

ANALIZA LICHIDITĂȚII PIETELOR FINANCIARE PE BAZA COMPONENTELOR SPREAD-ULUI BID-ASK

FINANCIAL MARKETS LIQUIDITY ANALYSIS BASED ON BID-ASK SPREAD COMPONENTS

Mihai-Sebastian Ciobanu^{1*}, Cosmin Dobrin²

¹⁾²⁾ *Academia de Studii Economice, București, România*

Rezumat

Diferența dintre prețul de cumpărare și cel de vânzare ale unui participant la piață reprezintă una dintre principalele caracteristici ale mediului de tranzacționare. Prin estimarea componentei spread pe seama costurilor ce trebuie acoperite de către un dealer pentru a putea obține câștiguri ne-am putut face o idee despre piața germană analizată. Astfel, se face o paralelă între ceea ce numim spread cotate și spread realizat. Există o serie întreagă de factori atât microeconomici, cât și macroeconomici ce ar putea explica discrepanțele semnificative obținute în calculul costurilor ce descriu activitatea de tranzacționare, dar și factori de natură informațională, a căror predicție sau apreciere se poate realiza cu un factor suplimentar de eroare. Prin analiza fiecărei componente de tip cost am putut confirma faptul că acest din urmă factor, informațional, pentru o piață dezvoltată și pentru o analiză de actualitate, cuantifică și explică o mare parte din ceea ce numim cotații pe piața de capital.

Cuvinte cheie:

Spread cotate, spread realizat, eficiență informațională, costuri.

Clasificare JEL:

C25, C35, C51, D82.

Abstract

The difference between the purchase and sale price of a market participant is one of the main characteristics of the financial markets. By estimating the spread component based on the costs that must be covered by a dealer in order to obtain profits, we were able to get an idea of the analyzed German market. Thus, a parallel is made between what we call quoted spread and realized spread. There are a number of both microeconomic and macroeconomic factors that could explain the significant discrepancies obtained in calculating the costs that describe the trading activity, but also factors of an informational nature, whose prediction or appreciation can be made with an additional error factor. By analyzing each cost component, we were able to confirm that the informational factor, for a developed market

¹ **Autor de contact**, Mihai-Sebastian Ciobanu – ciobanu.msebastian@yahoo.com

and for a topical analysis, quantifies and explains a large part of what we call capital market quotations.

Keywords:

insurance, technical elements, pets, pet insurance, plan coverage, insurance company

JEL Classification:

C25, C35, C51, D82

Introducere

Conceptul de lichiditate este cunoscut drept ușurința cu care un activ sau orice alt instrument tranzacționabil poate fi convertit în bani fără a-i afecta valoarea de piață. O piață financiară este considerată lichidă dacă ordinele de cumpărare sau vânzare plasate pe aceasta îndeplinesc simultan trei condiții, și anume: ordinul se execută cu rapiditate, costurile aferente executării ordinului sunt moderate, iar prețul este unul corect.

Piețele financiare pot fi împărțite, din perspectiva momentului în care se realizează tranzacțiile, în două categorii, și anume piețele de licitație (eng. auction markets), unde există un preț unic de tranzacționare determinat pe baza mecanismului de clearing, iar funcționarea este de tipul order-driven market, și piețe continue (eng. continuous markets) unde tranzacțiile se realizează într-un mod mixt, atât de tipul order-driven market, cât și de tipul price-driven market.

Orice piață financiară va afișa în cadrul unui activ tranzacționabil două cotații, respectiv cotația Bid (prețul la care un investitor vinde activul tranzacționabil, iar contrapartida îl achiziționează) și cotația Ask (prețul la care un investitor cumpără activul tranzacționabil, iar contrapartida îl vinde). Pe baza acestor două cotații se estimează principalul indicator ce cuantifică lichiditatea unei piețe financiare, și anume spread-ul Bid-Ask, prezent în diferite forme, cea mai cunoscută fiind spread-ul cotelat, obținut prin diferența dintre cotațiile Ask și Bid la un moment de timp dat. Intuitiv, o piață financiară este cu atât mai lichidă cu cât spread-ul Bid-Ask este mai redus, astfel încât ordinele plasate să fie executate conform criteriilor anterior menționate.

Întrucât nu există un preț unic, iar piețele nu sunt eficiente din punct de vedere informațional, tranzacțiile nu se realizează la valoarea reală, fundamentală a oricărui activ disponibil, spread-ul reflectând o abatere de la această valoare teoretică și incluzând în componența proprie mai multe costuri aferente tranzacțiilor, printre care și câștigul contrapartidei ce asigură derularea eficientă a tranzacțiilor, cunoscută drept market maker. Întrucât acest participant la piață își asumă un număr de riscuri atunci când se angajează în a executa tranzacțiile la prețurile afișate, este necesară o remunerare, inclusă de altfel în cadrul spread-ului Bid-Ask.

