduce conținutul informațional al prețurilor titlurilor. Datorită co-mișcărilor dintre titluri și indice, procesul de descoperire a prețurilor devine mai zgomotos pentru companiile proaspăt incluse în coș. Totuși modificările mediului informațional,

¹ Chen et al. (2006) arată că investitorii pierd între 1 și 2 miliarde de dolari din activitățile de arbitraj din jurul restructurării indicilor S&P 500 și Russell 2000.

adoptarea unor reglementări noi menite să faciliteze o mai bună transparență pe piața de capital contribuie la ameliorarea efectului *negativ* al restructurării. În perioada premergătoare bulei *dot.com* creșterea lichidității facilitează o creștere a conținutului informațional a titlurilor incluse în componența indicelui S&P 500. După adoptarea reglementărilor pentru creșterea transparenței și calității raportărilor publice și trecerea la algoritmi de tranzacționare automatizați rolul lichidității în procesul de descoperire a prețurilor s-a redus în favoarea factorilor care surprind incertitudinea pieței și vizibilitatea titlurilor în rândul investitorilor. Citându-l pe Peter Bernstein „(...) *opinia publică poate crea inerție (engl. momentum) în mișcările pieței (...)*”².

În lucrarea de față ne-am propus să răspundem la întrebarea în ce măsură deciziile comitetului S&P cu privire la includerea (excluderea) companiilor în (din) coșul indicelui S&P 500 pot afecta performanța lor bursieră. Am analizat cum procesul de descoperire a prețurilor a suferit modificări ca urmare a schimbării mediului informațional și în ce măsură informativitatea prețurilor curente este explicată de creșterea vizibilității în rândul investitorilor datorată digitalizării.

Motivația cercetării este dată de necesitatea înțelegerii impactului evenimentelor externe, precum cel de restructurare indicială, asupra dinamicii procesului de descoperire a prețurilor și a modului de încorporare a informațiilor în preț. Literatura de specialitate nu a ajuns la un numitor comun cu privire la conținutul informațional al anunțului comitetului S&P. Recunoaștem argumentele aduse de susținătorii teoriilor bazate pe cerere³ care afirmă că anunțul comitetului S&P este lipsit de informații și se bazează în totalitate pe informațiile publice încorporate în preț cu mult înaintea anunțului comitetului. În opoziția lor vin argumentele aduse de susținătorii teoriilor bazate pe informații⁴ care prezintă rezultate în favoarea conținutului informațional al anunțului prin prisma semnalelor de piață (engl. *market-wide signal*) cu privire la faptul că compania inclusă (exclusă) este (nu mai este) considerată lider de sector.

Scopul cercetării constă în înțelegerea dinamicii evoluției pieței de capital prin prisma înțelegerii modificărilor ce au loc în procesele de creare de valoare și de descoperire a prețurilor ca răspuns la restructurarea indicelui S&P 500. Într-o primă etapă, surprindem în ce măsură evenimentul de restructurare indicială afectează abilitatea companiilor de a genera rentabilități anormale care nu pot fi descrise de modelul de piață sau de modelul cu trei factori propus de Fama și French (1992). Analizăm în ce măsură același eveniment de restructurare indicială afectează

² Traducerea autorului, original: ” (...) *majority opinion can give any market movement considerable momentum that keeps it going in the same direction (...)*”

³ De exemplu: Shleifer (1986), Harris și Gurel (1986), Chen et al. (2004), Kappou et al. (2008)

⁴ Amintim Merton (1987), Chen et al. (2004), Jain (1987), Denis et al. (2003).

abilitatea prețurilor de a încorpora toate informațiile pertinente. În ambele cazuri evidențiem modificările factorilor responsabili de manifestarea celor două procese la nivel de fereastră de eveniment și ca răspuns la schimbarea mediului informațional.

Metodologia de cercetare include, pe lângă un studiu critic asupra literaturii de specialitate, un set de metode empirice care ne-au permis să validăm ipotezele înaintate. Pornind de la cele două mari curente de teorii cu privire la sursa anomaliei indiciale, am stabilit ipotezele de lucru pe care le-am testat empiric. Am folosit o combinație dintre regresii individuale la nivel de titlu pentru calculul rentabilităților anormale, analiza studiului de eveniment pentru a identifica dacă variabilele de interes se modifică ca răspuns la schimbarea afilierii companiei analizate cu indicele S&P 500, regresii multiple și analiza diferențelor în diferențe pentru a surprinde factorii explicativi care stau la baza procesului de creare de valoare și a procesului de descoperire a prețului. Concluziile formulate în baza rezultatelor obținute au fost întărite prin aplicarea testelor de robustețe. În cadrul diverselor etape de prelucrare a datelor și estimare a modelelor propuse am folosit mai multe soft-uri statistice, precum eViews și Stata dar și limbajele de programare R și Python.

Originalitatea lucrării constă în: identificarea schimbării în procesul de descoperire a prețurilor ce a avut loc ca urmare a creșterii transparenței mediului informațional, folosirea unui set de estimatori de aproximare pentru nivelul de eficiență informațională a prețurilor titlurilor meniți să surprindă modificările conținutului informațional a prețurilor titlurilor ca urmare a includerii acestora în coșul indicelui S&P500 și propunerea unor factori noi care să descrie procesul de descoperire a prețurilor în perioada de după 2000.

Am structurat teza pornind de la definirea unui cadru general care ne permite să scoatem în evidență rolul și importanța studiilor realizate în partea empirică a lucrării.

Capitolul 1. Gestiunea portofoliului de active financiare. Fundamente teoretice și realități practice prezintă de o manieră succintă aspecte cu privire la gestiunea portofoliului. Pornind de la definirea teoretică a metodelor și strategiilor apărute și dezvoltate pe parcursul anilor și prezentăm modul în care procesul de gestiune a portofoliului este strâns legat de echilibrul de pe piața de capital. Venim cu exemple practice legate de persistența performanței și metodele de evaluare a performanței unui manager de portofoliu care reprezintă baza teoretică pentru realizarea analizei studiului de eveniment din cadrul studiului empiric.

Capitolul 2. Indicii bursieri este dedicat prezentării și înțelegerii rolului indicilor bursieri în teoria modernă a portofoliului. Realizăm o expunere succintă cu privire la funcțiile indicilor

bursieri, tipologia acestora, construcția și modul de calcul pentru a crea un cadru propice analizei anomaliei indiciale.

Capitolul 3. Efectele reconstrucției indiciale asupra performanței companiilor reprezintă primul studiu empiric. Punctul de ancoraj este prezumția cu privire la impactul evenimentului de restructurare indicială asupra companiilor direct afectate de acest eveniment. Prezentăm modul de construcție a eșantionului și variabilele dependente folosite. În cadrul studiului de eveniment arătăm prezența unui efect asimetric pentru intrările și ieșirile din coșul indicelui S&P 500. Pentru confirmarea empirică a ipotezelor formulate folosim o colecție de măsuri alternative care ne permit să surprindem laturi diferite ale acestora pentru a tranșa impactul diferit al afilierii cu indicele S&P 500 pe termen scurt și pe termen lung. Rezultatele obținute atribuie rentabilitățile anormale înregistrate pe termen scurt lichidității crescute ce se datorează creșterii cererii pentru titlurile proaspăt incluse (surplusului titlurilor excluse) din partea fondurilor indiciale. Observăm că evenimentele de reconstrucție indicială a S&P 500 au un efect temporar pozitiv asupra procesului de creare de valoare pentru titlurile afectate. Lipsa unei metodologii obiective și transparente de reconstrucție a indicelui duce la crearea unor oportunități de arbitraj care rezultă în distrugere de valoare pentru investitorii pasivi.

Capitolul 4. Impactul afilierii cu indicele S&P 500 asupra informativității prețurilor reprezintă al doilea studiu empiric și analizează impactul evenimentului de reconstrucție indicială asupra conținutului informațional a titlurilor incluse. Începem cu ipotezele lansate de susținătorii ipotezelor bazate pe informații și calculăm șase măsuri diferite menite să surprindă caracterul aleator al titlurilor pentru a testa modificările în materie de conținut informațional a prețurilor titlurilor afiliate. Studiul ne-a permis să surprindem dinamica modificărilor ce au avut loc pe piața americană ca urmare a creșterii nivelului digitalizării și a creșterii nivelului de transparență pe piață. Dacă acum douăzeci de ani creșterea informativității titlurilor era explicată de creșterea lichidității acestora ca urmare a lansării pe piață a informațiilor cu privire la includerea titlului în coșul indicelui S&P 500⁵, astăzi un factor important al procesului de descoperire a prețului sunt sursele media, informațiile și procesul de descoperire a informațiilor prin care trece un investitor, în timp ce lichiditatea atribuită preponderent proceselor de tranzacționare algoritmice și-a pierdut puterea explicativă.

Încheiem lucrarea cu concluziile finale cu privire la rezultatele demersului științific.

⁵ Informațiile de pe piața de capital fiind cea mai rapidă sursă a informațiilor disponibile investitorilor.

SINTEZĂ: CAPITOLUL 1 – GESTIUNEA PORTOFOLIULUI DE ACTIVE FINANCIARE. FUNDAMENTELE TEORETICE ȘI REALITĂȚI PRACTICE

În acest capitol prezentăm aspecte importante cu privire la gestiunea portofoliului de active financiare. Tranșăm diferențele dintre metodele și strategiile de gestiune activă și pasivă a portofoliilor și prezentăm succint avantajele și dezavantajele asociate cu acestea. Arătăm că fiecare din cele două tehnici de gestiune a portofoliului (activ vs pasiv) e potrivită pentru un anumit tip de investitor în funcție de nivelul de aversiune la risc și așteptările cu privire la câștigul asociat și susținem că investitorii activi nu pot exista fără cei pasivi și vice-versa. Fondurile gestionate pasiv se bazează pe cele active pentru a mișca prețurile mai aproape de valorile lor intrinseci, în timp ce fondurile active se bazează pe cele pasive să *țină în frâu* volatilitatea care ar putea fi provocată de vânzări și cumpărări excesive. Astfel încât scoatem în prim plan concluzia potrivit căreia piețele de capital pot fi eficiente pentru managerii pasivi doar dacă managerii activi le consideră ineficiente.

Spre deosebire de strategiile active care încearcă să anticipeze mișcările pieței mizând pe abilitatea de market-timing a managerilor activi, strategiile de gestiune pasivă se rezumă la a copia piața. Premisa de bază a gestiunii pasive constă în eficiența pieței financiare și încorporarea imediată de către aceasta a informațiilor noi. Astfel încât, scopul gestiunii active de „a bate” piața devine inutil pentru adepții gestiunii pasive. Această strategie de investiții își are originile în teoria echilibrului financiar⁶ și modelul de evaluarea a activelor financiare (engl. *Capital Asset Pricing Model; CAPM*). De o manieră interesantă, potrivit Coles și alții (2022), deși creșterea investițiilor pasive duce la scăderea generării de informații, gradul de informativitate al prețurilor rămâne neschimbat, aspect care ar sugera că, investițiile pasive nu subminează eficiența informațională a pieței.

Ultimele decenii au fost marcate de definirea tot mai puternică a diferenței dintre deținerea și controlul capitalului financiar. Progresul științific care a facilitat dezvoltarea teoriei moderne a portofoliului, creșterea eficienței piețelor de capital și, desigur, creșterea nivelului de complexitate al instrumentelor financiare a facilitat trecerea unui număr din ce în ce mai mare de investitori

⁶ Concept care se bazează pe ipoteza eficienței piețelor de capital. Conform acestuia piețele financiare sunt eficiente și de apropiere de echilibru, astfel încât prețurile activelor financiare reflectă în mod corect informațiile disponibile.

către serviciile unor manageri de portofoliu profesioniști⁷. Facem o trecere în revistă a strategiilor bottom-up care se bazează pe analiza indicatorilor fundamentali și a strategiilor top-down care se axează pe indicatorii macroeconomici pentru luarea deciziilor cu privire la componența portofoliilor. Prezentăm procesul de gestiune a portofoliului și politica de alocare, făcând accent pe contribuția fiecărei etape la riscul portofoliului.

