

IMPACTUL COVID-19 ASUPRA PIEȚEI DE CAPITAL DIN ROMÂNIA: O EVALUARE A INDICELUI BET ȘI A ACȚIUNILOR BRD, SNP, TLV, FP & SNP

Cătălina Camelia Joldeș*

Autoritatea de Supraveghere Financiară, București, România

Rezumat

Prezentul articol examinează răspunsul pieței bursiere din România la pandemia COVID-19. Cercetarea abordează date zilnice privind numărul de noi cazuri confirmate, respectiv decese cauzate de COVID-19 și rentabilitățile indicelui BET și al acțiunilor BRD, FP, SNP și TLV, pentru perioada 16 martie 2020-30 septembrie 2020. Rezultatele empirice confirmă că indicele BET și acțiunile cotate pe Bursa de Valori București au răspuns negativ la creșterea numărului de noi cazuri, respectiv decese COVID-19. Astfel, rentabilitățile au scăzut odată cu creșterea numărului de noi cazuri, respectiv decese. Mai mult, se constată că piața de capital din România a reacționat mai puternic la creșterea numărului de decese în comparație cu creșterea numărului de noi cazuri. De asemenea, studiul sugerează că reacția negativă a pieței a fost puternică în primele zile ale cazurilor confirmate. Rezultatele empirice ale studiului indică faptul că indicii bursieri, respectiv acțiunile tranzacționate pe Bursa de Valori București, răspund rapid la COVID-19 și reacția variază în timp, în funcție de stadiul pandemiei.

Cuvinte-cheie: COVID-19, BVB, ARDL, Granger

Clasificare JEL: C52, C61, G1, I10

Introducere

Analiza își propune să stabilească legăturile pe piețele bursiere în timpul pandemiei de COVID-19. Pentru a explora relațiile, s-au folosit date zilnice din perioada 16 martie 2020 - 30 septembrie 2020 pentru următoarele piețe: Italia, China, SUA și România. S-a abordat modelul ARDL (Autoregressive Distributed Lag), ceea ce a permis studierea cointegrării dintre variabile, respectiv prezența relațiilor de cauzalitate pe termen scurt sau pe termen lung.

*Autor de contact, **Joldeș Camelia Cătălina** – joldes.catalina@yahoo.com

Rezultatele empirice ale modelului ARDL și ale testului de cauzalitate Granger au confirmat atât prezența unei relații pe termen lung, cât și pe termen scurt, între piața de capital din România și variabilele COVID-19.

Focarul de coronavirus (COVID-19) a apărut în decembrie 2019 în China, în orașul Wuhan. Potrivit celor mai recente statistici, China este a doua cea mai mare economie din lume în funcție de PIB-ul nominal, înregistrând o rată medie de creștere de 6% în ultimii 30 de ani. În anul 2019, PIB-ul Chinei înregistra valoarea de 14,3 trilioane dolari, reprezentând peste 20% din economia mondială. China este catalogată ca cea mai mare economie producătoare și cel mai mare exportator de bunuri. Este, în același timp, și cea mai rapidă piață de consum și al doilea importator de bunuri. China joacă un rol proeminent în comerțul internațional și este implicată în organizații și tratate comerciale.

Evoluțiile din piețele de capital sunt destul de greu de previzionat în contextul actual. Comparația cu alte crize financiare din trecut nu este fezabilă, dar poate funcționa până la un punct, foarte limitat, dacă ne raportăm, doar la pierderile financiare generate de coronavirus. Singura certitudine în acest moment, dar și o prioritate, este cea legată de prevenție și protecție la evoluții adverse. În momente de incertitudine, volatilitatea piețelor crește și, totodată, contagiunea dintre ele, astfel încât corelația dintre piețe este mult mai strânsă.

În urma izbucnirii COVID-19, au avut loc numeroase întreruperi de activități economice conducând la scăderea producției și a consumului. Unele sectoare economice au fost mai afectate, cum ar fi turismul, industria și transportul. Conform Bloomberg, în China, vânzările de mașini au scăzut cu 20% în ianuarie 2020. China a declarat că va întreprinde măsuri pentru a stabili economia prin controlarea virusului și oferirea de măsuri cum ar fi reduceri de taxe interne.

Se consideră oportună precizarea a două fenomene economice, și anume: dobânzile, care sunt mult mai mici decât în scenariile din 2008, rezultatul fiind acela de stimulare exagerată a creșterii economice, globalizarea și integrarea fluxurilor comerciale, care sunt mult mai mari acum decât în urmă cu 10-20 de ani. Orice întrerupere a acestora poate perturba economia globală cu un impact mult mai mare.

Indicii bursieri, atât locali cât și internaționali, au înregistrat evoluții negative pe tot parcursul anului 2020. Trimestrul I din anul 2020 a reprezentat o perioadă extrem de dificilă pentru investitori, iar indicii bursieri reprezentativi pentru țările studiate în analiză, China, Italia, SUA și România au marcat cele mai mari pierderi (Italia FTSE MIB: -27,7%, România BET: -23,6%, SUA DJI: -23,2% și China HSI: -16,3%), comparativ cu trimestrul III 2020 unde se constată o redresare a acestora (FTSE MIB: -19%, BET: -9,7%, DJI: -2,7% și HSI: -16,8%).

Acest lucru a determinat ca piețele financiare din China să fie închise până pe 9 februarie 2020. În perioada trecută de la începutul lunii februarie, piețele financiare din Asia au consemnat în continuare scăderi, fără să mai aibă însă o amplitudine semnificativă. Bursele din SUA și Europa au reacționat mai puțin.

Impactul negativ al virusului COVID-19 asupra activităților economice a generat o scădere a prețului petrolului, în condițiile existenței unei oferte mai mari decât cererea. În urma întâlnirii extraordinare din 4-6 februarie 2020 a membrilor OPEC, s-a decis prelungirea ajustărilor voluntare de producție, până la sfârșitul anului 2020, și

efectuarea unei ajustări adiționale, până la finalul celui de-al doilea trimestru al anului 2020.

Lucrarea este structurată după cum urmează: Secțiunea 1 prezintă literatura de specialitate, Secțiunea 2 prezintă datele utilizate în analiză și metodologia empirică, Secțiunea 3 prezintă rezultatele empirice. În cele din urmă, se regăsesc concluziile finale în Secțiunea 4.