Provocarea acestei lucrări este de a extrage componentele spread-ului cotelat și a afla nu numai ponderea ce îi revine market maker-ului drept câștig, dar și costurile asociate cu poziția asumată, și aici vorbim de costul de tranzacționare, cel de deținere a activului și cel al informației adverse.

Recenzia literaturii științifice

Tema lichidității piețelor financiare a reprezentat un subiect amplu dezbătut în ultimele decenii, cu un număr semnificativ de studii ce au avut acest subiect drept temă centrală. Roll (1984) a încercat estimarea spread-ului efectiv Bid-Ask pornind de la ipoteza piețelor eficiente, calculând spread-urile zilnice și săptămânale pe baza covarianțelor dintre randamentele prețurilor de închidere, în lipsa sau mai bine spus din cauza dificultății obținerii valorilor cotațiilor Bid-Ask la momentul analizei, pentru piețele americane NYSE și AMEX, pentru ca ulterior să analizeze în ce măsură mărimea firmelor influențează lichiditatea piețelor. Calculele au determinat o relație negativă între cele două variabile, astfel încât acțiunile unei firme sunt cu atât mai lichide cu cât aceasta are o mărime mai mare, afirmație corectă din punct de vedere economic. Restricțiile impuse de către Roll însă nu au fost cele mai plauzibile mediului economic real, dovadă și cercetările ce i-au urmat și ce au încercat să relaxeze o parte din ipoteze.

Metodologia lui Roll a fost preluată și extinsă de către grupul de cercetători Chen et al. (2019), care, plecând de la estimarea spread-ului pe baza prețurilor de tranzacționare observate, construiesc o funcție caracteristică empirică ce se dovedește a performa mult mai bine în condițiile unor estimatori proveniți din distribuții non-Gaussiene pentru analiza prețurilor contractelor Futures pe indicele S&P 500 în timpul evenimentului cunoscut drept Flash Crash din Mai 2010.

Un model de estimare a spread-ului cunoscut drept principal competitor al metodologiei prezentate de Roll a fost realizat de către Hasbrouck (2004), ce realizează o analiză empirică pe baza modelelor de tranzacționare secvențială pentru a analiza piețele incomplete din punct de vedere al cotațiilor disponibile, utilizând în mod efectiv simulări Monte Carlo pe bază de lanțuri Markov, observând faptul că indicele S&P 500 prezintă cel mai ridicat nivel de lichiditate, în timp ce lichiditatea contractelor Futures pentru zona Euro și Marea Britanie este mai redusă.

Nu în ultimul rând, Amihud & Mendelson (1987) analizează lichiditatea printr-o metodologie bazată pe comparația între piețele de licitație și piețele continue, pornind de la ipoteza că prețurile de deschidere pe piața NYSE sunt estimate pe baza mecanismului piețelor de licitație, iar prețurile de închidere sunt estimate pe baza mecanismului piețelor continue. Se urmărește în mod direct impactul mecanismului de tranzacționare asupra lichidității, rezultatele indicând faptul că, la momentul analizei, mecanismul joacă un rol semnificativ în comportamentul prețurilor acțiunilor.

Procesul de tranzacționare

Presupunând că avem două momente consecutive de timp, T_0 și T_1 , fiecare dintre ele având un preț Bid de cumpărare și un preț Ask de vânzare. În condițiile menținerii unui nivel al spread-ului S constant și presupunând că informațiile noi apar doar o dată cu desfășurarea unei tranzacții, există trei scenarii posibile de evoluție a prețurilor datorate celor trei costuri ce compun spread-ul: costul informației adverse (eng. adverse information cost), costul procesării ordinelor (eng. order processing cost) și costul de inventariere a deținerilor (eng. inventory holding cost). Astfel, dacă prin spread este reflectat doar costul de procesare a ordinelor, dealer-ul își acoperă acest cost prin realizarea tranzacțiilor succesive la un preț inițial de cumpărare bid, respectiv printr-o tranzacție ulterioară de vânzare la ask. În acest scenariu, valoarea adevărată a activului rămâne la același nivel, prețurile păstrându-se de asemenea; totodată, aici se poate vedea faptul că spread-ul cotat

nu este diferit de cel realizat. Acesta a fost cadrul pentru care Roll (1984) a concluzionat prin a spune că cele două amplitudini ale prețurilor sunt diferite între ele.

Un al doilea cadru ar fi cel în care costul de inventar dictează modul de desfășurare a tranzacțiilor dealer-ului. Acesta apelează la a schimba poziționarea prețurilor față de valoarea reală a activului tranzacționat. Astfel, dacă la momentul inițial dealer-ul realizează o cumpărare, spread-ul cotelat ajunge a fi sub valoarea adevărată pentru a-i stimula acestuia dorința de a vinde și a ajunge din nou la valoarea adevărată. Fenomenul se manifestă în mod simetric în condițiile în care dealer-ul realizează o vânzare în primă fază. Prețurile se formează astfel încât dealer-ului îi este indiferent dacă realizează o tranzacție la bid sau la ask. Modificările obținute în acest fel, fie ele în sensul creșterii sau al scăderii, sunt în valoare de $0.5S$.