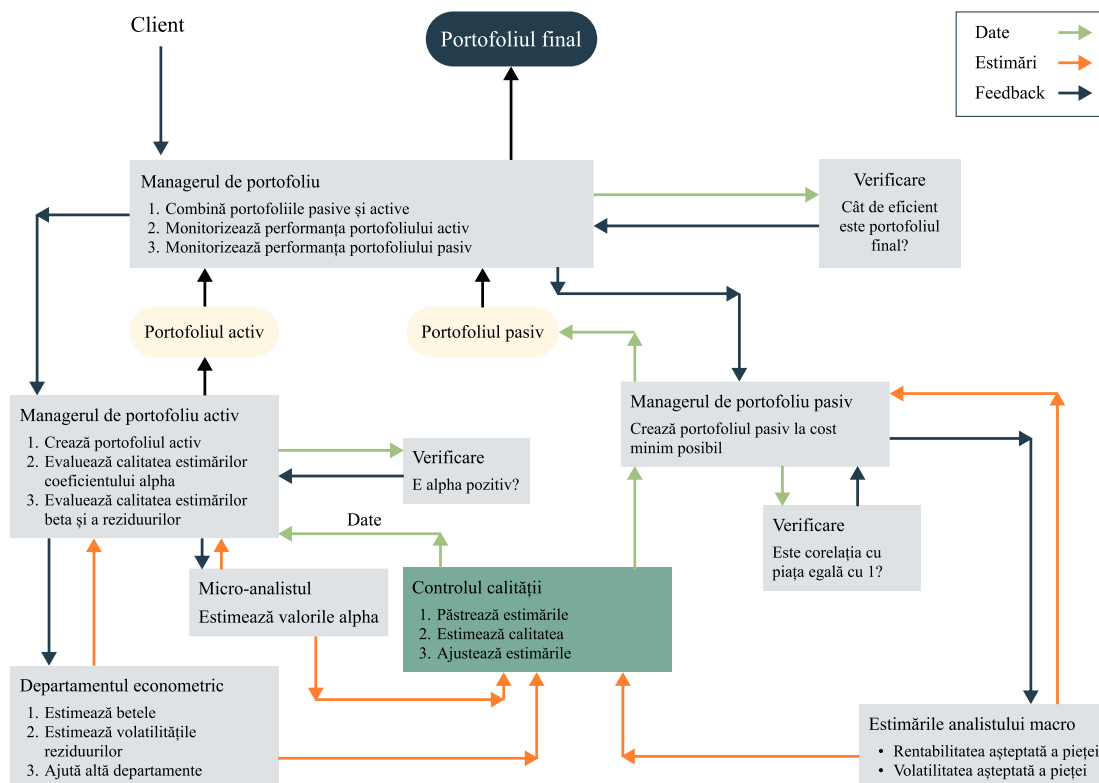


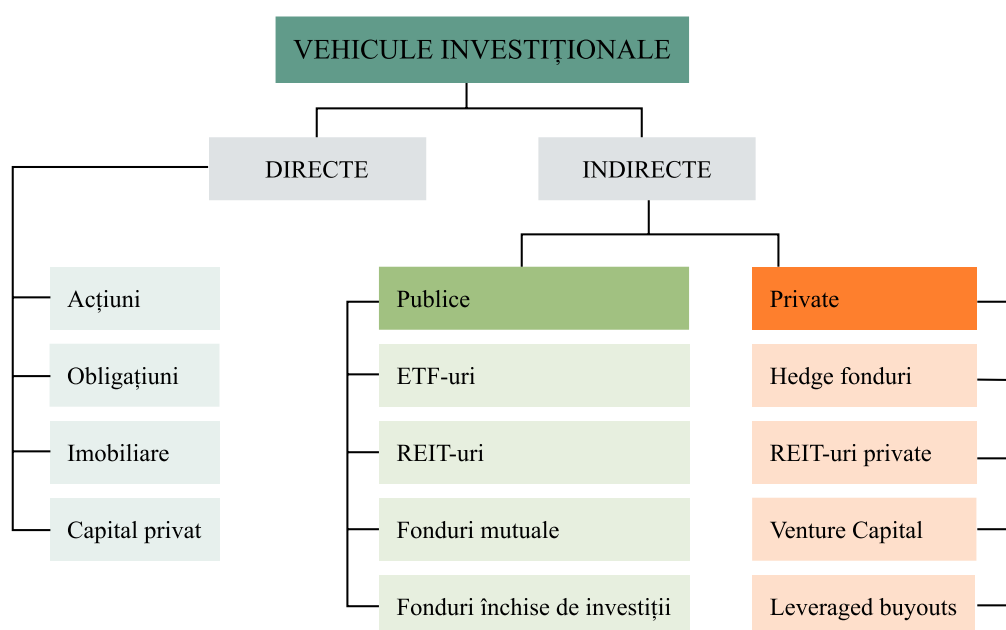
Fig. 1 Gestiunea portofoliului. Sinteză. | Sursă: Adaptat din Investments (Bodie, Kane, & Marcus, 2021, p. 915)

În *Subcapitolul 1.2* ne canalizăm atenția pe prezentarea conceptului de univers investițional. Menționăm că atât în literatura academică de specialitate cât și în cea aplicată regăsim termeni precum activ, investiție, clasă de active, vehicul investițional, intermediar financiar și strategii de investiții, care, deși sunt concepte asemănătoare, fac referire la diferite aspecte ale procesului investițional și arătăm cum investitorul va folosi un anumit vehicul investițional pentru a investi într-o clasă de active și se va baza pe un set de strategii investiționale

⁷ Deși investițiile individuale au luat avânt în 2020 în SUA pe seama unor facilități oferite de guvernul federal și datorită apariției unor platforme precum Robinhood care au adus trading-ul instant mai aproape de consumatorul de rând (Sursa: Forbes în baza analizei realizate de Bloomberg), conform Investment Company Fact Book, fondurile instituționale dețin de 3 ori mai multe active, comparativ cu fondurile retail. (Investment Company Institute, 2022, p. Tabel 36: Money Market Funds)

pentru a atinge obiectivele propuse. În Fig. 2 se poate vedea reprezentarea grafică a clasificărilor vehiculelor investiționale. Atragem atenția asupra faptului că înțelegerea claselor de active are un rol decisiv în construcția unui portofoliu diversificat. O clasă de active este o categorie de investiții care împărtășesc o serie de trăsături comune. Fiecare clasă este unică prin caracteristicile sale și are un comportament specific în funcție de condițiile pieței, astfel încât, înțelegând specificul fiecăreia și investind în mai multe clase de active care au un grad redus de corelație, investitorul își poate reduce riscul, maximizând profitul așteptat pe termen lung. Continuăm capitolul cu o descriere succintă a celor mai importante vehicule investiționale directe și indirecte.

Fig. 2 Clasificarea activelor investiționale după forma investiției



În *Subcapitolul 1.3* vorbim despre echilibrul pe piața de capital. Prezentăm aspecte teoretice cu privire la ipoteza piețelor eficiente și anomaliile bursiere. Descriem anomalia indicială care va servi drept premisă pentru realizarea studiilor empirice din următoarele capitole. Prezentăm conceptul de mers aleator, martingală, submartingală și joc just și punctăm diferențele dintre ele. Ulterior descriem modelul de evaluare a activelor financiare (engl. *Capital Asset Pricing Model*) și modelul *Arbitrage Pricing Theory* și concludem că cu toate că ambele modele vin cu limitări și se bazează pe ipoteze diferite, la baza lor stă unul dintre cele mai importante concepte ale teoriei moderne a portofoliului și anume separarea riscului în risc specific și risc sistematic.

În *Subcapitolul 1.4* vorbim despre performanța asociată gestiunii portofoliului. Majoritatea studiilor încearcă să răspundă la întrebarea cu privire la persistența performanței portofoliului prin prisma conceptului pieței eficiente. Ideea de bază ar fi că în cazul piețelor eficiente nu se poate

garanta o persistență a performanțelor pe termen lung. Realizăm un scurt stadiu al cunoașterii în domeniu amintind studiile Porter și Trifts (1998), Cuthbertson și alții (2008), Cornell (2009), Barras și alții (2010), Liu (2018), Brown și Goetzman (1995), Bhootra și alții (2015), Cuthbertson și alții (2022) și arătăm că majoritatea studiilor⁸ gravitează către concluzia că performanța din trecut nu este un determinant bun al performanțelor viitoare. În general autorii sunt de acord că performanța negativă are o tendință mai mare să persiste în timp dar nu se poate formula o concluzie clară nici cu privire la sursa rentabilităților în exces, nici la persistența acestora.

Adițional, ne concentrăm asupra metodelor de evaluare a performanței portofoliului și prezentăm măsurile de performanță ajustate la risc. Prezentăm rata Sharpe și forma ajustată a acesteia – M^2 , măsura lui Treynor, alpha lui Jensen, information ratio, Morningstar risk-adjusted rating și măsuri care surprind abilitatea de market timing. Încheiem capitolul cu remarcă cu privire la faptul că măsurile relative de performanță pornesc de la ipoteza că portofoliul de piață este ales corect astfel încât cea mai mică eroare în selecția proxy-ului pentru acesta poate duce la interpretări eronate ale rezultatelor.

⁸ O prezentare mai amplă de literatură cu privire la alte studii pe acest subiect care acoperă perioada 1968-1996 se poate consulta în Amenc & Le Sourd, 2003

SINTEZĂ: CAPITOLUL 2 – INDICII BURSIERI

În acest capitol prezentăm indicii bursieri. De cele mai multe ori indicii sunt folosiți pentru a monitoriza performanța unui grup de active cum ar fi acțiunile sau obligațiunile și pentru a servi ca referință (engl. *benchmark*) la compararea performanței unor portofolii sau instrumente investiționale. Prezentăm succint istoria apariției indicilor bursieri pentru a puncta rolul ce l-au avut în dezvoltarea piețelor de capital.

În *Subcapitolul 2.1* vorbim despre funcțiile indicilor bursieri. Arătăm modul în care jucătorii de pe piața de capital se pot raporta la indice ca la indicator al sentimentului pieței. Prezentăm importanța rolului de proxy pentru măsurarea și modelarea rentabilităților, a riscului și a performanței ajustate la risc pentru investitori și importanța alegerii corecte a proxy-ului pentru evaluarea corectă. Arătăm cum diferă funcția de benchmark a claselor de active de funcția de proxy pentru măsurarea și modelarea riscului care constă în faptul că prima are rolul de a orienta deciziile privind alocarea capitalului și identificarea oportunităților de investiții, în timp ce rolul de proxy pentru estimarea rentabilității intervine la etapa evaluării performanței investițiilor deja realizate. În ceea ce ține de funcția indicilor ca active suport pentru construcția unor vehicule investiționale arătăm cum această funcție a indicilor a facilitat dezvoltarea unor noi strategii investiționale și a oferit o mai mare transparență și consistență în măsurarea și evaluarea performanței.

Per ansamblu, indicii joacă un rol critic în modelarea și analiza performanței claselor de active. Istoricul extins pe care sunt disponibili îi ajută pe investitori să ia decizii informate cu privire la alocările din cadrul portofoliilor gestionate. Astfel, dacă funcția de proxy pentru măsurarea și modelarea performanței ajustate la risc intervine la etapa selecției managerilor individuali sau la etapa de evaluare a performanței acestora, funcția de benchmark a claselor de active are o orientare spre viitor și intervine în etapa de planificare și decizie cu privire la structura generală a portofoliului.

În *Subcapitolul 2.2* ne uităm la clasificarea indicilor cunoscuți astăzi care ne ajută în înțelegerea rolului indicilor dar și în comoditatea navigării în universul acestora. În funcție de tipul activelor din universul indicilor facem distincția între trei mari clase de indici: (a) indicii de acțiuni, (b) indicii de obligațiuni și (c) indici de instrumente alternative.

Definirea unui indice se aseamănă mult cu crearea și gestiunea unui portofoliu de active financiare. Furnizorul indicelui trebuie să decidă: (1) piața sau sectorul care vor constitui universul investițional al indicelui, (2) să selecteze activele care vor intra în coșul indicelui, (3) să definească

ponderile asociate fiecărui activ și nu în ultimul rând (4) când sau în ce condiții acesta va trebui rebalansat și/sau restructurat. Astfel în *Subcapitolul 2.3* comparăm indicii după modul de calcul și metodele de stabilite a ponderilor și venim cu un set de exemple. În cadrul acestui subcapitol vorbim de-asemena despre rebalansarea și reconstrucția indicială și importanța acestora. Dacă rebalansarea reprezintă procesul de reajustare periodică a ponderilor activelor din coșul indicelui cu scopul de a le readuce la ponderile inițiale, reconstrucția indicelui este un proces asimilat schimbării componenței unui portofoliu. Procesul de reconstrucție presupune luare unor decizii cu privire la componența indicelui. Spre deosebire de rebalansarea care are loc conform unui grafic, de regulă programat, reconstrucția indicelui are un caracter sporadic și presupune reaplicarea filtrelor de selecție pe activele din coșul indicelui pentru a evalua dacă acestea rămân în coș sau trebuie înlocuite. Detaliem importanța criteriilor de selecție și creăm un cadru teoretic pentru studiile empirice. Concludem acest capitol cu *Subcapitolul 2.4* în care prezentăm câteva critici aduse indicilor bursieri.

SINTEZĂ: CAPITOLUL 3 – EFECTELE RECONSTRUCȚIEI INDICIALE ASUPRA PERFORMANȚEI COMPANIILOR

În acest capitol analizăm anomalia indicială care se referă la fenomenul înregistrării unor rentabilități și/sau volume anormale ca urmare a includerii (excluderii) titlurilor în (din) componența indicelui. Analizăm impactul schimbării afilierii dintre o companie și indicele S&P 500 asupra prețului acesteia atât pe termen scurt (fereastra evenimentului) cât și pe termen mai lung (un an de la eveniment). Pornind de la date cu privire la 622 de evenimente de restructurare indicială care au avut loc „ad-hoc” de-a lungul unui orizont de 26 de ani, examinăm dinamica efectelor produse de evenimentul de restructurare indicială asupra titlurilor direct afectate de aceasta și găsim o explicație alternativă a asimetriei dintre efectele înregistrate pe eșantionul intrărilor și cel al ieșirilor.