1.Literatura de specialitate

Fallahgoul (2020) studiază convingerile, sentimentele și dezacordul investitorilor despre randamentele bursiere din timpul pandemiei COVID-19 folosind un număr mare de mesaje ale investitorilor - aproximativ 3,7 milioane de mesaje - pe o platformă de investiții în social media, Stock-Twits. Se constată că sentimentul/dezacordul are o scădere/creștere bruscă la toți investitorii cu orice experiență investițională între 19 februarie 2020 și 23 martie 2020, unde o piață cu un istoric maxim a fost urmată de o scădere record. În mod surprinzător, aceste măsuri au o inversare bruscă spre sfârșitul lunii martie. Cu toate acestea, performanța acestor măsuri în diferite sectoare este eterogenă. Sectoarele financiare și de asistență medicală sunt cele mai pesimiste și, respectiv, optimiste.

Albulescu (2020) testează impactul anunțurilor oficiale COVID-19 și cifrele conexe asupra volatilității financiare, comparând efectul datelor raportate în China, cu cel al datelor COVID-19 raportate în afara Chinei. Rezultatele empirice arată că doar noile cazuri raportate în afara Chinei au un impact pozitiv asupra indicelui VIX; rata de deces are un impact semnificativ și pozitiv asupra indicelui VIX pentru toate modelele testate, iar efectul este mai puternic pentru raportul de deces în afara Chinei; răspândirea coronavirusului crește volatilitatea financiară. Persistența COVID-19 ar putea genera un nou episod de stres financiar internațional.

Propagarea rapidă a pandemiei COVID-19 generează volatilitate pe piețele financiare și de mărfuri, precum și în economia reală. Profunzimea noii crize economice va depinde de răspunsul politicii la criza coronavirusului. Albulescu (2020) investighează modul în care statisticile oficiale COVID-19, prin numărul de cazuri noi de infecție și rata de deces, afectează EPU(Economic Policy Uncertainty), respectiv incertitudinea politicii economice din SUA. Rezultatele empirice arată că statisticile globale COVID-19 nu au un impact semnificativ asupra EPU din SUA. Când este evaluată situația din afara Chinei, se identifică o influență pozitivă a variabilelor COVID-19 asupra EPU din SUA.

Noul coronavirus a generat o volatilitate semnificativă pe piețele financiare, inclusiv pe piața de mărfuri. Prețurile petrolului au înregistrat cea mai mare scădere după 1991. Albulescu (2020) studiază cum variabilele COVID-19, în ceea ce privește anunțurile zilnice de noi cazuri de infecție, au influențat prețurile internaționale ale petrolului. Estimarea ARDL a evidențiat un impact negativ și semnificativ al crizei coronavirusului, dar relativ mică în comparație cu efectul volatilității financiare și al incertitudinii politicii economice asupra prețurilor petrolului. Impactul COVID-19 asupra prețurilor petrolului este indirect, afectând volatilitatea piețelor financiare.

Zhang et al. (2020) realizează o analiză statistică a impactului pandemiei COVID-19 asupra riscului piețelor bursiere. Virusul a determinat decesul a mii de vieți și a adus provocări semnificative țărilor din întreaga lume. Rezultatele arată că riscurile pieței financiare globale cresc substanțial ca răspuns la pandemie. Reacțiile individuale ale pieței bursiere sunt clar legate de gravitatea focarului în fiecare țară. Marea incertitudine a pandemiei și a pierderilor economice a făcut ca piețele să devină extrem de volatile și imprevizibile. Sunt necesare reacții politice pentru a lupta împotriva virusului; cu toate acestea, intervențiile de politică neconvenționale, cum ar fi QE (Quantitative Easing) din SUA, creează incertitudine suplimentară și pot cauza probleme pe termen lung. În plus, țările nu colaborează pentru a face față acestor provocări, întrucât piețele grupului de țări analizate în acest articol răspund diferit la politicile la nivel național și la nivelul de răspândire al pandemiei. În cele din urmă, această tendință de dezintegrare în comunitatea globală este o amenințare mult mai mare decât virusul.

Akhtaruzzaman et al. (2020) analizează modul în care se produce contagiunea financiară prin intermediul firmelor financiare și nefinanciare între China și țările G7. Rezultatele empirice arată creșterea semnificativă a corelațiilor condiționale dinamice (DCC) între rentabilitatea stocurilor financiare din China și țările G7 în perioada COVID-19. Cu toate acestea, amploarea creșterii DCC a fost mai mare pentru firmele financiare, ceea ce indică faptul că acestea joacă un rol mai important în transmiterea contagiunii financiare decât firmele nefinanciare. Rezultatele arată că China și Japonia par a fi emițători ai contagiunii în perioada COVID – 19. Raporturile optime de acoperire a riscurilor au crescut semnificativ în majoritatea cazurilor în perioada COVID-19, ceea ce implică costuri mai mari de acoperire în timpul crizei.

Pavlyshenko (2020) studiază abordări de regresie diferite pentru modelarea răspândirii COVID-19 și impactul acesteia asupra pieței bursiere. Modelul curbei logistice a fost utilizat cu regresia bayesiană pentru analiza predictivă a răspândirii coronavirusului. Rezultatele empirice arată că diferite crize cu motive variate au un impact distinct asupra aceluiași acțiuni.

Cardona-Arenas și Serna-Gómez (2020) studiază efectul COVID-19 asupra cursului de schimb din Columbia în perioada 16 februarie - 14 martie 2020, utilizând un model VAR. Deprecierea pesoului columbian față de dolar se explică prin efectele generate de COVID-19 și scăderea prețurilor petrolului, cu o mai mare influență venind din partea variației COVID-19.

Mzoughi et al.(2020) examinează impactul pandemiei COVID-19 asupra prețurilor petrolului, a emisiilor de CO₂ și a volatilității pieței bursiere în perioada 22 ianuarie 2020 - 30 martie 2020, folosind un model VAR. Rezultatele empirice arată că, deși numărul din ce în ce mai mare de infecții cu COVID-19 provoacă o scădere a prețului petrolului, aceasta este de scurtă durată. De asemenea, efectele COVID-19 au un impact mai puternic asupra volatilității pieței capitalurilor proprii decât asupra prețurilor petrolului și a emisiilor de CO₂.