În condițiile în care evoluția spread-ului Bid – Ask este dată doar de componenta cost al informației adverse, o tranzacție la prețul Bid conduce la modificări asemănătoare celor prezentate anterior. După o achiziție a dealer-ului, prețurile cotate se diminuează întrucât decizia de vânzare a investitorului este bazată pe informația suplimentară deținută de acesta cum că valoarea adevărată de echilibru pentru titlul în cauză trebuie să fie mai mică. Revizuirea nivelului de echilibru se face de către dealer la momentul de timp $T1$.

Conform acestor trei scenarii este cu atât mai evident faptul că spread-ul realizat ajunge în cazul evaluării pe bază de cost de deținere, respectiv pe bază de cost informațional, să fie mai mic decât spread-ul cotelat.

Punând toate aceste posibile scenarii la un loc, se poate prezenta printr-o singură diagramă modul de evoluție al spread-ului realizat, toate posibilele modificări fiind date de perechea de parametri (π, δ) . Primul indicator al acestei perechi reprezintă probabilitatea de a se produce o schimbare în sensul în care se tranzacționează, $1 - \pi$ reprezentând probabilitatea de a menține de la o tranzacție la alta același sens, se vinde consecutiv sau se cumpără consecutiv. Al doilea parametru ce reprezintă tot o probabilitate, măsoară prin diferența $(1 - \delta)$ proporția din spread cu care se produce modificarea. Figura 1 prezintă posibilele evoluții ale sensului în care se tranzacționează între trei momente de timp consecutive, presupunând că în momentul prezent tranzacția curentă s-a realizat la prețul Bid. Cei doi parametri aduc câte un nivel probabilistic și sunt condiționați la a fi subunitari.

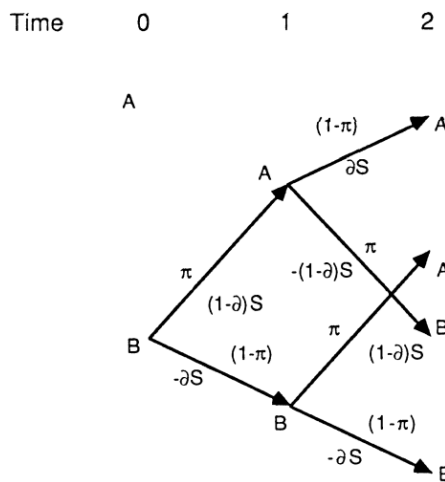


Figura nr. 1. Evoluție spread pe baza perechii de parametrii (π , δ)

Sursa: Stoll, H.R., 1989, p.119.

Cele trei costuri au beneficiat de analize individuale, costul informației adverse reprezentând subiectul principal în lucrările realizate de către Copeland & Galai (1983), Glosten & Milgrom (1985) respectiv Easley & O’Hara (1987). În cazul costului de procesare al ordinelor, de menționat ar fi referințele bibliografice reprezentate de Demsetz (1968) și Tinic (1972), pe când costul de inventariere al deținerilor a fost analizat individual la rândul său chiar de către Stoll (1976), precum și de Amihud & Mendelson (1980), într-un alt studiu față de cel deja menționat. O imagine elocventă a impactului individual al celor 3 costuri asupra evoluției cotațiilor este evidențiată în Figura 2 din secțiunea Anexe.

Prezentarea metodologiei și a datelor utilizate

În cadrul analizei empirice, vor fi colectate valori zilnice ale cotațiilor Bid și Ask, precum și a prețurilor de închidere afișate pentru zece companii alese în mod arbitrar de pe piața din Germania, pentru o perioadă de 3 luni, mai exact perioada de primăvară a anului 2020. Pe baza acestor cotații vor fi calculate covarianțele din 3 zile consecutive pentru cele 3 categorii de prețuri, la două momente de timp diferite. În analiză va fi estimat și spread-ul cotaț procentual, calculat pe baza raportului dintre spread-ul cotaț și valoarea fundamentală, care în acest caz va fi reprezentată de midpoint, conform ecuației (1):

$$S = \frac{(Ask - Bid)}{\frac{(Ask + Bid)}{2}} \tag{1}$$

Ulterior acestor calcule, vor fi realizate modele de regresie pătratice unifactoriale pentru fiecare lună de analiză, pentru a studia modul în care lichiditatea acțiunilor selectate influențează covarianțele randamentelor acestora, modelele având formele prezentate în ecuațiile (2) – (3):

$$cov_T = a_0 + a_1 S^2 + \varepsilon \tag{2}$$

$$cov_C = b_0 + b_1 S^2 + \varepsilon \tag{3}$$

unde T = B pentru covarianța cotațiilor Bid sau T = A pentru covarianța cotațiilor Ask.