Metodologia de lucru constă în analiza individuală a titlurilor afectate de evenimentul de restructurare pentru calculul rentabilităților anormale (regresii pentru modelul de piață, modelul de piață și industrie, modelul Fama-French cu trei factori), analiza de eveniment pentru a surprinde modificările de comportamente induse de schimbarea afilierii cu indicele S&P 500, regresii multifactoriale pentru a scoate în evidență determinanții rentabilităților anormale pe cele două ferestre de estimare, precum și analiza diferențelor în diferențe, pentru a înțelege în ce măsură modificările variabilelor cu privire la lichiditatea titlului și recunoașterea de către investitor sunt responsabile pentru crearea de valoare în fereastra evenimentului.

Rezultatele observate de noi completează literatura de specialitate și analizează evenimentele de restructurare indicială care au loc în ianuarie 1994 - decembrie 2019. Observăm rentabilități anormale pozitive semnificative în jurul evenimentului de includere consistente cu ipoteza presiunii asupra prețurilor (Chen, Noronha, & Singal, 2004; Arnott & Vincent, 1986; Harris & Gurel, 1986; Kappou, Brooks, & Ward, 2008). Pe eșantionul excluderilor, rentabilitățile anormale sunt de ~8 ori mai mari decât cele pentru intrări și se arată persistente, caracteristică care vine în opoziția altor studii pe care o putem explica prin prisma bias-ului supraviețuitorului și a subiectivității criteriilor de selecție a titlurilor⁹.

Observăm o diferență a mediului informațional între ferestrele de estimare pre-eveniment pentru intrări și post-eveniment pentru ieșiri. Ambele situații reprezintă companii care nu sunt

⁹ Datorită specificului eșantionului ieșirilor acesta conține preponderant titluri care au fost excluse din coșul S&P 500 pe motive subiective, companiile reușind să se mențină listate pe bursă la un an de la excludere.

afiliate cu indicele S&P 500. Totuși, în cazul viitoarelor intrări rentabilitățile anormale sunt explicate de scăderi ale lichidității și de scăderea costurilor de tranzacționare, pe când în cazul companiilor care au ieșit din coșul indicelui, rentabilitățile anormale sunt descrise de creșterea lichidității asociate. Un comportament opus se manifestă și pentru ferestrele de eveniment. În cazul includerilor, modificarea rentabilității anormale din fereastra evenimentului este explicată de creșterea lichidității surprinse prin rulaj (engl. *turnover*), fenomen care sugerează o creștere a presiunilor asupra prețurilor cauzată de creșterea cererii din partea fondurilor indiciale. În cazul excluderilor, creșterea volumului de tranzacționare duce la o scădere a rentabilităților anormale cauzată de un volum mare de ofertă de titluri ca potențial răspuns la vânzările deținerilor investitorilor instituționali.

Astfel în *Subcapitolul 3.2* prezentăm o clasificare a teoriilor explicative ale impactului intrărilor și ieșirilor din coșul indicelui asupra cursurilor bursiere. Într-o primă etapă discutăm despre **teoriile bazate pe cerere: ipoteza substitutului imperfect** (Shleifer, 1986; Wurgler și Zhuravskaia, 2002; Jain, 1987; Erwin și Miller, 1998; Chen și alții, 2004; Biktimirov și Li, 2014), numită și ipoteza cererii cu pantă negativă care presupune că schimbarea afilierii cu indicele va avea un efect permanent asupra prețurilor și **ipoteza presiunii asupra prețurilor** (Scholes, 1972; Harris și Gurel, 1986; Lamoreux și Wansley, 1987; Lynch și Mendelhall, 1997; Edmister și Graham, 1994; Beneish și Whaley, 1996; Blume și Edelen, 2004; Chackrabarti și alții, 2005, Chen și alții, 2006) care presupune o modificare temporară a prețurilor. Ulterior prezentăm curentul **teoriilor bazate pe informații** care se bazează pe premisa că evenimentul de restructurare indicială este purtător de informații. Prezentăm **ipoteza vizibilității în rândul investitorilor** (Merton, 1987; Denis și Alții, 2003; Chen și alții, 2004; Becker-Blease și Paul, 2010) care sugerează că includerea companiilor în coșul indicelui poate crește vizibilitatea acestora în rândul investitorilor, **ipoteza cu privire la criteriile de selecție** (Edmeister și alții, 1994; Bechmann, 2004; Edmeister și alții, 1996; Petajisto, 2008) care sugerează că anomalia indicială este cauzată de (ne)transparența criteriilor de selecție, **ipoteza informațională** (Jain, 1987; Denis și alții, 2003; Cai, 2007; Platikanova, 2008; Gygaxx și Otchere, 2010) potrivit căreia decizia de includere a unei companii în coșul indicelui poate fi purtătoare de informații cu privire la evoluția viitoare a companiei și **ipoteza lichidității** (Amihud și Mendelson, 1986; Chen și alții, 2004; Liu, 2011; Hedge și McDermott, 2003; Backer-Clease și Paul, 2006; Lin, 2010) care supune că includerea unei companii în indice va duce la creșterea lichidității titlurilor care va fi urmată de o creștere a prețurilor acțiunilor acesteia.

Atragem atenția asupra faptului că literatura de specialitate e mai abundentă în dezvoltarea și confirmarea/infirmarea ipotezelor cu privire la impactul includerilor în coșul indicelui comparativ cu cel al excluderilor.

Începem *Subcapitolul 3.3* print-o descriere succintă a specificităților cu privire la modificările coșului indicelui S&P 500 unde prezentăm caracterul *ad-hoc* al restructurărilor și criteriile de selecție în baza cărora sunt luate deciziile comitetului S&P. Continuăm printr-o prezentare a modului de construcție a eșantionului, vorbim despre perioada de analiză și filtrele impuse pentru obținerea eșantionului final. Pentru culergerea variabilelor necesare realizării studiului empiric am recurs la extensiile Datastream și Eikon oferite de Refinitiv și baza de date oferită de prof. Kenneth French. Am obținut un eșantion de 522 includeri și 117 excluderi din indicele S&P 500 care au avut loc între anii 1994 și 2019.

Odată definit evenimentul extern – ziua includerii/excluderii din coșul indicelui S&P 500 am trecut la analiza studiului de eveniment de o manieră similară cu Harris și Gurel (1986), Shleifer (1986) și Chen și alții (2004). În general studiul nostru este strâns legat de studiile realizate de Chen și alții (2004), Becker-Blease și Paul (2006), Liu (2011), Baran și King (2012), precum și Chan și alții (2013) care analizează impactul evenimentului de restructurare asupra prețurilor titlurilor. Pentru estimarea rentabilităților așteptate am folosit modelul de piață; pentru verificarea rezultatelor (engl. *cross-check*) am folosit modelul extins de piață și industrie și modelul cu trei factori propus de Fama și French (1992). Am folosit două ferestre de estimare pre- și post-eveniment care încep după o zonă tampon de șase săptămâni pentru a permite reajustarea fondurilor indiciale. Grafic, cele două ferestre de estimare sunt prezentate în Fig. 3. Pentru robustețe am validat toate rezultatele pe un al doilea set de ferestre care încep după o perioadă de reajustare de 101 zile de tranzacționare. Am continuat prin calculul rentabilităților anormale. În cadrul studiului am considerat coeficienții alpha din modelele folosite pentru calculul rentabilităților așteptate ca și măsuri de aproximare pentru rentabilitatea anormală. Am definit ferestrele aferente calculului rentabilităților anormale medii și anormale medii cumulate similar cu Chakrabarti și alții (2005) iar reprezentarea grafică se poate vedea în Fig. 4.

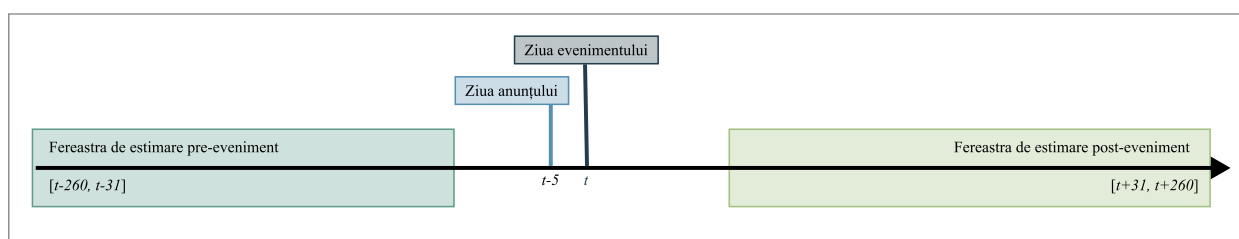


Fig. 3 Reprezentarea grafică a ferestrelor de estimare folosite pentru analiza studiului de eveniment

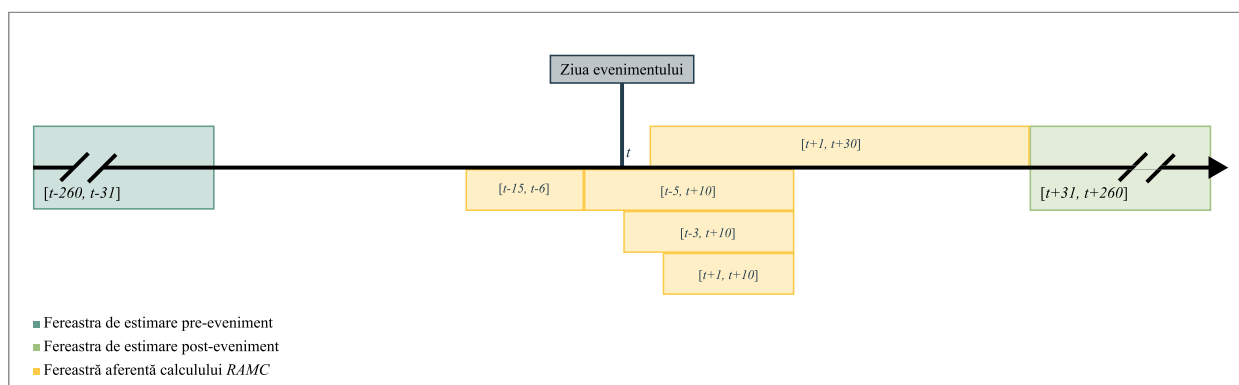


Fig. 4 Reprezentarea grafică a ferestrelor aferente calculului rentabilităților anormale medii cumulate

Am prezentat pe rând rezultatele obținute pe eșantionul includerilor și eșantionul excluderilor. În cazul includerilor rentabilitățile anormale cumulate sunt semnificativ pozitive începând cu 15 zile pre-eveniment, fenomen care poate semnifica o anticipație din partea investitorilor înaintea producerii evenimentului efectiv. În ziua $t-5$, asociată adesea cu ziua anunțului¹⁰ pe eșantionul nostru au fost înregistrate rentabilități anormale de aproximativ 0.2%. Totuși, spre deosebire de alte studii rentabilitatea anormală a fost semnificativă (și mai mare) cu o zi înaintea anunțului – aspect care confirmă prezența unor presiuni speculative. Rentabilitățile anormale pentru ziua excluderii ajung în medie până la 1.61%. Valorile cumulate ale acestora pentru fereastra care include până la $t+10$ zile după reconstrucția indicelui este de $\approx 3.00\%$ și continuă să crească până peste $t+30$ de zile de la excludere. O explicație a acestei dinamici o identificăm în metoda de construcție a eșantionului ieșirilor care tinde să favorizeze companiile expuse la bias-ul supraviețuitorului. Lipsa unor rentabilități anormale cumulate negative semnificative statistic pentru excluderi sugerează că ipoteza curbei cererii cu pantă negativă nu este aplicabilă în cazul indicelui S&P 500 pe perioada analizată de noi și ne confirmă că factorii responsabili pentru crearea de valoare în cazul includerilor nu se manifestă neapărat de o manieră inversă pe eșantionul de excluderi.

După analiza rezultatelor obținute în cadrul studiului de eveniment, încheiem subcapitolul testând un set de ipoteze cu privire la determinanții rentabilităților anormale. Ipotezele verificate sunt *ipoteza lichidității* și *ipoteza vizibilității în rândul investitorilor*. Folosim variabile de control și o colecție de măsuri proxy pentru ambele ipoteze pentru a surprinde fațete diferite ale acestora. Analizăm separat fereastra de estimare pre-eveniment, fereastra de estimare post-eveniment și recurgem la o analiză a diferențelor în diferențe pentru a surprinde modificările dintre cele două. Am observat un comportament asimetric între includerile și excluderile din indice. Companiile

¹⁰ A se vedea Shleifer (1986), Chen et al. (2004)

incluse în indice înregistrează rentabilități anormale pozitive începând cu aprox. 15 zile înainte de restructurare în timp ce ieșirile înregistrează rentabilități anormale cumulate negative. Totuși pentru ziua evenimentului atât intrările cât și ieșirile înregistrează rentabilități anormale pozitive iar rentabilitățile anormale în cazul ieșirilor sunt superioare celor pentru intrări. Dinamica pozitivă în cazul companiilor afectate de restructurarea indicelui S&P 500 se menține pe o fereastră de ~30 de zile. Remarcăm un comportament în oglindă pentru ferestrele evenimentului. În cazul includerilor, rentabilitatea anormală este explicată de creșterea lichidității surprinsă de măsura *Turnover*. Acest rezultat sugerează o creștere a presiunilor asupra prețurilor pe seama creșterii cererii din partea fondurilor indiciale și vine în sprijinul *ipotezei curbei cererii cu pantă negativă pe termen scurt*. În cazul excluderilor, creșterea volumului de tranzacționare duce la o scădere a rentabilităților anormale cauzată de un volum mare de ofertă de titluri ca răspuns la vânzările deținerilor de către investitorii instituționali.