Topcu și Gulalb (2020) examinează impactul COVID-19 asupra piețelor bursiere emergente în perioada 10 martie - 30 aprilie 2020. Studiul abordează o împărțire a perioadei în trei sub-perioade: (i) 10-31 martie 2020, (ii) 10 martie - 10 aprilie 2020 și (iii) 10 martie - 17 aprilie 2020, pentru a înțelege impactul schimbător al

pandemiei în timp. Rezultatele empirice arată că impactul negativ al focarului asupra piețelor bursiere emergente a scăzut treptat și a început să se reducă până la jumătatea lunii aprilie. Piețele emergente asiatice sunt afectate cel mai grav, în timp ce în Europa impactul este modest. În plus, se constată că impactul COVID-19 este relativ mai mic pe piețele emergente, unde guvernele au luat măsurile necesare la timp și au anunțat pachete de stimulente mai mari.

He et al. (2020) studiază efectele directe și indirecte ale COVID-19 asupra piețelor bursiere din Republica Populară Chineză, Italia, Coreea de Sud, Franța, Spania, Germania, Japonia și SUA și s-au utilizat testele convenționale t și testele non-parametrice Mann – Whitney. Rezultatele empirice arată că COVID-19 are un impact negativ, dar pe termen scurt, asupra piețelor bursiere ale țărilor afectate și că impactul COVID-19 asupra piețelor bursiere are efecte bidirecționale de dispersie între țările asiatice și cele europene și țările americane. Cu toate acestea, nu există dovezi că COVID-19 afectează negativ piețele bursiere ale acestor țări mai mult decât media globală.

Liu et al. (2020) evaluează impactul pe termen scurt al focarului de COVID-19 asupra a 21 de indici de piață bursieră din principalele țări afectate, inclusiv Japonia, Coreea, Singapore, SUA, Germania, Italia, Marea Britanie etc. Consecințele bolilor infecțioase sunt considerabile și au afectat direct piețele bursiere din întreaga lume. S-a abordat metoda de studiu a evenimentelor, iar rezultatele empirice sugerează că focarul COVID-19 are un efect negativ semnificativ asupra rentabilității pieței bursiere în toate țările și zonele afectate. Piețele bursiere din țările asiatice reacționează mai rapid la focar, unele dintre ele recuperându-se ușor în etapa ulterioară a pandemiei. Cazurile confirmate de COVID-19 au efecte adverse semnificative asupra performanțelor majore ale indicilor bursieri, cei din Asia suferind o scădere mai mare în ceea ce privește randamentele anormale. Sentimentul de frică al investitorului se dovedește a fi un canal de transmisie pentru efectul focarului COVID-19 asupra piețelor bursiere.

Eleftheriou și Patsoulis (2020) investighează impactul măsurilor de distanțare socială ale guvernelor împotriva noii boli, COVID-19, asupra a 45 de indici principali ai pieței bursiere. Rezultatele indică faptul că randamentele bursiere și intensitatea măsurilor de blocare sunt corelate negativ. În special, o creștere a intensității intervențiilor non-farmaceutice COVID-19 într-o anumită țară duce la o scădere a rentabilității pieței bursiere a aceleiași țări.

Ibrahim (2020) analizează impactul noului coronavirus (COVID-19) asupra volatilității pieței bursiere pentru principalii indici ai pieței bursiere G7, utilizând modelele GARCH (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) și GJR-GARCH (Glosten-Jagannathan-Runkle GARCH). În plus, rezultatele analizei de regresie arată că variabilele dummy COVID-19, numărul de cazuri noi zilnice și rata de creștere a cazurilor noi zilnice, au un impact pozitiv semnificativ asupra volatilității pieței bursiere G7. În cele din urmă, modelele GARCH și GJR-GARCH relevă faptul că coeficienții COVID-19 au un impact pozitiv semnificativ asupra varianței condiționate pentru toți indicii bursieri studiați, indicând faptul că COVID-19 a determinat creșterea volatilității pieței.

2. Metodologie și baza de date

S-au utilizat date cu frecvență zilnică din perioada 16 martie 2020 - 30 septembrie 2020 pentru următoarele piețe: Statele Unite (SUA), Italia (IT), China (CH) și România (RO). Variabilele selectate sunt prezentate în tabelul nr.1.

Tabelul nr. 1. Descrierea variabilelor

Variabile	Descriere	Sursa
Variabile legate de focarul de pandemie COVID-19		
CH_NEW_CASES	Numărul de cazuri noi datorate COVID-19 în China	Our World in Data
CH_NEW_DEATHS	Numărul de decese noi din cauza COVID-19 în China	Our World in Data
IT_NEW_CASES	Numărul de cazuri noi datorate COVID-19 în Italia	Our World in Data
IT_NEW_DEATHS	Numărul de decese noi din cauza COVID-19 în Italia	Our World in Data
US_NEW_CASES	Numărul de cazuri noi datorate COVID-19 în SUA	Our World in Data
US_NEW_DEATHS	Numărul de decese noi din cauza COVID-19 în SUA	Our World in Data
Variabile privind randamentele bursiere		
BET	Modificarea procentuală zilnică- BET indice bursier de referință al BVB (Bursa de Valori București)	www.investing.com
FP	Modificarea procentuală zilnică –acțiune FP (Fondul Proprietatea) tranzacționată pe BVB	www.investing.com
SNP	Modificarea procentuală zilnică- acțiune SNP (OMV Petrom) tranzacționată pe BVB	www.investing.com
BRD	Modificarea procentuală zilnică- acțiune BRD (BRD Groupe Société Générale) tranzacționată pe BVB	www.investing.com
TLV	Modificarea procentuală zilnică- acțiune TLV (Banca Transilvania) tranzacționată pe BVB	www.investing.com

Sursa: calcule proprii

S-a selectat o gamă largă de variabile care permit atingerea obiectivului, cum ar fi: indici de pe piața bursieră, cele mai tranzacționate acțiuni pe BVB, numărul noi de cazuri de îmbolnăviri COVID-19, numărul de decese COVID-19 în China, SUA și Italia.

S-a utilizat rentabilitatea logaritmică, formula utilizată fiind:

$$R_t = \left(\frac{\ln(P_t)}{\ln(P_{t-1})} \right) \quad (1)$$

unde P_t reprezintă valoarea indicelui bursier la momentul t .