În cadrul acestor modele, ipoteza piețelor eficiente presupune faptul că termenii liber sunt nesemnificativi din punct de vedere statistic. Ulterior estimării coeficienților aferenți ecuațiilor spread-ului cotaț procentual, valorile obținute vor fi folosite în a estima probabilitatea de inversare și magnitudinea inversării prețului conform ecuațiilor (4) – (5):

$$a_1 = \delta^2(1 - 2\pi) - \pi^2(1 - 2\delta) \tag{4}$$

$$b_1 = \delta^2(1 - 2\pi) \tag{5}$$

Ulterior estimării celor doi parametrii, vor putea fi calculate și cele 3 costuri asociate tranzacțiilor, ecuațiile (7) – (9), însă nu înainte de a cuantifica spread-ul mediu realizat (S_R), respectiv câștigul real al dealer-ului, ca pondere în spread-ul cotaț procentual mediu, după cum se poate observa în ecuația (6):

$$S_R = 2(\pi - \delta)S \tag{6}$$

$$Adverse\ information\ costs = S - 2(\pi - \delta)S \tag{7}$$

$$Holding\ costs = 2(\pi - 0.5)S \tag{8}$$

$$Order\ costs = 2(\pi - \delta)S - 2(\pi - 0.5)S \quad (9)$$

Un alt aspect important ce va fi analizat este reprezentat de senzitivitatea celor doi parametri la creșterea sau scăderea cu o abatere standard, fapt ce va fi la rândul său testat pe baza calculării unor abateri standard medii pentru lunile de analiză, ce vor fi adăugate sau scăzute din parametrii inițiali pe baza diferitelor scenarii ce vor fi definite.

Ultima etapa a analizei empirice va fi constituită din alcătuirea unor modele de regresie multifactoriale, ce vor analiza pe lângă impactul unitar al lichidității pieței, contribuția marginală adusă de o altă serie de indicatori financiari, precum prețul de închidere, volumul tranzacționat și rulajul zilnic al acțiunilor. Estimările au fost făcute folosind o ecuație de regresie (10) în care: T reprezintă pe rând prețul de închidere, cel de vânzare și cel de cumpărare, iar X reprezintă un element din cele enumerate mai sus încadrat ca fiind o caracteristică a acțiunii.

$$cov_T = \alpha + \beta S^2 + \gamma S^2 X \quad (10)$$

Ca și observație adusă în rândul variabilelor de influență, doar nivelul TURN prezintă o justificare teoretică a gradului de informare din timpul tranzacționării. Acest indicator ar trebui să reflecte o parte din costul informației adverse. Un nivel superior al indicatorului ar trebui să surprindă un nivel de asimetrie mai mare.

Rezultate empirice

În analizele regresive ce urmează au fost folosite, pe lângă valorile covarianțelor menționate anterior, și informații cu privire la nivelul volumului de tranzacționare exprimat în euro, volumul mediu zilnic tranzacționat împărțit la acțiuni deținute și nivelul spread-ului la pătrat. Tabelul 5.1 de mai jos prezintă informațiile generale cu privire la toate seriile de date folosite, precum și modul de scalare a variabilelor.

Tabelul 1: Media și deviația standard caracteristice companiilor cotate pe piața Xetra în lunile Martie, Aprilie și Mai 2020

Characteristics	Martie 2020		Aprilie 2020		Mai 2020	
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation
CoV C (x 10,000)	-23.5177	41.25470	-3.1532	9.0443	-1.9984	7.4564
CoV B (x 10,000)	-16.9262	32.58787	-3.1992	8.7258	-1.9715	7.7263
CoV A (x 10,000)	-16.7803	32.27100	-3.1808	8.7212	-1.9596	7.7204
S (x 100)	0.1206	0.07182	0.0701	0.0296	0.0607	0.0210
Price	74.25	60.80	77.16	61.31	79.01	60.40
\$VOL (x 1/10,000)	874.91	832.22	437.58	342.87	401.95	339.53
TURN (x 1/10,000)	24,364	22,067	14,900	13,370	15,040	15,762

Sursa: calculele autorilor.

Se observă în tabelul de mai sus un decalaj statistic între prima lună de primăvară și următoarele două prin: nivelul covarianței medii a prețurilor de închidere comparativ cu celelalte două prețuri cotate, decalajul deviațiilor standard pentru aceleași serii de date, precum și dimensiunile ultimilor doi indicatori ce caracterizează companiile de la o lună la alta. Aceste observații și diferențe premergătoare se dovedesc a se reflecta și în calculele ce urmează.