Din analiza noastră rezultă o diferență a mediului informațional între ferestrele de estimare pre-eveniment pentru intrări și post-eveniment pentru ieșiri. Ambele situații reprezintă companii care nu sunt afiliate cu indicele S&P 500. În cazul viitoarelor intrări rentabilitățile anormale sunt explicate de creșteri ale lichidității și de scăderea costurilor de tranzacționare, pe când în cazul companiilor care au ieșit din coșul indicelui rentabilitățile anormale sunt descrise de creșterea ilichidității asociate.

Legat de impactul costului ascuns folosit ca proxy pentru testarea *ipotezei vizibilității în rândul investitorilor* putem spune că acesta nu afectează intrările în coșul indicelui dar are un impact negativ asupra companiilor excluse. Acesta duce la o scădere mai mare a prețurilor în cazul companiilor bine-cunoscute.

Evenimentele de reconstrucție a indicelui S&P 500 au un efect negativ asupra procesului de creare de valoare în cazul titlurilor afectate. Modul în care au loc restructurările¹¹, permite apariția unor oportunități de arbitraj care prin intermediul costurilor suportate de fondurile pasive, vor rezulta în distrugere de valoare pentru investitorii de rând. Chen și alții (2006) arată că aceste costuri pot să ajungă până la câteva miliarde de dolari pe an.

¹¹ Lipsa unei metodologii transparente cu privire la selecția titlurilor care vor intra în coșul indicelui.

SINTEZĂ: CAPITOLUL 4 – IMPACTUL AFILIERII CU INDICELE S&P 500 ASUPRA INFORMATIVITĂȚII PREȚURILOR

Subiectul anomaliilor indiciale a fost analizat de-a lungul anilor în speranța că va oferi răspunsuri la întrebările cu privire la comportamentul titlurilor în contextul unor evenimente exogene precum anunțul comitetului de gestiune a indicelui cu privire la schimbarea componenței acestuia.

În acest studiu ne propunem să înțelegem în ce măsură decizia de a include o companie în coșul indicelui S&P 500 poate influența conținutul informațional al prețurilor titlurilor companiei. Ipoteza acceptată pe larg susține că evenimentul de restructurare indicială în cazul indicelui S&P 500 este lipsit de informații noi (Hrazdil, 2010), totuși Li și alții (2021) în articolul denumit „*Is Stock Index Membership for Sale?*” arată că deciziile comitetului S&P nu sunt deloc transparente și pot fi purtătoare de informații. Chiar Shleifer (1986) menționează că includerea în indice poate fi un eveniment care atrage atenția analiștilor și a investitorilor, crescând volumul informațiilor publice de pe piață. Credem că creșterea atenției din partea investitorilor, acompaniată de alte evenimente externe, precum publicațiile mass-media sau postări social media, poate determina decizii de cumpărare în rândul investitorilor, în special a celor retail, crescând lichiditatea titlului care ar trebui să ducă la o creștere a informativității prețurilor (Sicherman și alții, 2015).

Pornind de la o serie de măsuri pentru informativitatea prețurilor, am încercat să răspundem la două întrebări. În ce măsură decizia comitetului S&P de a include o companie în indice poate duce la modificări în conținutul informațional al prețurilor acțiunilor acesteia? Dacă decizia de restructurare a indicelui afectează eficiența prețurilor titlurilor proaspăt afiliate, care sunt factorii care determină această modificare?

Descriem în *Subcapitolul 4.2* metodologia și eșantionul de date. Perioada analizată începe în ianuarie 1994 și se încheie cu decembrie 2019. Obiectul acestui studiu îl constituie eșantionul includerilor în S&P 500 care au avut loc în acea perioadă și satisfac un set de filtre de selecție. Din punct de vedere al conținutului informațional, anunțul cu privire la intrarea companiei în S&P 500 poate fi de două tipuri. Comitetul S&P 500 poate fi privit ca un analist care în momentul deciziei de a include compania în „portofoliul” său lansează un mesaj la nivel de piață (engl. *market-wide*) prin care își exprimă optimismul cu privire la perspectivele viitoare ale companiei (Jain, 1987; Denis, McConnell, Ovtchinnikov, & Yu, 2003). Prin prisma metodologiei includerilor și a

excluserilor din S&P 500, decizia comitetului poate fi percepută de piață ca un semnal de reorganizare pe termen scurt¹².

Ziua evenimentului o considerăm ziua efectivă a includerii, schimbarea acesteia cu ziua anunțului nu a generat rezultate semnificativ diferite, mai ales datorită faptului că eșantionul nostru este eterogen și cuprinde includerile care au avut loc pe un orizont de 26 de ani¹³. Pentru robustețe am folosit un al doilea set de ferestre (F_2): $[t-260, t-31]$ și $[t+31, t+260]$. O fereastră de șase săptămâni de tranzacționare pre și post includere ne permite să izolăm efectele produse de anticipația pieței precum și cele de re-structurare ale fondurilor indiciale. De asemenea am folosit fereastra de 12 săptămâni $[t-30, t+30]$ din jurul evenimentului pentru a surprinde modificările în informativitatea prețurilor produse de acțiunile speculative ale jucătorilor de pe piață dar și de cererea crescută datorată restructurării fondurilor pasive. Reprezentarea grafică a celor două perechi de ferestre pe termen lung și a ferestrei pe termen scurt e prezentată în Fig. 5.

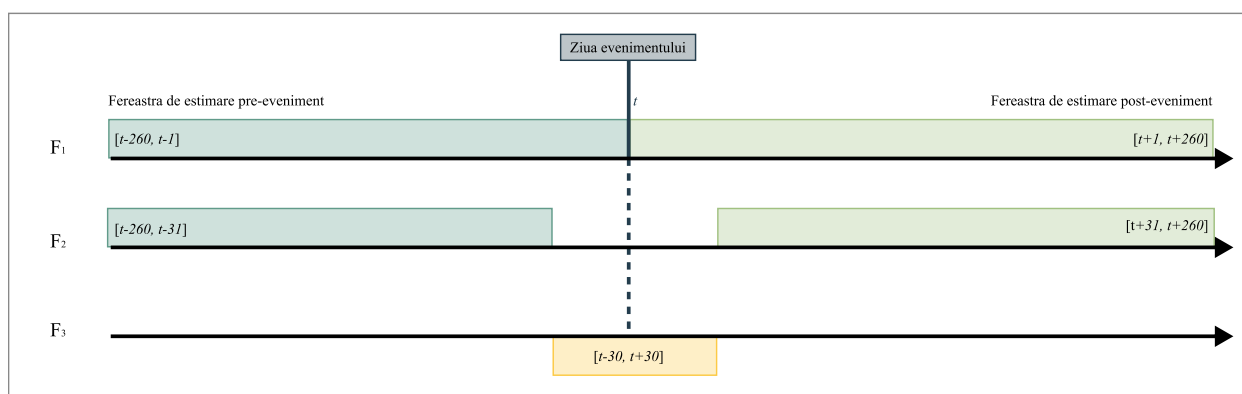


Fig. 5 Reprezentarea grafică a ferestrelor de estimare folosite în cadrul studiului empiric

Investigăm impactul afilierii cu indicele S&P 500 asupra informativității prețurilor în cadrul *Subcapitolului 4.4*. Folosim un set de teste pentru a surprinde caracterul aleator al mișcărilor prețurilor titlurilor: testul secvențelor anormale (Fama, 1965), testul autocorelațiilor de ordinul 1 Fama, 1965), și testul secvențelor anormale Wald-Wolfowitz, nonsincronismul prețurilor (Roll, 1988) și modelul de ajustare parțială propus de Amihud și Mendelson (1987).

Testarea informativității prețurilor titlurilor din eșantionul nostru cu ajutorul celor șase măsuri/teste nu a adus rezultate consistente. Remarcăm că testul secvențelor anormale cu pragul la zero sugerează o îmbunătățire a eficienței în fereastra $[t+31, t+260]$ dar pentru același eșantion

¹² Ne referim aici la situațiile subiective în care S&P decide să înlocuiască o companie cu alta. Pentru detalii se poate vedea articolul în lucru de Li și alții (Is Stock Index Membership for Sale?, 2021) în care autorii arată că deciziile comitetului S&P nu sunt nici pe departe obiective și/sau transparente.

¹³ Mediul informațional s-a modificat semnificativ odată cu digitalizarea; speculațiile cu privire la eventualele modificări în compoziția indicelui S&P 500 captând interesul publicului cu mult înaintea celor 5 zile pre-eveniment.

și aceeași perioadă observăm o creștere a ineficienței, măsurată cu ajutorul testului secvențelor anormale Wald-Wolfowitz, și a măsurii ineficienței prețurilor propuse de Amihud și Mendelson (1987). Lipsa convergenței în rezultate sugerează o eterogeneitate a eșantionului și ne arată că măsurile propuse surprind laturi diverse ale informativității prețurilor. De exemplu, testul secvențelor anormale cu pragul la zero este mai restrictiv și se bazează pe prezumția că setul de date analizat este independent și identic distribuit și este generat de un proces de tipul mers aleator iar nerespectarea prezumțiilor poate duce la interpretarea eronată a rezultatelor.

Tabel 1. Sinteza rezultatelor pentru modificările în informativitatea prețurilor.

	SA(0)	SA(mediană)	AR(1)	NS	g	PI
[t+1, +260] / [t-260, t-1]	-	+	-	-	+	+***
[t+31, t+260] / [t-260, t-30]	-***	+**	+	-	+	+***
[t-30, t+30] / [t-260, t-31]	+	-**	-	NA	NA	NA

Notă: SA(0) – testul secvențelor anormale cu pragul setat la 0, SA(mediană) – testul secvențelor anormale cu pragul setat la mediană (testul Wald-Wolfowitz), AR(1) – testul autocorelației de ordinul 1, NS – non-sincronismul prețurilor, g – coeficientul de ajustare, IP – ineficiența prețurilor

În *Subcapitolul 4.4* prezentăm potențialii factori determinanți ai conținutului informațional al prețurilor bursiere. Prezentăm o clasificare a acestora în factori determinanți la nivelul titlului: lichiditatea, volatilitatea, riscul specific și caracteristicile fundamentale a companiei și la nivelul pieței: mediul informațional și vizibilitatea în rândul investitorilor. Ne concentrăm asupra modificărilor ce au loc în variabilele menționate între ferestrele de estimare definite în Fig. 5.

Testăm în *Subcapitolul 4.5* în ce măsură modificările factorilor menționați sunt responsabile de modificările indicatorilor de aproximare pentru eficiența informațională a prețurilor cu ajutorul unei analize de tipul diferențelor în diferențe. Pentru a surprinde modificările ce au avut loc la nivel de mediu informațional împărțim eșantionul în două subeșantioane. Pe lângă determinanții potențiali ai modificărilor în informativitatea prețurilor includem în model un set de variabile de control: vârsta companiei la momentul intrării în coș, industria din care face parte compania¹⁴, mărimea companiei (corectată la mărimea pieței) și o variabilă dummy pentru starea pieței.

Încheiem capitolul 4 cu concluzii. Pe ansamblul eșantionului, pe termen lung, creșterea ilichidității și a riscului specific a companiilor intrate în coșul indicelui S&P 500 are un impact negativ asupra încorporării informațiilor în preț, în timp ce creșterea numărului analiștilor, despre care Shleifer (1986) presupunea că ar putea influența pozitiv difuzarea informațiilor pe piață nu se arată a fi un factor explicativ. Pentru fereastra scurtă, creșterea ilichidității, surprinsă atât cu măsura lui Amihud, cât și prin măsura *Turnover*, are un impact pozitiv asupra eficienței prețurilor,

¹⁴ De exemplu Kamal et al. (2011) sugerează că în cazul companiilor din domeniul tehnologie și IT ar putea exista o asimetrie mai pronunțată, mai ales în perioada de după 2000, care surprinde și perioada bulei dot com.

reducând numărul secvențelor anormale cu pragul la mediană în fereastra evenimentului. Astfel în perioada imediat apropiată intrării companiei în coș, companiile mai ilichide vor beneficia de o evaluare mai corectă din partea pieței.

Pe eșantionul includerilor care au avut loc înaintea introducerii regulamentului FD, a prețurilor zecimale și a legii Sarbanes-Oxley, observăm că creșterea ilichidității companiilor duce la o informativitate mai redusă a prețurilor pe ferestrele lungi. Companiile mai ilichide ajung să fie evaluate mai incorect după includerea lor în coșul indicelui S&P 500. În perioada premergătoare bulei dot.com companiile mai mari¹⁵, precum și cele mai mature se bucurau de un proces mai eficient de incorporare a informațiilor în preț după includerea în indice.