Testul de rădăcină unitară Dickey-Fuller (ADF) va fi folosit pentru a verifica non-staționarea variabilelor. Ipoteza nulă presupune că variabila are o rădăcină unitară și nu este staționară. Testul ADF implică estimarea ecuației ca:

$$\Delta a_t = \alpha + \beta t + \rho a_t + \sum_{j=1}^k \gamma_j \Delta a_{t-j} + \varepsilon_t, t=1, \dots, T \quad (2)$$

unde t reprezintă tendința de timp, T = lungimea probei și k este lungimea decalajului în variabila dependentă.

Deoarece în studiu se regăsesc atât variabile staționare, cât și non-staționare, abordarea ARDL va ajuta în cercetarea prezentă. Prin urmare, modelul autoregresiv cu lag-uri distribuite (ARDL) și metodologia de testare a limitelor sunt utilizate de cercetători datorită permisibilității sale de a utiliza un amestec de variabile I (0) și I (1). Deci, un model ARDL (p, q_1, \dots, q_k) este o regresie care conține decalaje ale variabilelor dependente (p) și explicative (q_1, \dots, q_k).

Un model ARDL (p, q) poate fi scris astfel:

$$W_t = \mu + \beta_0 Z_t + \beta_1 Z_{t-1} + \dots + \beta_{q_0} Z_{t-q} + \delta_1 W_{t-1} + \dots + \delta_p W_{t-p} + u_t \quad (3)$$

Testul de cauzalitate Granger poate fi aplicat pentru a analiza cauzalitatea între variabile. Ipoteza nulă este că m nu cauzează Granger pe n și că n nu cauzează Granger pe m . Se dau următoarele regresii bivariate:

$$n_t = \alpha_0 + \alpha_1 n_{t-1} + \dots + \alpha_p n_{t-p} + \beta_1 m_{t-1} + \dots + \beta_p m_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$m_t = \alpha_0 + \alpha_1 m_{t-1} + \dots + \alpha_p m_{t-p} + \beta_1 n_{t-1} + \dots + \beta_p n_{t-p} + u_t \quad (5)$$

Conform Granger C. W. J. (1969), o definiție a cauzalității Granger, în cazul a două variabile m și n : m cauzează Granger n dacă n poate fi mai bine estimat folosind atât seriile istorice a lui m , cât și a lui n decât utilizând seria istorică a lui n .

În explorarea legăturilor din piețele bursiere în timpul focarului de pandemie COVID-19, se va folosi modelul autoregresiv cu lag-uri distribuite (ARDL), precum și testul de cauzalitate Granger.

3. Rezultate empirice

Statisticile descriptive ale variabilelor sunt prezentate în tabelul nr.2. Rolul indicatorului Skewness este de a măsura asimetria funcției de distribuție a densității. O valoare pozitivă a Skewness arată că distribuția are o "coadă" din partea dreaptă mai lungă. Valorile pozitive ale indicatorului Skewness sunt înregistrate de variabilele COVID-19, iar indicele BET și acțiunile tranzacționate pe BVB indică o distribuție cu asimetrie la dreapta.

Cea mai relevantă valoare este cea a indicatorului este Kurtosis, care măsoară mărimea extremelor. O valoare a indicatorului Kurtosis mai mare decât valoarea 3 sugerează că rentabilitățile indicilor prezintă "cozi groase" decât distribuția normală. Mai exact, probabilitatea rentabilităților extreme este mai mare decât probabilitatea ca acestea să se situeze sub distribuția normală. Această caracteristică este denumită leptokurtică sau pur și simplu „cozi groase”. Valoarea pozitivă a indicatorului Skewness indică o distribuție cu asimetrie la dreapta, iar cea negativă la stânga. Pentru seriile ce prezintă o distribuție normală, Kurtosis ia valoarea 3, pentru o valoare mai mică de 3 distribuția este mai plată decât cea normală (platikurtică) și pentru k mai mare de 3 distribuția este leptokurtică. În cazul prezent, toate variabilele studiate (cu excepția US_NEW_CASES) înregistrează valori ale Kurtosisului mai mari de 3, prezintă o distribuție leptokurtică, ceea ce înseamnă probabilități mari pentru valori extreme.

Tabelul nr. 2. Statistici descriptive ale variabilelor

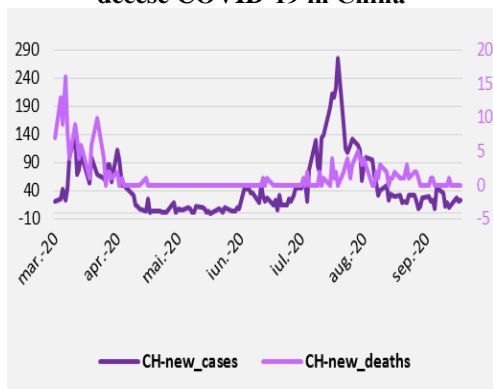
	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Probability
BET	0.001	0.017	-1.289	13.007	609.607	0
BRD	0	0.022	-0.669	5.493	45.692	0
CH_NEW_CASES	47.073	50.868	1.88	6.961	170.279	0
CH_NEW_DEATHS	1.401	2.625	2.874	12.705	726.235	0
IT_NEW_CASES	1354.642	1453.655	1.473	4.269	58.739	0
IT_NEW_DEATHS	155.161	224.532	1.475	3.877	54.067	0
SNP	0.001	0.021	-0.757	6.465	81.605	0
TLV	0.001	0.025	-0.755	4.984	35.498	0
US_NEW_CASES	35515.82	17267.22	0.153	2.495	1.988	0.37
US_NEW_DEATHS	1007.08	646.875	1.087	5.233	55.432	0
FP	0	0.029	-0.184	20.296	1708.368	0

Sursa: calcule proprii

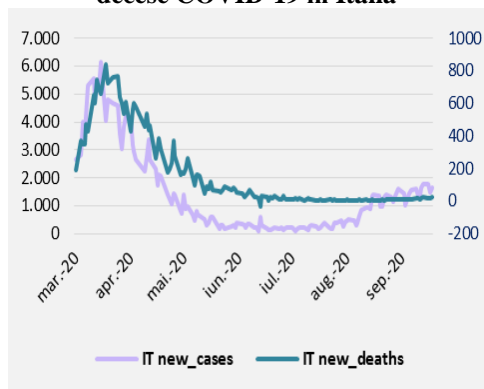
Testul Jarque-Bera oferă informații despre normalitatea distribuției variabilelor. În tabelul nr.2 sunt prezentate și rezultatele testului Jarque-Bera, care indică faptul că distribuția variabilelor nu este normală, deoarece probabilitatea asociată cu aceasta este 0, cu excepția seriei de date US_NEW_CASES ce prezintă o distribuție normală.