Sub ipoteza de eficiență a pieței de capital, parametri liberi ai regresiiilor de mai sus, (2) – (3), se presupune a se obține egali cu zero, sau cât mai aproape de valoarea nulă. Valorile epsilon sunt considerate reziduuri ale ecuațiilor. Tabelul 2 prezintă rezultatele obținute în urma rulării regresiiilor liniare pentru cele trei luni în mod individual.

Estimarea valorii coeficientului a_1 este dată de media pentru cele trei luni din regresiiile specifice covarianței bazată pe prețul de închidere. Asemenea, pentru estimarea lui b_1 s-au folosit cei șase estimatori ai regresiiilor specifice calculelor pe seria de date Bid, respectiv Ask.

Se poate observa pe seama rezultatelor regresiiilor faptul că nu am putut obține întocmai semnificația dorită pentru coeficienții a_1 și b_1 estimați. Lunile au fost schimbat de-a lungul analizei tocmai pentru a putea identifica zona cea mai potrivită ca și interval de timp. De asemenea, pentru aceste regresii am folosit variabilele transformate conform scalei de mărime convenită în Tabelul 1. Astfel, am putut obține o serie de valori estimate ale coeficienților căutați, aproape toți prezentând semne negative. Nivelul acestora este foarte mic, fapt pentru care doar doi din cei nouă estimatori sunt statistic semnificativ diferiți de zero. Rezultatele acestea se confirmă totodată și prin valorile calității regresiiilor.

Tabelul 2: Legătura regresivă între valorile covarianțelor și spread-ul proporțional la pătrat

Variabila dependenta	a_0 / b_0 (t-statistic)	a_1 / b_1 (t-statistic)	Adjusted R-squared
Martie 2020 (10 companii)			
cov_c	-1.83E-03 (-3.5990)***	-0.026594 (-2.0659)*	0.02
cov_b	-1.30E-03 (-3.2150)**	-0.020026 (-1.9796)*	0.02
cov_a	-1.30E-03 (-3.2540)**	-0.019231 (-1.9179).	0.01
Aprilie 2020 (10 companii)			
cov_c	-3.51E-04 (-3.3952)***	0.006100 (0.4624)	0.00
cov_b	-2.91E-04 (-2.9167)**	-0.005059 (-0.3974)	0.00
cov_a	-2.91E-04 (-2.9239)**	-0.004638 (-0.3645)	0.00
Mai 2020 (10 companii)			
cov_c	-1.63E-04 (-1.6343)	-0.090153 (-0.4559)	0.00
cov_b	-1.17E-04 (-1.1377)	-0.019435 (-0.9505)	0.00
cov_a	-1.16E-04 (-1.1269)	-0.019438 (-0.9513)	0.00

*** = 0.1% ** = 1% * = 5% . = 10%

Sursa: calculele autorilor.

Analizând și valorile obținute ale termenilor liberi, putem observa că acestea sunt vizibil mici, însă nu suficient. Semnificația acestora este însă nefavorabilă ipotezei de eficiență a pieței. Pe seama acestor valori am obținut un coeficient a_1 mediu de aproximativ -0.0369, valoare semnificativ mai mică în modul decât cea din articolele de referință, și un coeficient b_1 de aproximativ -0.0146, semnificativ mare în modul comparativ cu rezultatul prezentat

de Stoll (1989). Cu toate acestea, scopul utilizării acestor regresii a fost acela de a obține estimări care mai departe sunt utilizate în determinarea perechii de parametri (π , δ).

Am evaluat în continuare sistemul compus din două ecuații și două necunoscute spre a afla perechea reală de soluții pentru parametri π și δ . Astfel, folosind ecuația (4) și ecuația (5) am putut obține:

$$\begin{aligned}\pi &= 0.5344 \\ \delta &= 0.4611\end{aligned}$$

Prin primul parametru putem vedea un nivel apropiat de acela presupus de Roll în modelul său de evaluare a spread-ului. Astfel, probabilitatea de a se produce o inversare a sensului de tranzacționare este apropiată de probabilitatea de a se menține aceeași direcție. Nivelul ponderii din spread cu care se produce această schimbare de sens este de asemenea destul de mare, comparativ cu rezultatul obținut de Stoll. Este de remarcat și apropierea acestei proporții de aceea a modelării sugerate de Copeland și Galai (1983), respectiv Glosten și Milgrom (1985), în care costul informației adverse reprezenta determinantul modificării valorii reale a activului. Acest cost în perspectiva lor reprezentând cea mai mare parte a spread-ului efectiv. Pe seama acestei observații, odată cu calculul proporțiilor aferente fiecărui cost în valoarea totală a spread-ului, ne așteptăm la rezultate în concordanță cu cele menționate.

Senzitivitatea la erorile de estimare a valorilor probabilistice obținute a fost reprezentată atât grafic, cât și în mod tabelat, reprezentative fiind Tabelul 3 și Figura 3, în secțiunea Anexe. Prin utilizarea tuturor combinațiilor între cei doi parametri a_1 și b_1 , am reluat sistemul de ecuații spre a obține noile valori ale lui π și δ . Tot demersul s-a realizat doar pentru un nivel adăugat, respectiv scăzut al erorii standard.