Luând în calcul noile realități ale pieței bursiere – creșterea eficienței informaționale, diseminarea mai rapidă a informațiilor, accesul mai facil la resursele digitale și social media care ar trebui să reducă asimetria informațională de pe piață observăm că, nici unul din factorii explicativi din fereastra pre 2000 nu descrie modificarea conținutului informațional al prețurilor după includerea companiilor în coșul indicelui S&P 500. Pentru perioada de timp mai recentă (după 2000), un rol important în procesul de încorporare al informațiilor în prețul titlurilor după includerea acestora în indicele S&P 500 îl are riscul specific al companiei și incertitudinea investitorilor. Creșterea riscului specific sau creșterea incertitudinii investitorilor va duce la o creștere a ineficienței prețurilor, în timp ce vizibilitatea în rândul investitorilor, surprinsă atât prin creșterea numărului de acționari cât și prin creșterea numărului căutărilor pe Google a codului RIC a companiei vor facilita o mai bună eficiență a prețurilor.

Astfel, pe lângă reducerea asimetriei informaționale în ultimii 20 de ani, observăm că s-a modificat și modul în care prețurile companiilor se ajustează la informațiile intrate pe piață. Odată cu reducerea timpilor de cercetare, căutare și comunicare a informațiilor, internetul și tehnologiile informaționale joacă un rol din ce în ce mai mare în procesul de descoperire al prețului (engl. *price discovery*)¹⁶, în timp ce lichiditatea creată preponderent de procese algoritmice de tranzacționare nu mai contribuie la fel de mult la încorporarea informațiilor în preț¹⁷.

¹⁵ Anomalia mărimii descrisă inițial de Banz (1981)

¹⁶ Dugast și Focault (2018) arată că scăderea costului asociat „achiziției” informațiilor noi poate afecta negativ informativitatea prețurilor.

¹⁷ A se vedea Weller (2017) și Van Kernel și Mankveld (2019) pentru detalii cu privire la reducerea conținutului informațional ca urmare a creșterii volumelor tranzacțiilor algoritmice.

CONCLUZII ȘI DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE

Anomalia indicială a captat atenția mediului academic încă din 1986 când studiile lui Shleifer (1986) și Harris și Gurel (1986) au atribuit rentabilitățile și volumele anormale înregistrate de companiile care urmau să fie incluse în coșul indicelui S&P 500 cererii cu pantă negativă pe termen lung sau pe termen scurt.

Numeroase ipoteze de cercetare s-au desprins de-atunci într-o ramură înfloritoare de studii care încearcă să explice crearea de valoare în exces din jurul evenimentului extern de restructurare indicială prin prisma ipotezelor lichidității (Amihud & Mendelson, 1986; Chen, Noroaha, & Singal, 2004; Liu, 2011), a criteriilor de selecție (Edmeister & Graham, 1994; Bechmann, 2004; Petajisto, 2008) și/sau a recunoașterii de către investitor (Merton, 1987; Denis, McConnell, Ovtchinnikov, & Yu, 2003; Chen, Noroaha, & Singal, 2004).

Acest studiu scoate în evidență caracterul dinamic al piețelor de capital prin prisma modificării factorilor explicativi ai proceselor generatoare de rentabilități anormale și a celor responsabile de procesul de descoperire a prețului. Arătăm în partea empirică a tezei cum factorii responsabili de crearea de valoare dar și de procesul de descoperire a prețurilor sunt într-o continuă schimbare. Remarcăm că după anul 2000, impactul variabilelor bazate pe căutările media care măsoară incertitudinea (sentimentul) investitorului joacă un rol important în procesul de încorporare în preț a informațiilor noi pertinente evaluării corecte a titlului. Acest fenomen este corelat cu creșterea digitalizării și a transparenței de pe piața de capital analizată.

Remarcăm că pe termen scurt există o reacție pozitivă mai pronunțată, adică rentabilități anormale zilnice de $\sim 8x$ mai mari în cazul excluderilor din coșul indicelui care are loc ca răspuns la anunțul comitetului S&P. În cazul includerilor, pe termen lung are loc o revenire la prețurile pre-eveniment, astfel încât disiparea abilității de generare a rentabilităților anormale post-includere sugerează că piața reușește să asimileze de o manieră eficientă informațiile noi, venind în sprijinul formei semi-puternice a ipotezei eficiente. În cazul excluderilor, companiile care reușesc să se mențină pe bursă la un an după excludere, înregistrează rentabilități anormale pozitive post-excludere care se datorează ilichidității și vizibilității în rândul investitorilor. Caracterul asimetric al vizibilității în rândul investitorilor este una din explicațiile posibile ale asimetriei menționate între includeri și excluderi. O altă explicație posibilă este bias-ul supraviețuitorului care se manifestă puternic pe eșantionul companiilor excluse. Credem că probabilitatea unor performanțe superioare și a unui management mai eficient în cazul companiilor care se mențin listate pe bursă

în detrimentul unui eveniment extern este destul de mare¹⁸. Folosirea măsurilor diferite pentru rentabilitatea anormală, pentru lichiditate și pentru vizibilitatea în rândul investitorilor, includerea variabilelor de control suplimentare și a variabilelor dummy, folosirea testelor non-parametrice pentru testarea egalității mediilor între ferestre au servit drept teste de robustețe și au confirmat că concluziile formulate de noi nu se schimbă. De asemenea, arătăm că lichiditatea și vizibilitatea au un efect asimetric asupra intrărilor și ieșirilor din coșul indicelui. Impactul deciziei cu privire la excluderea din coșul indicelui S&P 500 este mai pronunțat decât impactul includerilor mai ales prin prisma vizibilității. Decizia cu privire la includerea unei companii poate trece neobservată în rândul investitorilor retail pentru care compania proaspăt afiliată reprezintă un nou jucător pe piață. Includerea ei în portofoliul gestionat poate fi asociată cu costuri suplimentare legate de înțelegerea domeniului de activitate, a modelului de afaceri, a calității managementului (costuri asociate cu *due dilligence*). În cazul companiilor excluse, evenimentul poate exacerba eventualele rezultate negative înregistrate de companie, agravând situația acesteia, astfel orice creștere în lichiditate va duce la o scădere mai pronunțată a rentabilităților anormale ale companiei.

Referindu-ne la procesul de descoperire a prețurilor, demonstrăm că există o modificare în mediul informațional după anul 2000. Adoptarea unor reglementări care facilitează creșterea transparenței pe piața de capital și a calității raportărilor publice contribuie la creșterea eficienței informaționale a pieței. Modificările în informativitatea prețurilor titlurilor incluse în coșul indicelui S&P 500 până în anul 2000 erau descrise de variația lichidității. Pe de altă parte, pe eșantionul includerilor care au avut loc după anul 2000, creșterea informativității prețurilor se datorează modificărilor în nivelul vizibilității în rândul investitorilor și a incertitudinii cu privire la viitorul companiei. Remarcăm că în prezent importanța resurselor mass-media a crescut semnificativ inclusiv ca determinat al procesului de descoperire a prețurilor.

Arătăm că diverse măsuri ale informativității surprind aspecte diferite ale eficienței informaționale a prețurilor și atragem atenția asupra faptului că unele măsuri pot fi mai pretabile pentru a izola efectele specifice contextului. Considerăm că metodologia urmată în acest studiu ne permite să evităm eventualele bias-uri și să ne asigurăm de robustețea rezultatelor. Limitarea setului de variabile, argumentarea punctuală a variabilelor de control incluse precum și aplicarea analizei de sensibilitate (engl. *sensitivity analysis*) prin folosirea măsurilor alternative pentru lichiditate și vizibilitate reduce susceptibilitatea acestui studiu la p-hacking, confirmând robustețea

¹⁸ Începând încă cu Brown et al. (1992), lucrările academice atrag atenția asupra efectului bias-ului supraviețuitorului în studiile de performanță.

rezultatelor obținute. Evitând supra-aglomerarea cu variabile de control și selectând atent variabilele descriptive ne permitem să realizăm o analiză mai transparentă a relației cercetate.

Demersurile empirice din cadrul acestei teze sunt susceptibile unui set de limitări. În primul rând, un set de studii mai recente¹⁹ menționează că ineficiențele prețurilor pot fi ascunse de folosirea datelor de la finalul zilei. Credem că reproducerea studiului pentru eșantionul includerilor care au avut loc după 2000 folosind măsuri intra-day ale informativității prețurilor (eg. PIN), a lichidității și a sentimentului investitorului ar putea furniza informații suplimentare, care *se pierd* datorită efectului de reajustare a prețului la finalul zilei.

Cu toate că ne bucurăm de un eșantion al excluderilor relativ extins²⁰ acesta suferă de un puternic bias al supraviețuitorului iar rezultatele obținute trebuie interpretate cu corecție pentru acest efect. Recunoaștem că ar fi interesantă realizarea unui studiu mai amănunțit asupra excluderilor care să nu limiteze eșantionul la companiile care au „supraviețuit”. Ne-ar plăcea, de asemenea, să extindem studiul incluzând și alte măsuri ale sentimentului investitorului precum sentimentul din tweet-uri, cel din știri sau sentimentul din raportările anuale.

Această teză contribuie la dezbateră existentă cu privire la teoriile ce stau la baza schimbării afilierii titlului la indicele S&P 500 și arată că modificările în mediul informațional, lichiditatea și riscul specific al companiei sunt determinanți statistic semnificativi ai proceselor de creare de valoare și descoperire (formare) a prețului. Rezultatele obținute de noi vin în sprijinul ipotezei presiunii asupra prețurilor, a ipotezei lichidității și a ipotezei informativității.

Direcțiile de cercetare menționate sunt doar câteva exemple. Putem afirma însă că evenimentul de restructurare indicală este un eveniment purtător de informații care are un impact ambiguu asupra eficienței incorporării informațiilor în prețul titlurilor. Determinanții acestuia s-au schimbat semnificativ odată cu modificarea mediului informațional și relaxarea accesului la internet, astfel încât, în prezent, trebuie să fim mai atenți la calitatea informațiilor care întră pe piață²¹ pentru a nu fi expuși unor comportamente speculative.

¹⁹ De exemplu, Choe și Shin (1993) arată că volatilitatea open-to-open este mai mare decât volatilitatea close to close, în timp ce Kappou și alții (2010) documentează modificări semnificative ale prețurilor close-to-open pentru ziua evenimentului.

²⁰ În cazul studiului realizat Baneish și Whaley (1996) și în cazul studiului realizat de Dash (2002) numărul excluderilor este de ~2 ori mai mic.

²¹ A se vedea Berardi (2022), Dugast și Focault (2018)

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Abanomey, W., & Mathur, I. (1999). The Hedging Benefits of Commodity Futures in International Portfolio Diversification. *The Journal of Alternative Investments*, 51-62.
- Afego, P. N. (2017). Effects of Changes in Stock Index Compositions: A Literature Survey. *International Review of Financial Analysis*, 228-239.
- Ahmed, P., & Nanda, S. (2001). Style Investing: Incorporating Growth Characteristics in Value Stocks. *The Journal of Portfolio Management*, 47-59.
- Alanyali, M., Moat, H., & Preis, T. (2013). Quantifying the Relationship Between Financial News and the Stock Market.
- Alquist, R., Israel, R., & Moskowitz, T. (2018). Fact, Fiction, and the Size Effect. *The Journal of Portfolio Management*, 3-30.
- Amenc, N., & Le Sourd, V. (2003). *Portfolio Theory and Performance Analysis*. Southern Gate, Chichester: John Wiley & Sons.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 31-56.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 31-56.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1980). Dealership market: Market-making with inventory. *Journal of Financial Economics*, 31-53.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset Pricing and the Bid-Ask Spread. *Journal of Financial Economics*, 223-249.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1987). Trading mechanisms and stock returns: an empirical investigation. *The Journal of Finance*, 533-552.
- Amihud, Y., Hameed, A., Kang, W., & Zhang, H. (2015). The illiquidity premium: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 350-368.
- Amihud, Y., Hameed, A., Kang, W., & Zhang, H. (2015). The illiquidity premium: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 350-368.
- Anselmi, G., & Petrella, G. (2023). Non-fungible token artworks: More crypto than art? *Finance Research Letter*.
- Anson, M. J., Fabozzi, F. J., & Jones, F. J. (2011). Asset Classes, Alternative investments, Investment Companies, and Exchange-Traded Funds. In F. J. Fabozzi, *The Theory and Practice of Investment Management* (pp. 15-44). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Armada, M. (2002). The Long-Horizon Returns Behaviour of the Portuguese Stock Markets. *European Journal of Finance*, 93-122.
- Armitage, P., Berry, G., & Matthews, J. (2002). *Statistical Methods in Medical Research*. Malden: Blackwell Science.
- Arnott, R. D., & Vincent, S. J. (1986). S&P additions & deletions: A market anomaly. *The Journal of Portfolio Management*, 29-33.
- Asness, C. S., Moskowitz, T. J., & Pedersen, L. H. (2013). Value and Momentum Everywhere. *The Journal of Finance*, 929-985.
- Asness, C., Frazzini, A., Israel, R., & Moskowitz, T. (2015). Fact, Fiction, and Value Investing. *The Journal of Portfolio Management*, 34-52.