În figura nr.1 sunt prezentate evoluția numărului de cazuri noi datorate COVID-19, precum și progresul numărului de decese noi cauzate de COVID-19. Se observă că SUA înregistrează cele mai mari cifre, atât din punct de vedere a noilor cazuri, cât și al numărului de decese noi raportate. Italia se clasează pe locul doi, numărul noilor cazuri de decese fiind ceva mai redus, comparativ cu cel al SUA. Deși epicentrul pandemiei COVID-19 a început în China, se observă că numărul bolnavilor și al deceselor este semnificativ redus față de cel din SUA și Italia.

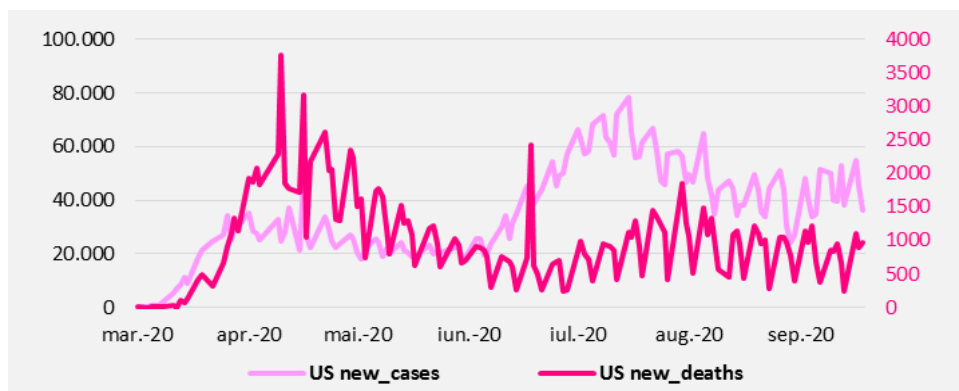
Numărul de cazuri noi vs numărul de decese COVID-19 în China



Numărul de cazuri noi vs numărul de decese COVID-19 în Italia



Numărul de cazuri noi vs numărul de decese COVID-19 în SUA

**Figura nr. 1. Evoluția numărului de cazuri noi și a numărului de decese COVID-19**

Sursa: Our World in Data, prelucrare proprie

Figura nr. 2 prezintă evoluția indicelui BET, precum și al celor mai tranzacționate acțiuni de la BVB în perioada explorată. Se consolidează volatilitatea semnificativă, în special pentru Fondul Proprietatea pe parcursul lunii martie 2020. Piețele bursiere internaționale au reacționat violent, cea mai mare volatilitate observându-se în luna martie, perioadă în care toate economiile din lume au început să impună restricții în vederea diminuării răspândirii virusului, acestea impactând negativ evoluțiile indicilor bursieri de la nivel global, fiind influențați și de sentimentul de teamă al investitorilor.

În prima parte a anului 2020, Bursa de Valori de la București, reprezentată prin indicele BET (-13,21%), a înregistrat printre cele mai reduse scăderi în comparație cu alte piețe emergente din zonă (ex. Polonia WIG: -14,25%, Ungaria BUX: -22,27% și

Grecia ASE:-30,30%) și chiar și cu unele piețe dezvoltate (Franța CAC40:-17,43%, Marea Britanie FTSE100:-18,20% și SUA DJIA:-9,55%).

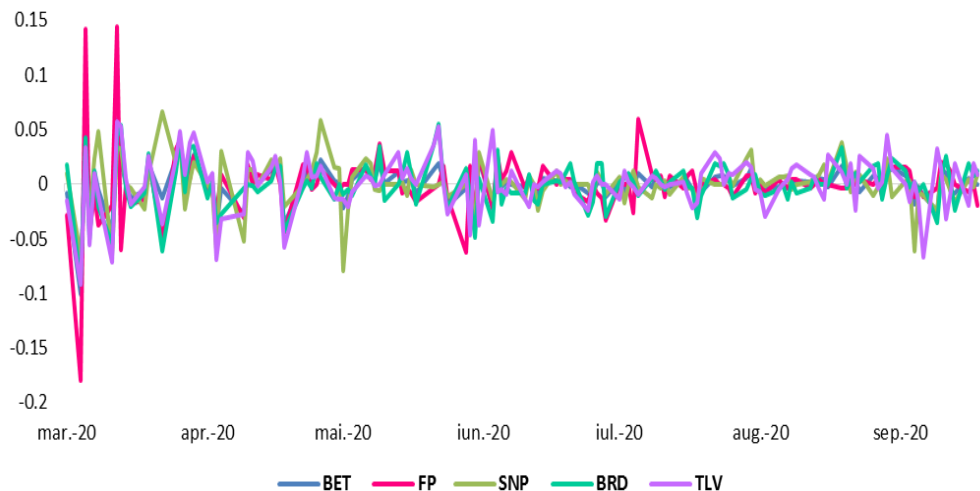


Figura nr. 2. Evoluția rentabilității indicilor BVB

Sursa: Investing, prelucrare proprie

Tabelul nr. 3 relevă corelațiile dintre variabile. Există corelații negative ridicate între numărul de cazuri noi și decese cauzate de COVID-19 și indicele BET, respectiv cele patru acțiuni selectate. În cazul indicelui bursier BET, acesta prezintă corelații negative puternice cu numărul de decese COVID-19 din China și cu numărul de cazuri noi și de decese din cauza COVID-19 în Italia. Acțiunile FP și TLV sunt corelate puternic pozitiv cu numărul de cazuri noi și decese COVID-19 din Italia, iar SNP este corelată puternic cu numărul de decese COVID-19 din Italia și China. Dintre cele patru acțiuni, BRD înregistrează corelații semnificativ mai reduse cu variabilele specifice COVID-19.