Tabelul 3: Valoarea π și valoarea δ plus/minus o eroare standard

Valori Delta si Pi ajustate cu o Eroare Standard (SE)			
a_1	b_1	π	δ
$a_1 = -0.0369$	$b_1 = -0.0146$	0.5344	0.4611
$a_1 + SE$	$b_1 + SE$	0.5005	0.4574
$a_1 - SE$	$b_1 - SE$	0.5674	0.4641
$a_1 + SE$	$b_1 - SE$	0.5554	0.5121
$a_1 - SE$	$b_1 + SE$	0.5007	0.3964

Sursa: calculele autorilor.

De sesizat în acest proces de deplasare a nivelului estimat pentru cele două probabilități ce ne ajută să înțelegem modul de descompunere a spread-ului Bid – Ask a fost ultimul scenariu, acolo unde pentru una din probabilități am obținut un nivel semnificativ diferit de pragul de 0.5. Această diferență de 0.065 aproximativ ar putea conduce la o modificare semnificativă a componentelor individuale ale spread-ului, mai exact un transfer de informație explicativă din costul aferent informațiilor adverse în costul de tranzacționare.

Astfel, pe seama acestor probabilități, am putut descompune în cele trei categorii de costuri componente folosind formulele (7) – (9). Prin Tabelul 4 am rezumat rezultatele.

Așa cum era de așteptat, nivelul cel mai ridicat a fost reprezentat de costul informațional. Tocmai de aceea celelalte două costuri ce compun totodată spread-ul realizat considerat a fi profitul așteptat pe seama unei tranzacții, sunt înzecit mai mici, având agregat aproximativ

15%. Se observă de asemenea că avem cel mai mic cost acela al deținerii de active, componentă ce subliniază riscul datorat diversificării.

Tabelul 4: Descompunere spread pe costuri

<i>Adverse Information Cost</i>	0.8534 S
<i>Holding Cost</i>	0.0688 S
<i>Order Cost</i>	0.0778 S
<i>Spread</i>	1

Sursa: calculele autorilor.

Aceste rezultate oarecum așteptate, însă puternic decalate ca și nivel valoric unele de altele, se pot pune fie pe seama problemelor de funcționalitate ale etapelor precedente, fie pe seama caracteristicilor pieței germane, respectiv caracteristicilor eșantionului de companii alese spre analiză. Este posibil ca nivelul efectiv de informație adversă ce contribuie la dimensionarea spread-ului cotaț față de cel efectiv să nu se datoreze doar caracteristicilor de lichiditate și eficiență ale pieței. Momentele de estimare în care informații ce nu sunt surprinse de modelele economice ajung a fi approximate prin coeficienți denaturați pot conduce la acumularea acestora în rezultatele economice finale. Astfel, pe seama tabelului de mai sus putem spune că nivelul câștigului efectiv pentru piața de capital Xetra este unul redus raportat la nivelul cotaț pe piață. Diferența enormă de spread este posibil să nu fie prea ușor de valorificat de către un dealer.

În ultima parte a analizei, ne-am propus să analizăm efectele liniare între coeficienții a_1 , respectiv b_1 , și caracteristici ale companiilor precum volumul de tranzacționare, prețul activului, rulajul zilnic al acțiunilor. Cei doi coeficienți reflectă legătura între spread-ul cotaț și cel realizat, prin urmare pot depinde și ei de caracteristicile activului financiar. Analiza propusă se bazează pe următoarea ecuație (10) prezentată anterior. Amintind cele menționate în secțiunea anterioară, în rândul variabilelor de influență, doar nivelul rulajul zilnic al acțiunilor prezintă o justificare teoretică a gradului de informare din timpul tranzacționării. Acest indicator ar trebui să reflecte o parte din costul informației adverse. Un nivel superior al indicatorului ar trebui să surprindă un nivel de asimetrie mai mare.

Așa cum se poate vedea în Tabelul 5, din păcate nu am putut obține coeficienți semnificativi pentru componentele caracteristice ale societăților. Valorile obținute pentru aceștia fiind foarte mici, și, așa cum este de așteptat, nu sunt semnificativ statistic diferiți de zero. Rezultatul explicativ al regresiiilor este de asemenea un factor de control care din păcate nu este suficient de mare, nivelul maxim obținut fiind de doar 3.8%. Se poate vedea faptul că prin schimbarea setului de valori ale corelațiilor nu apar schimbări la nivel de factori de regresie, acest lucru conducând la ideea conform căreia, cel mai probabil, natura perioadelor avute spre analiză, respectiv caracteristicile pieței de capital din Germania conțin motivul neresușitei economice.