- Asness, C., Frzzini, A., Israel, R., Moskowitz, T., & Pedersen, L. H. (2018). Size matters, if you control your junk. *Journal of Financial Economics*, 479-509.
- Ayadi, F., & Pyun, C. (1994). An application of variance ratio test to the Korean securities marke. *Journal of Banking & Finance*, 643-658.
- Bai, C., Duan, Y., Fan, X., & Tang, S. (2023). Financial market sentiment and stock return during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letter*.
- Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 159-178.
- Baltussen, G., van Bakkum, S., & Da, Z. (2019). Indexing and stock market serial dependence around the world. *Journal of Financial Economics*, 24-48.
- Baltzer, M., Stopler, O., & Walter, A. (2013). Is local bias a cross-border phenomenon? Evidence form Individual Investor's international asset allocation. *Journal of Banking & Finance*, 2823-2835.
- Bandopadhyaya, A., & Jones, A. L. (2008). Measures Of Investor Sentiment: A Comparative Analysis Put-Call Ratio Vs. Volatility Index. *Journal of Business & Economic Research*, 27-34.
- Banz, R. W. (1981). The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, 3-18.
- Baran , L., & King, T. (2014). S&P 500 Index reconstitutions and information asymmetry. *Applied Financial Economics*, 777-971.
- Barberis, N., Shleifer, A., & Wurgler, J. (2005). Comovement. *Journal of Financial Economics*, 283-317.
- Barras, L., Scallet, O., & Wermers, R. (2010). False Discoveries in Mutual Fund Performance: Measuring Luck in Estimated Alphas. *The Journal of Finance*, 179-216.
- Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficinet market hypothesis. *The Journal of Finance*, 663-682.
- BCG. (2023). *Global Asset Management 2022*. BCG.
- Bechmann, K. L. (2004). Price and Volume Effects Associated with Changes in the Danish Blue-Chip Index: The KFX Index. *Multinational Finance Journal*, 3-34.
- Becker-Blease, J. R., & Paul, D. L. (2010). Does Inclusion in a Smaller S&P Index Create Value? *The Financial Review*, 307-330.
- Becker-Blease, J., & Paul, D. (2006). Stock Liquidity and Investment Opportunities: Evidence from Index Additions. *FIancial Management*, 35-51.
- Beneish, M. D., & Whaley, R. E. (1996). An Anatomy of the S&P Game: The Effects of Changing the Rules. *The Journal of Finance*, 1909-1930.
- Bernstein, P. L. (2005). *Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern Wall Street*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons.
- Betermier, S., Calvet, L. E., & Sodini, P. (2016). Who are the Value and Growth Investors? *The Journal of Finance*, 5-46.
- Bhootra, A., Drezner, Z., Schwarz, C., & Stohs, M. H. (2015). Mutual fund performance: luck or skill? *International Journal of Business*, 53-64.
- Biktimirov, E. N., & Li, B. (2014). Asymmetric stock price and liquidity responses of changes in the FTSE SmallCap Index. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 95-122.
- Black, F., & Litternam, R. (1991). Asset Allocation: Combining Investor Views with Market Equilibrium. *The Journal of Fixed Income*, 7-18.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 637-654.

- Blume, M. E. (1975). Besta and their Regression Tendencies. *The Journal of Finance*, 785-795.
- Blume, M. E., & Edelen, R. M. (2004). S&P 500 Indexers, Tracking Error, and Liquidity. *The Journal of Portfolio Management*, 37-46.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2021). *Investments*. New York: McGraw-Hill.
- Boehemer, E., & Wu, J. (2007). Order Flow and Prices. *Working Paper. University of Georgia*.
- Boido, C., & Aliano, M. (2023). Digital art and non-fungible-token: Bubble or revolution? *finance Research Letter*.
- Bowden, J., & Gemayel, R. (2022). Sentiment and trading decisions in an ambiguous environment: A study on cryptocurrency traders. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.
- Brealey, R. A. (2000). Stock Prices, Stock Indexes and Index Funds. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 61-68.
- Brinson, G. P., Hood, R., & Beebowe, G. L. (1986). Determinants of Portfolio Performance. *Financial Analyst Journal*, 39-44.
- Brown, S. J., Goetzmann, W. N., & Ross, S. A. (1995). Survival. *The Journal of FINANCE*, 853-873.
- Brown, S., & Goetzmann, W. (1995). Performance Persistence. *The Journal of Finance*, 679-698.
- Buguk, C., & Brorsen, B. (2003). Testing Weak-Form Market Efficiency: Evidence from the Istanbul Stock Exchange. *International Review of Financial Analysis*, 579-590.
- Bume, M., & Stambaugh, R. (1983). Biases in computed returns: An application to the size effect. *Journal of Financial Economics*, 387-404.
- Cahart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 57-82.
- Cai, J. (2007). What's in the News? Information Content of S&P 500 Additions. *Financial Management*, 113-124.
- Campbell, J. Y., Polk, C., & Voulteenaho, T. (2010). Growth of glamoul? *Review of Financial Studies*, 305-344.
- CFA Institute. (2021). *Fixed income, derivateive, alternative investments, and portfolio management*. CFA Institute.
- CFA Institute. (2021). *Portfolio Management in Practice | Volume 1 | Investment Management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- CFA Program Curriculum. (2022). *Corporate Finance, Equity, and Fixed Income*. CFA Institute.
- Chakrabarti, R., Huang, W., Jayaraman, N., & Lee, J. (2005). Price and volume effects of changes in MSCI indices - nature and causes. *Journal of Banking & Finance*, 1237-1264.
- Chan, K., Kot, H. W., & Tang, G. Y. (2013). A comprehensive long-term analysis of S&P 500 index additions and deletions. *Journal of Banking & Finance*, 4920-4930.
- Chen, H., Noroha, G., & Singal, V. (2004). The Price Response to S&P 500 Index Additions and Deletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation. *The Journal of FINANCE*, 1901-1929.
- Chen, H., Noroha, G., & Singal, V. (2006). Index Changes and Losses to Index Fund Investors. *Financial Analyst Journal*, 31-47.
- Chen, L. H., Jiang, G. J., & Zhu, X. (2012). Do Style and Sector Index Carry Momentum. *The Journal of Investment Strategies*, 67-89.
- Chen, Z., Liang, C., & Umar, M. (2021). Is investor sentiment stronger than VIX and uncertainty indices in predicting energy volatility. *Resources Policy*.
- Cheng, K. (2000). A Variance Ratio Test of the Random Walk Hypothesis for Taiwan's Stock Market. *Applied Financial Economics*, 525-532.

- Choi, N., Fedenia, M., Skiba, H., & Sokolyk, T. (2017). Portfolio concentration and performance of institutional investors worldwide. *Journal of Financial Economics*, 189-208.
- Chopra, N., Lakonishok, J., & Ritter, J. (1992). Measuring Abnormal Performance: do stock market overreact? *Journal of Financial Economics*, 235-268.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2005). Evidence on the Speed of Convergence to Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*, 271-292.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2000). Commonality in liquidity. *Journal of Financial Economics*, 3-28.
- Clare, A., Sapuric, S., & Todorovic, N. (2010). Quantitative or momentum-based multi-style rotation? UK experience. *Journal of Asset Management*, 370-381.
- Cochrane, J. (1988). How Big is the Random Walk in GNP. *Journal of Political Economy*, 893-920.
- Cochrane, J. (1991). Volatility Tests and Efficient Markets. *Journal of Monetary Economics*, 463-486.
- Cochrane, J. (1999). New Facts in Finance. *Economic Perspectives*, 36-58.
- Cochrane, J. (2007). Financial Markets and the Real Economy. In R. Mehra, *Handbook of the Equity Premium* (p. Chapter 7). Amsterdam: Elsevier.
- Coffee, J. (1991). Liquidity versus Control: The Institutional Investor as Corporate Monitor. *Columbia Law Review*, 1277-1368.
- Coles, J. L., Heath, D., & Ringgenberg, M. C. (2022). On index investing. *Journal of Financial Economics*, 665-683.
- Connor, G. (1995). The Three Types of Factor Models: A Comparison of Their Explanatory Power. *Financial Analysts Journal*, 42-46.
- Constantinides, G., & Malliaris, A. (1995). *Portfolio Theory in Handbooks in Operations Research and Management Science*. Amsterdam: Elsevier.
- Cooper, J. (1982). World Stock Markets: Some Random Walk Tests. *Applied Economics*, 515-531.
- Cornell, B. (2009). Luck, Skill, and Investment Performance. *The Journal of Portfolio Management*, 131-134.
- Corsi, M., Hussain, N., & Hsu, D. (2020). *An overview of physical and synthetic ETF structures*. Retrieved from Vanguard: <https://www.fr.vanguard/content/dam/intl/europe/documents/en/physical-and-synthetic-etf-structures-eu-en-pro.pdf>
- Cowell, F. (2013). *Risk-Based Investment Management in Practice*. Palgrave Macmillan.
- Cowles, A., & Jones, H. (1937). Some A Posteriori Probabilities in Stock Market Action. *Econometrica*, 280-294.
- Cragg, J. G., & Malkiel, B. G. (1968). The Consensus and Accuracy of Some Predictions of the Growth of Corporate Earnings. *Journal of Finance*.
- Cremers, M., & Wienbaum, D. (2010). deviations from Put-Call Parity and Stock Return Predictability. *Journal of Finance*, 335-367.
- Cubertson, K., Nietzsche, D., & O'Sullivan, N. (2023). UK mutual funds: performance persistence and portfolio size. *Journal of Asset Management*.
- Cunningham, S. W. (1973). The Predictability of British Stock Market Prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, 315-331. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/2346780?seq=1#page_scan_tab_contents
- Cuthbertson, K., Nietzsche, D., & O'Sullivan, N. (2008). UK mutual fund performance: Skill or luck? *Journal of Empirical Finance*, 613-634.

- Cuthbertson, K., Nitzche, D., & O'Sullivan, N. (2022). Mutual Fund Performance Persistence: Factor Models and Portfolio Size. *International Review of Financial Analysis*.
- Dang, V. A., Michayluk, D., & Pham, T. P. (2018). The curious case of changes in trading dynamics: When firms switch from NYSE to NASDAQ. *The Journal of Financial Markets*, 17-35.
- Daniel, K., & Titman, S. (1997). Evidence of the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns. *The Journal of Finance*, 1-33.
- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S., & Wermers, R. (1997). Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks. *The Journal of Finance*, 1035-1058.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor Psychology and Security Market under- and Overreactions. *The Journal of Finance*, 1839-1885.
- Daya, W., Mazouz, K., & Freeman, M. (2012). Information efficiency changes following FTSE 100 index revisions. *Journal of International Markets, Institutions & Money*, 1054-1069.
- De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 793-805.
- Deloitte. (2023). *US Consumer Business Retail Outlook*. Deloitte Development LLC.
- Denis, D. K., McConnell, J. J., Ovtchinnikov, A. V., & Yu, Y. (2003). S&P 500 Index Additions and Earnings Expectations. *The Journal of FINANCE*, 1821-1840.
- Dichev, I. D. (1998). Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk? *The Journal of Finance*, 1131-1147.
- Dimpfl, T., & Jank, S. (2015). Can Internet Search Queries Help to Predict Stock Market Volatility? *European Financial Management*, 171-192.
- Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2017). Factor-Based Investing: The Long-Term Evidence. *The Journal of Portfolio Management*, 15-37.
- Ding, W., Mazouz, K., & Wang, Q. (2021). Volatility timing, sentiment, and the short-term profitability of VIX-based cross-sectional trading strategies. *Journal of Empirical Finance*, 42-56.
- Drake, M., Roulstone, D., & Thornock, J. (2012). Investor Information Demand: Evidence from Google Searches Around Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research*, 1001-1040.
- Duarte, J., & Young, L. (2009). Why is PIN priced? *Journal of Financial Economics*, 119-138.
- Dugast, J., & Focault, T. (2018). Data abundance and asset price informativeness. *Journal of Financial Economics*, 367-391.
- Dunham, L., & Simpson, T. (2010). Do Index Fund Managers Trade Opportunistically around Index Changes? An Empirical Examination of S&P 500 Index Funds. *The Journal of Index Investing*, 58-64.
- Duxbury, D. (2015). Behavioral finance: insights from experiments II: biases, moods and emotions. *Review of Behavioral Finance*, 151-175.
- Easley, D., Hvidkjaer, S., & O'Hara, M. (2002). Is Information Risk a Determinant of Asset Returns? *The Journal of Finance*, 2185-2221.
- Edmeister, R., & Graham, A. S. (1994). Excess returns of index replacement stocks: Evidence of liquidity and substitutability. *The Journal of Financial Research*, 333-346.
- Edmister, R. O., Graham, A. S., & Pirie, W. L. (1994). Excess Returns of Index Replacement Stocks: Evidence of Liquidity and Substitutability. *The Journal of Financial Research*, 333-346.
- Edmister, R., Graham, S., & Pirie, W. L. (1996). Trading Cost Expectations: Evidence from S&P 500 Index Replacement Stock Announcements. *Journal of Economics and Finance*, 75-85.
- Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1973). Estimating the Dependence Structure of Share Prices - Implications for Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 1203-1232.

- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Blacke, C. R. (2011). An Examination of Mutual Fund Timing Ability Using Monthly Holdings Data. *Review of Finance*, 619-645.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Spitzer, J. (2006). Improved Estimates of Correlation Coefficients and their Impact on Optimum Portfolios. *European Financial Management*, 303-318.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Urich, T. J. (1978). Are Betas Best? *The Journal of Finance*, 1375-1384.
- Elton, E., & Gruberr, M. (1997). Modern Portfolio Theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 1743-1759.
- Erb, C. B., Harvey, C. R., & Viskanta, T. E. (1995). Country Risk and Global Equity Selection. *The Journal of Portfolio Management*, 74-83.
- Erwin, G. R., & Miller, J. M. (1998). The liquidity effects associated with addition of a stock to the S&P 500 index: evidence from bid/ask spreads. *The Financial Review*, 131-146.
- Erwin, G. R., & Miller, J. M. (2005). The liquidity effect associated with addition of a stock to the S&P 500 Index: evidence form bid/ask spreads. *The Financial Review*, 131-146.
- Eun, C. S., & Resnick, B. G. (1984). Estimating the Correlation Structure of International Share Prices. *The Journal of Finance*, 1131-1324.
- Fabozzi, F. J., & Markowitz, H. M. (2011). *The theory and practice of investment management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The journal of Finance*, 427-465.
- Fama, E. F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analyst Journal*, 55-59.
- Fama, E. F. (1965). The Behaviour of Stock-Market Prices. *The Journal of Business*, 34-105.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 383-417.
- Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, 1575-1617.
- Fama, E. F., & French, K. (1988). Permanent and Temporary Components of Stock Prices. *Journal of Political Economy*, 246-273.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1989). Business conditions and expected returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 23-49.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stock and bonds. *Journal of Financial Economics*, 3-56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2008). Dissecting Anomalies. *The Journal of Finance*, 1653-1678.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2018). Choosing Factors. *Journal of Financial Economics*, 234-252.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*.
- Fan, G. H., Joos, P. R., Monahan, S. J., & Namibar, S. P. (2021). Evaluating Price Informativeness and its Determinants. *Working Paper*, Draft from Jan. 13.
- Farrell, J. L. (1997). *Portfolio Management Theory and Application*. McGraw-Hill.
- Financial Times. (2019). *US passive-active funds split to reach parity by 2025*. Retrieved from Financial Times: <https://www.ft.com/content/e17f2032-c070-3499-b2ac-04988d45a25c>
- Finch, C. (2019, October). *History of Companies and Industries Listed on the S&P 500*. Retrieved from QAD Blog: <https://www.qad.com/blog/2019/10/sp-500-companies-over-time>
- Firth, M. A. (1972). The Performance of Shares Recommendations Made by Investment Analysts and the Effects on Market Efficiency. *Journal of Business Finance*.

- Firth, M. A. (1974). An Empirical Examination of the Applicability of Adopting the AICPA and NYSE Regulations on Free Share Distributions in the U.K. *Journal of Accounting Research*.
- Firth, M. A. (1977). *The Valuation of Shares and the Efficient-Market Theory*. London: The Macmillan Press LTD.
- Francis, J. C., & Kim, D. (2013). *Modern Portfolio Theory. Foundation, Analysis, and New Developments*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- French, K. (2023, 04 20). *Current Research Returns*. Retrieved from Data Library: https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html
- French, K., & Roll, R. (1986). Stock Return and Variance: the Arrival of Information and Reaction of Traders. *Journal of Finance*, 5-26.
- Frennberg, P., & Hansson, B. (1993). Testing the random walk hypothesis on Swedish stock prices: 1919–1990. *Journal of Banking & Finance*, 175-191.
- Friend, I., Brown, F. E., Herman, E. S., & Vickers, D. (1962). *A Study of Mutual Funds*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- FT Wilshire. (2023, February 6). *FT Wilshire 5000 Index*. Retrieved from Wilshire: www.wilshire.com/index/ft-wilshire-5000-index
- FTSE Russell. (2023, March 9). *Russell 3000 Index factsheet*. Retrieved from FTSE Russell: <https://www.ftserussell.com/research/russell-3000-index-rigor-precision-and-predictable-coverage>
- Gavrilova, D. (2023). The Price Impact of S&P 500 Affiliation. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Oeconomica*, 42-61.
- Gibbons, M., Ross, S. A., & Shanken, J. (1989). A Test of the Efficiency of a Given Portfolio. *Econometrica*, 1121-1152.
- Goldberg, L. R., Papanicolaou, A., Shkolnik, A., & Ulucam, S. (2020). Better Betas. *The Journal of Portfolio Management*, 119-136.
- Gonçalves, A. S. (2021). The short duration premium. *Journal of Financial Economics*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.04.019>
- Goyenco, R. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*, 153-181.
- Graham, B. (2003). *The Intelligent Investor* (Fourth Edition ed.). HarperBusiness Essentials.
- Graham, B., & Dodd, D. L. (1996). *Security Analysis* (The Classic 1934 Edition ed.). McGraw-Hill: McGraw-Hill.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 187-243.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (1997). Grading the Performance of Market Timing Newsletters. *Financial Analyst Journal*, 54-66.
- Green, J., Hand, J. R., & Zhang, X. F. (2017). The Characteristics that Provide Independent Information about Average U.S. Monthly Stock Returns. *The Review of Financial Studies*, 4389-4436.
- Greenwald, B., Kahn, J., Sonkin, P., & van Biema, M. (2004). *Value Investing: From Graham to Buffett and Beyond*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Gregoriu, A., & Ioannidis, C. (2006). Information Costs and Liquidity Effects from Changes in the FTSE 100 List. *The European Journal of Finance*, 347-360.
- Griffin, J. M., & Lemmon, M. L. (2002). Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns. *The Journal of Finance*, 2317-2336.
- Grinblatt, M., & Titman, S. (1992). The Persistence of Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 1977-1984.

Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Market. *The American Economic Review*, 393-408.

Gygax, A. F., & Otchere, I. (2010). Index composition changes and the cost of incumbency. *Journal of Banking & Finance*, 2500-2509.

Harris, L., & Gurel, E. (1986). Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: New evidence for the existence of price pressures. *The Journal of Finance*, 815-829.

Hartzmark, S. M., & Solomon, D. H. (2019). The Dividend Disconnect. *The Journal of Finance*, 2153-2199.

Harvey, C. R., Liu, Y., & Zhu, H. (2016). ... and the Cross-Section of Expected Return. *The Review of Financial Studies*, 5-68.

Hasbrouck, J. (1993). Assessing the quality of a security market: A new approach to transaction-cost measurement. *Review of Financial Studies*, 191-212.

Hasso, T., Muller, D., Pelster, M., & Warkulat, S. (2022). Who participated in the GameStop frenzy? Evidence from brokerage accounts. *Finance Research Letter*.

Hedge, S., & McDermott, J. (2003). The liquidity effects of revisions to the S&P 500 index: an empirical analysis. *Journal of Financial Markets*, 413-459.

Henriksson, R. D. (1984). Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *The Journal of Business*, 73-96.

Henriksson, R. D., & Merton, R. C. (1981). On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills. *The Journal of Business*, 513-533.

Heston, S., Korajczyk, R., & Sadka, R. (2010). Intraday Patterns in the Cross-Section of Stock Returns. *Journal of Finance*, 1369-1407.

History.com. (2020, March 21). *First stock ticker debuts*. Retrieved from This Day in History: <https://www.history.com/this-day-in-history/first-stock-ticker-debuts>

Holden, C., & Subrahmanyam, A. (1992). Long-Lived Private Information and Imperfect Competition. *The Journal of FINANCE*, 247-270.

Hrazdil, K. (2010). S&P 500 index inclusion announcements: does the S&P committee tell us something new? *Managerial Finance*, 368 - 393.

Huang, B. (1995). Do Asian Stock Market Prices Follow Random Walks? Evidence from the Variance Ratio Test. *Applied Financial Economics*, 251-256.

Hwan, L.-S., Lee, W.-J., Lim, S.-Y., & Park, K.-H. (2013). Does information risk affect the implied cost of equity capital? An analysis of PIN and adjusted PIN. *Journal of Accounting and Economics*, 148-167.

Ibbotson, R. G. (2010). The Importance of Asset Allocation. *Financial Analysts Journal*, 18-20.

Index Industry Association. (2022, November 1). *Sixth Annual Index Industry Association Benchmark Survey Reveals Continuing Record Breaking ESG Growth, Multi-Asset Expansion by Index Providers Globally*. Retrieved from Index Industry Association: [https://www.indexindustry.org/sixth-annual-index-industry-association-benchmark-survey-reveals-continuing-record-breaking-esg-growth-multi-asset-expansion-by-index-providers-globally%EF%BF%BC/#:~:text=About%20the%20Index%20Industry%20Association%20\(IIA\)&](https://www.indexindustry.org/sixth-annual-index-industry-association-benchmark-survey-reveals-continuing-record-breaking-esg-growth-multi-asset-expansion-by-index-providers-globally%EF%BF%BC/#:~:text=About%20the%20Index%20Industry%20Association%20(IIA)&)

Ingresoll, J., Spiegel, M., & Goetzmann, W. (2007). Portfolio Performance Manipulation and Manipulation-proof Performance Measures. *The Review of Financial Studies*, 1503-1546.

Investment Company Institute. (2022). *2022 Investment Company Fact Book*. Retrieved from Investment Company Institute: <https://www.icifactbook.org/22-fb-data-tables.html#sec4>

Jacoby, G., & Liao, R. C. (2012). Price discovery and sentiment. *International Review of Financial Analysis*, 108-118.

- Jaffe, J. (1974). Special Information and Insider Trading. *Journal of Business*.
- Jain, P. C. (1987). The Effect on Stock Price of Inclusion in or Exclusion from the S&P. *Financial Analyst Journal*, 58-65.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 65-91.
- Jensen, M. C. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 389-416.
- Jensen, M. C. (1969). Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios. *The Journal of Business*, 167-247.
- Jiang, G. J., Yao, T., & Yu, T. (2007). Do mutual funds time the market? Evidence from portfolio holdings. *Journal of Financial Economics* 86, 724-758.
- Johnson, K. B. (1966). Stock Splits and Price Change. *Journal of Finance*.
- Johnson, R. R., & Jensen, G. R. (2001). The Diversification Benefits of Commodities and Real Estate in Alternative Monetary Conditions. *The Journal of Alternative Investments*, 53-61.
- Journal of Finance. (2023, 04 20). *Sample for "The Price Response to S&P 500 Index Additions and Deletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation" (Excel file)*. Retrieved from The American Finance Association Supplements: https://afajof.org/wp-content/uploads/files/supplements/Sample_for_The_Price_Respons.xls
- Kadlec, G. B., & McConnell, J. J. (1994). The effect of market segmentation and illiquidity on asset prices. *The Journal of FINANCE*, 611-636.
- Kamal, R., Lawrence, E., McCabe, G., & Prakash, A. J. (2011). Additions to S&P 500 Index: not so informative anymore. *Managerial Finance*, 380-402.
- Kaplanski, G., & Levi, H. (2010). Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters. *Journal of Financial Economics*, 174-201.
- Kappou, K., Brooks, C., & Ward, C. (2010). The S&P 500 index effect reconsidered: Evidence from overnight and intraday stock price performance and volume. *Journal of Banking and Finance*.
- Kappou, K., Brooks, C., & Ward, C. W. (2008). A re-examination of the index-effect: Gambling on additions to and deletions from the S&P 500's 'gold seal'. *Research in International Business and Finance*, 325-350.
- Kasch, M., & Sarkar, A. (2014). Is there an S&P 500 index effect? *SSRN Paper*.
- Kaustia, M., & Perttula, M. (2012). Overconfidence and debiasing in the financial industry. *Review of Behavioral Finance*, 46-62.
- Kaye, M. (2006). *The Standard & Poor's Guide to Selecting Stock*. New York: The McGraw-Hill.
- Kazak, E., & Pohlmeier, W. (2019). Testing out-of-sample portfolio performance. *International Journal of forecasting*, 540-554.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 13-32.
- Kendall, M. (1953). The Analysis of Economic Time-Series, Part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, 11-34.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan.
- Kim, J., & Kim, Y. (2023). Which stock price component drives the Amihud illiquidity premium? *The North American Journal of Economics and Finance*.
- Kim, J., Nelson, C., & Startz, R. (1991). Mean Reversion in Stock Prices? A reappraisal of the Empirical Evidence. *REVIEW OF eCONOMIC STUDIES*, 515-528.