Tabelul nr. 3. Matricea de corelație

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	BET	1	0.67	0.87	0.82	0.93	-0.19	-0.58	-0.69	-0.81	0.47	0.03
2	BRD	0.67	1	0.57	0.45	0.72	-0.17	-0.22	-0.18	-0.37	0.09	-0.13
3	FP	0.87	0.57	1	0.57	0.77	-0.05	-0.47	-0.62	-0.76	0.49	-0.05
4	SNP	0.82	0.45	0.57	1	0.73	-0.42	-0.57	-0.47	-0.53	0.17	0.2
5	TLV	0.93	0.72	0.77	0.73	1	-0.16	-0.43	-0.52	-0.73	0.46	-0.03
6	CH_NEW_CASES	-0.19	-0.17	-0.05	-0.42	-0.16	1	0.25	0.07	0.05	0.45	-0.14
7	CH_NEW_DEATHS	-0.58	-0.22	-0.47	-0.57	-0.43	0.25	1	0.54	0.4	-0.33	-0.4

8	IT_NEW_CASES	-0.69	-0.18	-0.62	-0.47	-0.52	0.07	0.54	1	0.88	-0.54	-0.15
9	IT_NEW_DEATHS	-0.81	-0.37	-0.76	-0.53	-0.73	0.05	0.4	0.88	1	-0.55	0.05
10	US_NEW_CASES	0.47	0.09	0.49	0.17	0.46	0.45	-0.33	-0.54	-0.55	1	0.1
11	US_NEW_DEATHS	0.03	-0.13	-0.05	0.2	-0.03	-0.14	-0.4	-0.15	0.05	0.1	1

Sursa: calcule proprii

Variabilele nestaționare duc la rezultate inadecvate, ceea ce înseamnă rezultate ne semnificative. Verificarea staționarității datelor selectate se realizează prin testul de staționaritate ADF. Acest test este cel mai frecvent utilizat pentru a confirma staționaritatea unei serii de date.

Tabelul nr. 4 prezintă rezultatele testului ADF la nivel și în prima diferență, precum și nivelul de integrare a seriilor de date.

Tabelul nr. 4. Rezultatele testului Dickey-Fuller

Variabile	Level	1st difference	Integration order
	Prob.*	Prob.*	
BET	0	0	I(0)
FP	0.0006	0	I(0)
SNP	0	0	I(0)
BRD	0	0	I(0)
TLV	0	0	I(0)
CH_NEW_CASES	0.3275	0	I(1)
CH_NEW_DEATHS	0	0	I(0)
IT_NEW_CASES	0.5543	0	I(1)
IT_NEW_DEATHS	0.7408	0	I(1)
US_NEW_CASES	0.1658	0.0126	I(1)
US_NEW_DEATHS	0.2656	0	I(1)

Note: Ipoteza nulă: are o rădăcină unitară.

Sursa: calcule proprii

Variabilele utilizate ca proxy pentru Bursa de Valori București sunt staționare la prima diferență și prezintă un ordin de integrare de I(1), astfel încât, în acest caz, se respinge ipoteza nulă și se concluzionează că seria este staționară și că media și variația seriilor sunt constante în timp.

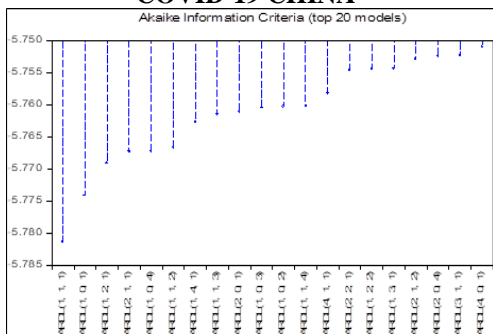
Se reține că indicatorii legați de evoluția COVID-19 pentru regiunile cele mai afectate, China, SUA și Italia, arată o ordine de integrare mixtă (I (0) și I (1)).

După studierea staționarității seriei de date și datorită rezultatelor mixte, se conchide că modelul ARDL este cel mai indicat în studierea relațiilor dintre variabile, și anume modul în care indicele specific al pieței de capital din România reacționează pe fondul incertitudinii create de pandemia de COVID-19. În plus, în studiu se introduce și un număr de patru companii tranzacționate la BVB pentru a surprinde modul în care

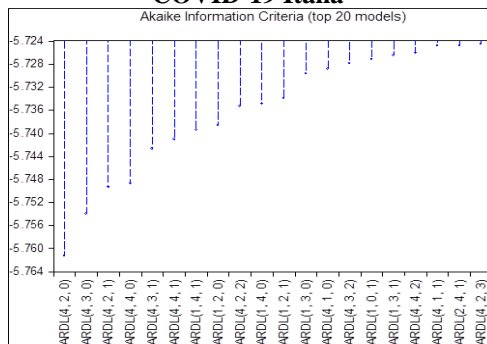
acestea reacționează la noutățile referitoare la numărul nou de cazuri și de decese înregistrate, datorate COVID-19.

Modelul ARDL (An Autoregressive Distributed Lag) este utilizat în special atunci când indicatorii studiați sunt integrați I (0) și I (1). Pentru alegerea corectă a modelului ARDL care permite cercetarea relațiilor care se stabilesc între variabile, este imperativă alegerea numărului corect de lag-uri. Prin urmare, se vor analiza criteriile de informare Akaike (AIC) pentru a selecta lag-urile optime pentru variabilele incluse în modelul ARDL.

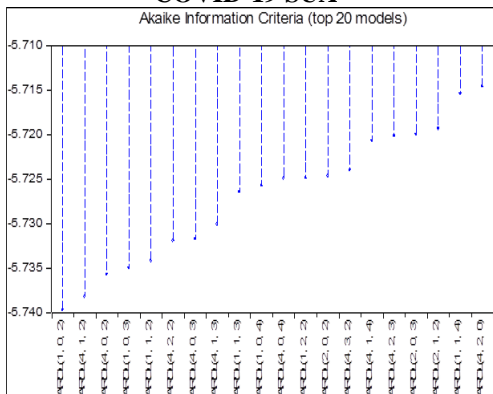
Lag-uri optime pentru modelul BET – COVID-19 CHINA