Concluzii

Pentru utilizarea datelor de pe piața europeană germană, modelul propus de Stoll nu a fost unul cu o semnificație sporită din punct de vedere econometric, însă s-au putut observa, în mod comparativ cu modelele anterioare având un nivel de dificultate redus, un surplus de detaliu în analiza spread. Prin metodologia de descompunere a spread-ului în componente de tip costuri ce se urmărește a fi acoperite de către participantul la piață, se sprijină ideea

de concurență. Nu am putut decide asupra cauzelor ce au condus la incapacitatea de validare a unor etape din model, însă, ca și explicație principală se află natura pieței de capital analizată, eșantionul redus folosit în cadrul cercetării proiectului și nu în ultimul rând, perioada de timp pentru care s-a optat a se face estimările. O observație însă validă ce poate fi subliniată în această concluzie este aceea că având un cost informațional obținut superior celorlalte două este o natură a piețelor de capital contemporane. Teoria eficienței informaționale rămâne un element cheie. Ca și perspectivă viitoare de analiză, am propune extinderea calculului pentru mai multe piețe în paralel și, de ce nu, a mai multor perioade. Accesul la un set de date intraday ar putea de asemenea să îmbunătățească rezultatele obținute pe baza metodologiei. Printr-o astfel de extindere a cercetării s-ar putea confirma robustețea modelului propus de Stoll și replicat prin această cercetare. Totodată, mecanismele contemporane specifice fiecărei piețe de capital pot fi obiectul analizei.

Tabelul 5: Regresii ale covarianțelor în funcție de S^2 și variabile multiplicative XS^2 , unde X este o caracteristică a întreprinderii

		$cov_i = \alpha + \beta S^2 + \gamma XS^2$											
		Martie 2020				Aprilie 2020				Mai 2020			
Variabila Dependenta	X	α	β	γ	Adjusted R-squared	α	β	γ	Adjusted R-squared	α	β	γ	Adjusted R-squared
cov_c	P	-0.001797	-0.051620	0.000329	0.0380	-0.000344	-0.006947	0.000146	0.0000	-0.000130	-0.034773	0.000216	0.0013
		(-4.6519)***	(-3.0770)**	(2.0527)*		(-3.3345)**	(-0.4200)	(1.3028)		(-1.2704)	(-1.2977)	(1.4193)	
	\$ VOL	-0.001811	-0.005366	-0.000026	0.0206	-0.000345	0.016313	-0.000025	0.0000	-0.000160	0.002108	-0.000028	0.0000
		(-3.7330)***	(-0.2514)	(-1.2623)		(-3.2550)**	(0.9535)	(-0.9159)		(-1.6072)	(0.0900)	(-0.8872)	
	TURN	-0.001781	-0.015921	-0.000001	0.0187	-0.000350	0.004419	0.000000	0.0000	-0.000158	-0.017071	0.000000	0.0000
		(-3.7454)***	(-0.9699)	(-1.0913)		(-3.3823)***	(0.2220)	(0.1131)		(-1.5726)	(-0.6450)	(0.4593)	
cov_b	P	-0.001297	-0.035087	0.000210	0.0228	-0.000286	-0.020434	0.000180	0.0038	-0.000088	-0.041977	0.000189	0.0020
		(-3.4344)***	(-2.5091)*	(1.4981)		(-2.7655)**	(-1.2608)	(1.5801)		(-0.8341)	(-1.5123)	(1.1991)	
	\$ VOL	-0.001273	-0.004506	-0.000020	0.0195	-0.000283	0.006555	-0.000029	0.0000	-0.000115	-0.010394	-0.000023	0.0000
		(-3.4455)***	(-0.2702)	(-1.2303)		(-2.7354)**	(0.3935)	(-1.0773)		(-1.1155)	(-0.4287)	(-0.6967)	
	TURN	-0.001260	-0.012845	0.000000	0.0160	-0.000293	-0.002038	0.000000	0.0000	-0.000111	-0.029420	0.000001	0.0000
		(-3.3237)***	(-0.9920)	(-0.9609)		(-2.7721)**	(-0.1019)	(-0.1769)		(-1.0706)	(-1.0752)	(0.5506)	
cov_a	P	-0.001298	-0.033893	0.000205	0.0211	-0.000284	-0.019470	0.000166	0.0030	-0.000086	-0.042371	0.000193	0.0024
		(-3.4749)***	(-2.4459)*	(1.4709)		(-2.8571)**	(-1.2227)	(1.5384)		(-0.8187)	(-1.5280)	(1.2211)	
	\$ VOL	-0.001273	-0.003358	-0.000020	0.0188	-0.000283	0.007121	-0.000029	0.0000	-0.000114	-0.010155	-0.000023	0.0000
		(-3.4966)***	(-0.2035)	(-1.2735)		(-2.7368)**	(0.4271)	(-1.0872)		(-1.1043)	(-0.4192)	(-0.7159)	
	TURN	-0.001263	-0.012296	0.000000	0.0144	-0.000294	-0.001187	0.000000	0.0000	-0.000110	-0.029259	0.000001	0.0000
		(-3.3620)***	(-0.9581)	(-0.9372)		(-2.7714)**	(-0.0592)	(-0.2033)		(-1.0608)	(-1.0701)	(0.5420)	