- Kirilenko, A., Kyle, A., Samadi, M., & Tuzun, T. (2017). The Flash Crash: High-Frequency Trading in an Electronic Market. *The Journal of Finance*, 967-998.
- Kot, H. W., Leung, H. K., & Tang, G. Y. (2015). The long-term performance of index additions and deletions: Evidence from the Hang Seng Index. *International Review of Financial Analysis*, 407-420.
- Kritzman, M. (1999). Toward Defining an Asset Class. *Journal of Alternative Investments*, 79-82.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 1541-1578.
- Leland, H. E., & Rubenstein, M. (1988). The Evolution of Portfolio Insurance. In D. Luskin, *Dynamic Hedging: A Guide to Portfolio Insurance*. John Wiley and Sons.
- LeRoy, S. (1989). Efficient Capital Markets and Martingales. *Journal of Economic Literature*, 1583-1621.
- Lesmond, D. A., Odgen, J. P., & Trzcinka, C. A. (1999). A new estimate of Transaction Cost. *The Review of Financial Studies*, 111-1141.
- Levis, M., & Liodakis, M. (2019). Contrarian Strategies and Investor Expectations: The U.K. Evidence. *Financial Analyst Journal*, 43-56.
- Li, K., Liu, X., & Wei, S. (2021). Is Stock Index Membership for Sale? *NBER Research Paper*.
- Li, X., & Xing, Y. (2023). When stock return synchronicity meets investor sentiment. *Finance Research Letters*.
- Lin, C., Sanger, G. C., & Booth, G. G. (1998). External information costs and the adverse selection problem: A comparison of NASDAQ and NYSE stocks. *International Review of Financial Analysis*, 113-136.
- Lin, E. C. (2010). Changes in Trading Volume and Return Volatility Associated with S&P 500 Index Additions and Deletions. *Research in Finance*, 127-154.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 13-37.
- Liu, B. (2018). *Does Performance Persistence of Active Managers Vary Over Time?* Preuat de pe S&P Dow Jones Indices: <https://www.indexologyblog.com/2018/09/24/does-performance-persistence-of-active-managers-vary-over-time/>
- Liu, S. (2011). The Price Effects of Index Additions: A new explanation. *Journal of Economics and Business*, 152-165.
- Liu, S. (2019). S&P 500 Affiliation and Stock Price Informativeness. *Journal of Behavioral Finance*.
- Lo, A., & MacKinlay, C. (1988). Stock Market Prices do not follow random walks: evidence from a simple specification test. *Review of Financial Studies*, 41-66.
- Lo, A., & MacKinlay, C. (1989). The size and power of the variance ratio test in finite samples. A Monte Carlo investigation. *Journal of Econometrics*, 203-238.
- Lo, A., & MacKinlay, C. (1990). An Econometric Analysis of Nonsynchronous Trading. *Journal of Econometrics*, 181-211.
- Lorie, J. H., & Niederhoffer, V. (1968). Predictive and Statistical Properties of Insider Trading. *Journal of Law and Economics*.
- Lustig, Y. (2013). *Multi-Asset Investing*. Hampshire: Harriman House LTD.
- Lynch, A. W., & Mendenhall, R. R. (1997). New Evidence on Stock Price Effects Associated with Changes in the S&P 500 Index. *The Journal of Business*, 351-383.
- Maccarrone, D. (2023). *Alternatives 2.0: Innovative Ways to Diversify Your Portfolio*. Retrieved from Morgan Stanley: <https://www.morganstanley.com/ideas/alternative-investments-portfolio-diversification>

- Mackintosh, J. (2020, November). *Tesla's Addition to S&P 500 Shows Why Indexes Are So Weird*. Retrieved from The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/teslas-addition-to-s-p-500-shows-why-indexes-are-so-weird-11606060800>
- Malkiel, B. G. (2003). The Efficient Market Hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 59-82.
- Markowitz, H. (1952, March). Portfolio selection*. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Markowitz, H. (1956). The Optimization of a Quadratic Function Subject to Linear Constraints. *Naval Research Logistics Quarterly*, 111-133.
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley and Sons.
- Marschak, J. (1938). Money and the theory of Assets. *Econometrica*, 311-325.
- Mell, M. (2017). *If the Performance Doesn't Get You, the Taxes Might*. Retrieved from S&P Dow Jones Indices: <https://www.indexologyblog.com/2017/03/15/if-the-performance-doesnt-get-you-the-taxes-might/>
- Meric, I., Ratner, M., & Meric, G. (2008). Co-movements of sector index returns in the world's major stock markets in bull and bear markets: Portfolio diversification implications. *International Review of Financial Analysis*, 156-177.
- Merton, R. C. (1987). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information. *The Journal of Finance*, 483-510.
- Methling, F., & von Nitzsch, R. (2019). Naive diversification in thematic investing: heuristics for the core satellite investor. *Journal of Asset Management*, 1-13.
- Mohanram, P., & Rajgopal, S. (2009). Is PIN Priced? *Journal of Accounting and Economics*, 226-243.
- Moore, A. B. (1964). Some Characteristics of Changes in Common Stock Prices. In P. H. Cootner, *The Random Character of Stock Market Prices* (pg. 139-161). Cambridge: The MIT Press.
- Morningstar. (2021, March 12). *What Are Active ETFs?* Retrieved from Morningstar | The Short Answer: <https://www.morningstar.com/articles/1028705/what-are-active-etfs>
- Morningstar. (2022, Sep 27). *Market Volatility Hasn't Helped Active Funds Beat Their Passive Peers*. Retrieved from [www.morningstar.com: https://www.morningstar.com/articles/1080782/market-volatility-hasnt-helped-active-funds-beat-their-passive-peers](https://www.morningstar.com/articles/1080782/market-volatility-hasnt-helped-active-funds-beat-their-passive-peers)
- Morningstar. (2023). *Morningstar's U.S. Active/Passive Barometer*. Retrieved from Morningstar: https://assets.contentstack.io/v3/assets/blt4eb669caa7dc65b2/bltf38c1fd138e35c1e/63fcddc6fac83410ca2abf54/APB_US_2022_Year-End.pdf
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 768-783.
- Nesbitt, S. (2022, 20 07). *Long-Term Private Equity Performance: 2000 to 2021*. Retrieved from CAIA Association: <https://caia.org/blog/2022/07/20/long-term-private-equity-performance-2000-2021>
- Niederhoffer, V., & Osbourne, M. F. (1966). Market Making and Reversal of the Stock Exchange. *Journal of the American Statistical Association*.
- Nuttal, J. (2007). *The Importance of Asset Allocation*. Retrieved from Western University Canada: <https://publish.uwo.ca/~jnuttall/asset.pdf>
- Nuttal, J., Jahnke, W., Ibbotson, R. G., & Kaplan, P. D. (2000). Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90, or 100 Percent of Performance? Comment and Response. *Financial Analyst Journal*, 16-19.
- Pan, J. (2002). The jump-risk premia implicit in options: Evidence from an integrated time-series study. *Journal of Financial Economics*, 3-50.
- Pesaran, M. H. (2005). Market Efficiency Today. *IERP Working Paper*, 1-14.
- Petajisto, A. (2008). Selection of an Optimal Index Rule for an Index Fund. *SSRN Research Paper*.

- Petajisto, A. (2011). The Index Premium and its hidden cost for index funds. *Journal of Empirical Finance*, 271-288.
- Peterson, D., & Rice, M. L. (1980). A Note on Ambiguity in Portfolio Performance Measures. *Journal of Finance*, 1251-1256.
- Petzel, T. (1989). *Financial Futures and Options: A Guide to Markets, Applications, and Strategies*. Praeger.
- Petzel, T. E. (2022). *Modern Portfolio Management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Petzel, T. E. (2022). What is the Source of Alpha, and Can You Identify its Presence? In T. E. Pretzel, *Modern Portfolio Management* (pp. 146-150). Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons.
- Platikanova, P. (2008). The Long-Term Price Effect of S&P 500 Index Addition and Earnings Quality. *Financial Analyst Journal*, 62-75.
- Porter, G., & Trifts, J. (1998). Performance persistence of experienced mutual fund managers. *Financial Services Review*, 57-68.
- Preinreich, G. A. (1936). The Fair Value and Yield of Common Stock. *The Accounting Review*, 11(2), 130-140.
- Preston, H. (2021, September 15). *What Happened to the Index Effect? A Look at Three Decades of S&P 500 Adds and Drops*. Retrieved from S&P Dow Jones Indices: <https://www.spglobal.com/spdji/en/research/article/what-happened-to-the-index-effect-a-look-at-three-decades-of-sp-500-adds-and-drops/>
- Qarni, M. O., & Gulzar, S. (2021). Portfolio diversification benefits of alternative currency investment in Bitcoin and foreign exchange markets. *Financial Innovation*.
- Reinganum, M. R. (1981). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yield and market value. *Journal of Financial Economics*, 19-46.
- Roberts, H. V. (1959). Stock Market "Patterns" and Financial Analysis: Methodological "Suggestions". *Journal of Finance*, 1-10.
- Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 129-176.
- Roll, R. (1980). Performance evaluation and benchmark errors (I). *The Journal of Portfolio Management*, 5-12.
- Roll, R. (1981). Performance evaluation and benchmark errors (II). *The Journal of Portfolio Management*, 17-22.
- Roll, R. (1984). A simple implicit measure of the effective bid-ask spread in an efficient market. *The Journal of FINANCE*, 1127-1139.
- Rosch, D., Subrahmanyam, A., & van Dijk, M. (2017). The Dynamics of Market Efficiency. *The Review of Financial Studies*, 1151-1187.
- Rosenberg, B., Reid, K., & Lanstein, R. (1985). Persuasive evidence of market inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, 9-16.
- Ross, S. A. (1976). Return, Risk and Arbitrage. In I. Friend, & I. Bicksler, *Risk and Return in Finance*. Cambridge: Ballinger.
- Roy, A. D. (1952). Safety First and the Holding of Assets. *Econometrica*, 431-449.
- Rubenstein, M., & Leland, H. E. (1981). Replicating Options with Positions in Stock and Cash. *Financial Analysts Journal*, 63-72.
- Rudd, A. (1984). Portfolio Management. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 279-288.
- Rudd, A. (1986). Another Look at Passive Management. *Portfolio Management*, 242-252.

- Schmeling, M. (2007). Institutional and individual sentiment: Smart money and noise trader risk? *International Journal of Forecasting*, 127-145.
- Schoenfeld, S. A. (2004). *Maximizing Portfolio Performance and Minimizing Risk through Global Index Strategies*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Scholes, M. (1972). The Market for Securities: Substitution versus Price Pressure and the Effects of Information on Share Prices. *The Journal of Business*, 179-211.
- Scott, J., Stumpp, M., & Xu, P. (1999). Behavioral Bias, Valuation, and Active Management. *Financial Analyst Journal*, 49-57.
- Sewell, M. (2011). History of Efficient Market Hypothesis. *Research Note*. UCL .
- Sharpe, W. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 227-293.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of FINANCE*, 425-442.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 425-442.
- Sharpe, W. (1967). Portfolio Analysis. *The Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 76-84.
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 119-138.
- Shleifer, A. (1986). Do Demand Curves for Stocks Slope Down? *The Journal of FINANCE*, 579-590.
- Sicherman, N., Loewenstein, G., Seppi, D., & Utkus, S. (2015). Financial Attention. *The Review of Financial Studies*, 863-897.
- Smales, L. (2014). News sentiment and the investor fear gauge. *Finance Research Letters*, 122-130.
- Sommerville, H. (2020, November 16). *Tesla to Be Added to S&P 500 Index*. Preuat de pe The Wall Street Journal: https://www.wsj.com/articles/tesla-to-be-added-to-s-p-500-index-11605566006?mod=article_inline
- Stigler, G. J. (1961). The Economics of Information. *The Journal of Political Economy*, 213-225.
- Stiglitz, J. E. (2015). Tapping the Brakes: Are Less Active Markets Safer and Better for the Economy? *Tuning Financial Regulation for Stability and Efficiency* (pp. 1-19). Atlanta: 2014 Financial Markets Conference.
- Tesar, L., & Werner, I. M. (1992). Home Bias and the Globalization of Securities Markets. *Nber Working Paper Series*.
- The Economist. (2019). *The stockmarket is now run by computers, algorithms and passive managers*. Retrieved from The Economist: <https://www.economist.com/briefing/2019/10/05/the-stockmarket-is-now-run-by-computers-algorithms-and-passive-managers>
- Tibbs, S. L., Eakins, S. G., & DeShurko, W. (2008). Using Style Index Momentum to Generate Alpha. *Journal of Technical Analysis*.
- Tobin, J. (1958). Liquidity Preference as Behaviour Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, 65-86.
- Trammell, S. (2006). Is it time to tilt the portfolio towards growth and away from value or vice versa? *CFA Magazine*, 37-41.
- Treynor, J. L. (1966). How to rate Management of Investment Funds. *Harvard Business review*, 63-75.
- Treynor, J. L., & Mazuy, K. (1966). Can Mutual Funds Outguess the Market? . *Harvard Business Review*, 131-136.
- Vanguard. (2023, March 31). *Vanguard Global Minimum Volatility Fund Investor Shares*. Preuat de pe Vanguard: <https://investor.vanguard.com/investment-products/mutual-funds/profile/vmvfx>

- Vasicek, O. A. (1973). A Note of Using Cross-Sectional Information in Bayesian Estimation of Security Betas. *The Journal of Finance*, 1233-1239.
- Vespro, C. (2006). Stock price and volume effects associated with compositional changes in European stock indices. *European Financial Management*, 103-127.
- Watts, R. (1973). The Information Content of Dividends. *Journal of Business*.
- Wendorf Marcia. (2022). *Institutional Investors Explained*. Preluat de pe Seeking Alpha: <https://seekingalpha.com/article/4513425-institutional-investors>
- Whaley, R. E. (2000). The Investor Fear Gauge. *The Journal of Portfolio Management*, 12-17.
- Wickersham, C. W. (1924). The Progress of The Law on No Par Value Stock. *Harward Law Review*, 37(4), 464-477.
- Williams, J. B. (1938). *The Theory of Investment Value*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Wurgler, J., & Zhuravskaya, E. (2002). Does Arbitrage Flatten Demand Curves for Stocks? *The Journal of Business*, 583-608.
- Xiong, J. X., Ibbotson, R. G., Idzorek, T. M., & Chen, P. (2010). The Equal Importance of Asset Allocation and Active Management. *Financial Analyst Journal*, 22-30.
- Zhang, L. (2005). The Value Premium. *The Journal of Finance*, 67-103.