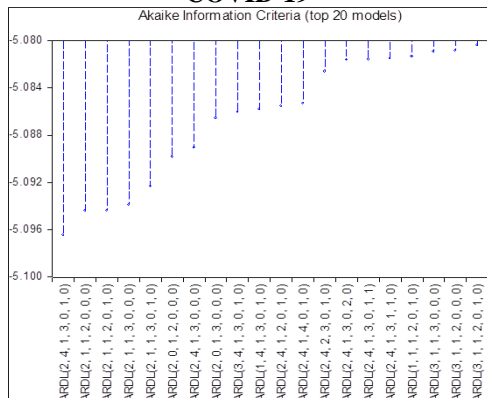
Lag-uri optime pentru modelul BET – COVID-19 Italia



Lag-uri optime pentru modelul BET – COVID-19 SUA

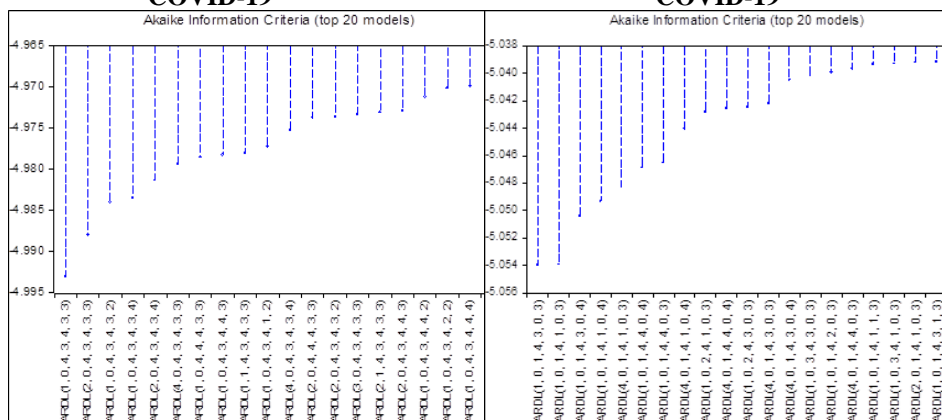


Lag-uri optime pentru modelul BRD – COVID-19



Lag-uri optime pentru modelul FP – COVID-19

Lag-uri optime pentru modelul SNP– COVID-19



Lag-uri optime pentru modelul TLV – COVID-19

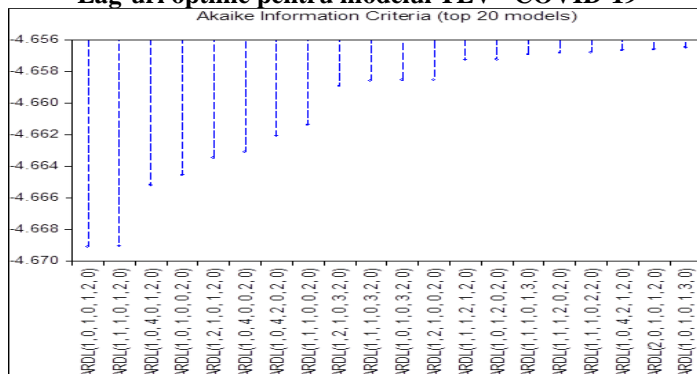


Figura nr. 3. Lag-uri optime pentru modelele estimate

Sursa: calcule proprii

Se va aplica graficul de criterii, care va indica lag-urile corecte pentru modelul ARDL și este preferată cea mai mică valoare. Axa orizontală a graficului reprezintă modelele ARDL estimate și axa verticală arată valoarea AIC a modelelor. Conform rezultatelor, în total, au fost luate în considerare 62500 de specificații ale modelului ARDL pentru fiecare din cele patru cazuri, fiind informațiile referitoare la COVID-19 în China, SUA și Italia. Primele 20 de rezultate sunt prezentate în graficul de criterii.

În plus, Tabelul nr.5 rezumă lag-urile selectate pentru modelele BET, BRD, FP, SNP, TLV & COVID-19 (China, SUA și Italia), în conformitate cu graficele anterioare.

Tabelul nr. 5. Rezultatele lag-urilor ARDL

<i>ARDL- BET- COVID-19 China</i>
ARDL(1,1,1)
<i>ARDL- BET- COVID-19 Italia</i>
ARDL(4, 2, 0)
<i>ARDL- BET- COVID-19 SUA</i>
ARDL(1, 0, 2)
<i>ARDL- BRD- COVID-19</i>
ARDL(2, 4, 1, 3, 0, 1, 0)
<i>ARDL- FP- COVID-19</i>
ARDL(1, 0, 4, 3, 4, 3, 3)
<i>ARDL- SNP- COVID-19</i>
ARDL(1, 0, 1, 4, 3, 0, 3)
<i>ARDL- TLV- COVID-19</i>
ARDL(1, 0, 1, 0, 1, 2, 0)

Sursa: calcule proprii

Rezultatele raportate mai jos reprezintă testul ARDL legat de cointegrare. Indicatorul Pesaran are două valori critice pentru testul de cointegrare: legătura critică inferioară presupune că toate variabilele sunt $I(0)$, ceea ce înseamnă că nu există nicio cointegrare și limita superioară presupune că toate variabilele sunt $I(1)$, ceea ce înseamnă că există cointegrare între variabile. Dacă valoarea lui F-Statistic este superioară valorilor critice a limitelor, aceasta indică o relație pe termen lung între variabilele proiectate și anume cointegrare.

Tabelul nr. 6. Rezultatele testului ARDL pentru BVB & COVID-19

Ipoteza nulă: Nu există relații pe termen lung	F-statistic	
<i>BET - COVID-19 China</i>	61.02475	
<i>BET - COVID-19 Italia</i>	20.52066	
<i>BET - COVID-19 SUA</i>	105.4772	
Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.12	3.23
5%	2.45	3.61
2.50%	2.75	3.99
1%	3.15	4.43
Ipoteza nulă: Nu există relații pe termen lung	F-statistic	
<i>BRD- COVID-19</i>	10.03921	
<i>FP-COVID-19</i>	24.61719	
<i>SNP-COVID-19</i>	23.07108	
<i>TLV-COVID-19</i>	18.7289	
Critical Value Bounds		
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.12	3.23
5%	2.45	3.61
2.50%	2.75	3.99
1%	3.15	4.43

Sursa: calcule proprii

În toate cele șapte cazuri (număr noi de cazuri COVID-19 și număr noi de decese cauzate de COVID-19 de la nivelul Chinei, SUA și Italia) valoarea testului F-statistic este superioară limitelor de 1%, ceea ce sugerează că există o relație pe termen lung între variabile, atunci ipoteza nulă este respinsă, ceea ce înseamnă că variabilele din toate modelele studiate sunt cointegrate. În continuare se vor analiza rezultatele relației pe termen lung și scurt între variabilele menționate pentru cazurile selectate.