*** = 0.1% ** = 1% * = 5% . = 10%

Sursă: calculele autorilor

Bibliografie

- [1] Amihud, Y., Mendelson, H. (1980), *Dealership Market: Market-Making with Inventory*, Journal of Financial Economics 8, 31-53.
- [2] Amihud, Y., Mendelson, H. (1987), *Trading Mechanisms and Stock Returns: An Empirical Investigation*, The Journal of Finance 42 (3), 533-553.
- [3] Chen, X., Linton, O., Schneeberger, S., Yi, Y. (2019), *Semiparametric estimation of the bid-ask spread in extended roll models*, Journal of Econometrics 208 (1), 160-178.
- [4] Copeland, T.E., Galai, D. (1983), *Information Effects on the Bid-Ask Spread*, Journal of Finance 38, 1457-1469.
- [5] Demsetz, H. (1968), *The Cost of Transacting*, Quarterly Journal of Economics 82, 33-53.
- [6] Easley, D., O'Hara, M. (1987), *Price, Trade Size and Information in Securities Markets*, Journal of Financial Economics 19, 69-90.
- [7] Glosten, L., Milgrom, P. (1985), *Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Trades*, Journal of Financial Economics 14, 71-100.
- [8] Hasbrouck, J. (2004), *Liquidity in the Futures Pits: Inferring Market Dynamics from Incomplete Data*, Journal of Financial and Quantitative Analysis 39 (2), 305-326.
- [9] Roll, R. (1984), *A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market*, The Journal of Finance 39 (4), 1127-1139.
- [10] Stoll, H.R. (1976), *Dealer Inventory Behavior: An Empirical Investigation of NASDAQ Stocks*, Journal of Financial and Quantitative Analysis 11, 359-380.
- [11] Stoll, H.R. (1989), *Inferring the Components of the Bid-Ask Spread: Theory and Empirical Tests*, The Journal of Finance 44 (1), 115-134.
- [12] Tinic, S. (1972), *The Economics of Liquidity Services*, Quarterly Journal of Economics 86, 79-93.

Anexe

Bid-Ask Spread

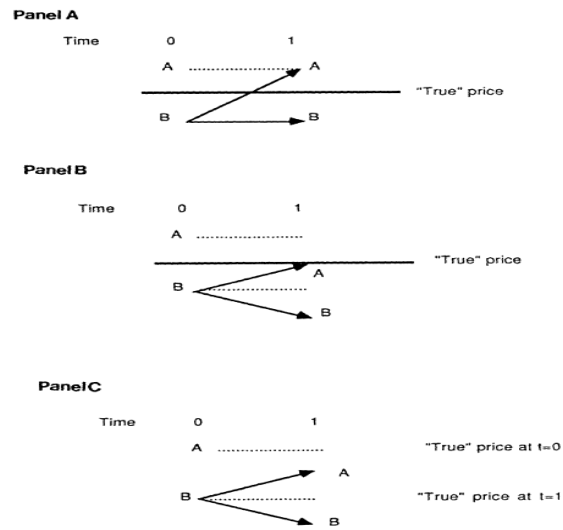


Figura 2: Deplasarea cotațiilor Bid-Ask în funcție de impactul fiecăruia dintre cele 3 costuri

Sursă: Stoll, H.R., 1989, p.117.

Bid-Ask Spread

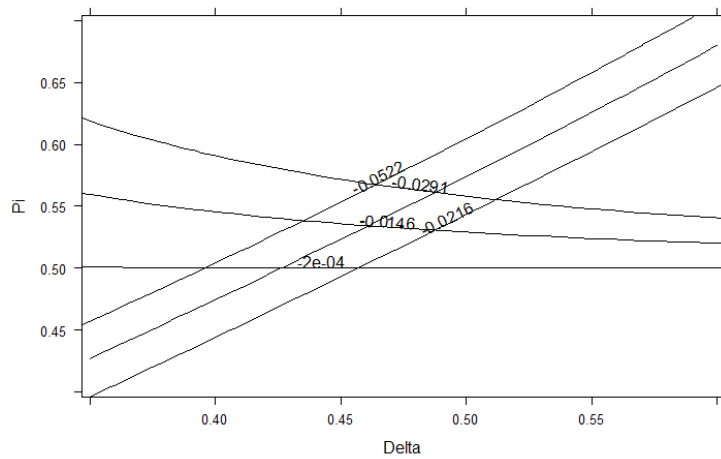


Figura 3: Grafic al ecuațiilor (4) și (5) privind sensibilitatea