Tabelul nr.7 înglobează rezultatele relației pe termen lung și scurt între indicii bursier BET și COVID-19 (China, Italia, SUA) - cazuri noi/ decese.

Tabelul nr. 7. Forma de cointegrare ARDL și coeficienții pe termen lung și scurt pentru BVB & COVID-19

<i>BET - COVID-19 China</i>				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH_NEW_CASES	0.000004	0.000025	0.140547	0.8884
CH_NEW_DEATHS	-0.000445	0.000516	-0.862984	0.3897
C	0.00125	0.001702	0.734679	0.4639
Short Term Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH_NEW_CASES)	-0.000081	0.000058	-1.401171	0.1635
D(CH_NEW_DEATHS)	-0.003989	0.000801	-4.980944	0
CointEq(-1)	-1.106792	0.081882	-13.516941	0
<i>BET - COVID-19 Italia</i>				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IT_NEW_CASES	0.000001	0.000002	0.714099	0.4765
IT_NEW_DEATHS	-0.000002	0.00001	-0.254968	0.7992
C	0.000213	0.001233	0.173114	0.8628
Short Term Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BET(-2))	0.257662	0.112673	2.286812	0.0239
D(BET(-3))	0.215818	0.073334	2.942947	0.0039
D(IT_NEW_CASES)	-0.000007	0.000003	-2.130693	0.0351
D(IT_NEW_CASES(-1))	-0.000008	0.000003	-2.456926	0.0154
D(IT_NEW_DEATHS)	-0.000003	0.000013	-0.255513	0.7988
CointEq(-1)	-1.32203	0.169126	-7.816849	0
<i>BET - COVID-19 SUA</i>				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
US_NEW_CASES	0	0	-0.764734	0.4458
US_NEW_DEATHS	-0.000001	0.000002	-0.301831	0.7633
C	0.003689	0.002956	1.248156	0.2142

Short Term Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(US_NEW_CASES)	0	0	-0.766605	0.4447
D(US_NEW_DEATHS)	0.000003	0.000003	1.045408	0.2978
D(US_NEW_DEATHS(-1))	0.000006	0.000002	2.573781	0.0112
CointEq(-1)	-1.244915	0.070765	-17.592169	0

Sursa: calcule proprii

Coefficientul termenului de corecție a erorilor în toate cele trei cazuri (China, Italia și SUA) este semnificativ statistic. În consecință, termenul negativ și semnificativ de corecție a erorilor, care indică viteza de conversie, va arăta că în ziua următoare, variabila dependentă, în cazul nostru, indicele BET al pieței bursiere din România va atinge echilibrul cu o viteză de 110,6% (China), 132,2% (Italia) și 124,4% (SUA).

În primul model, care include numărul de cazuri noi și decese COVID-19 din China, nu s-a identificat niciun efect din partea COVID-19 asupra evoluției indicelui BET, atât pe termen lung, cât și pe termen scurt. În schimb, modelul ce înglobează variabilele COVID-19 din Italia, s-a constatat că impactul numărului de noi cazuri de COVID-19 este mai puternic în acest caz, stabilindu-se pe termen scurt, un impact negativ al noilor cazuri COVID-19 din Italia asupra pieței bursiere. Astfel, o creștere a numărului de noi cazuri COVID-19 în Italia va impacta negativ evoluția zilnică a rentabilității indicelui BET.

În ultimul model, se constată că numărul de decese înregistrate în SUA cauzate de COVID-19 prezintă un impact pozitiv asupra pieței bursiere din România pe termen scurt, însă valoarea coeficientului este foarte apropiată de zero, ceea ce poate fi interpretat ca fiind un efect foarte redus ce este transmis către indicele BET.

Tabelul nr. 8. Forma de cointegrare ARDL și coeficienții pe termen lung și scurt pentru BRD & COVID-19

BRD - COVID-19				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH_NEW_CASES	-3.3E-05	0.000049	-0.67359	0.5019
CH_NEW_DEATHS	-0.00033	0.001313	-0.25045	0.8027
IT_NEW_CASES	0.000002	0.000003	0.639527	0.5238
IT_NEW_DEATHS	-1.1E-05	0.000021	-0.52016	0.6039
US_NEW_CASES	0	0	0.698432	0.4863
US_NEW_DEATHS	0.000001	0.000003	0.293184	0.7699
C	-0.00358	0.006608	-0.54242	0.5886
Short Term Coefficients				
D(BRD(-1))	0.138296	0.079954	1.729681	0.0864
D(CH_NEW_CASES)	-0.00022	0.000077	-2.88948	0.0046
D(CH_NEW_CASES(-1))	0.000082	0.000092	0.889326	0.3757
D(CH_NEW_CASES(-2))	-0.00021	0.000094	-2.20853	0.0292
D(CH_NEW_CASES(-3))	0.000158	0.000073	2.169956	0.0321
D(CH_NEW_DEATHS)	-0.0033	0.001336	-2.4705	0.015

D(IT_NEW_CASES)	0.000005	0.000005	0.97587	0.3312
D(IT_NEW_CASES(-1))	-2.4E-05	0.000006	-4.22138	0
D(IT_NEW_CASES(-2))	0.000009	0.000005	1.73992	0.0845
D(IT_NEW_DEATHS)	-1.1E-05	0.000021	-0.51927	0.6046
D(US_NEW_CASES)	0	0	2.099407	0.038
D(US_NEW_DEATHS)	0.000001	0.000003	0.294278	0.7691
CointEq(-1)	-1.01206	0.122852	-8.23806	0

Sursa: calcule proprii

Tabelul nr. 8 expune rezultatele legăturii pe termen lung și scurt între acțiunea BRD și COVID-19 (China, Italia și SUA). BRD - Groupe Société, una dintre cele mai mari bănci din România, este deținută de grupul financiar francez Société Générale în proporție de 58,32%, și oferă servicii financiare complete pentru persoane fizice și companii. Pe termen lung, nu a fost identificat niciun impact al variabilelor COVID-19 asupra evoluției rentabilității zilnice a acțiunii BRD. Însă, pe termen scurt se stabilesc relații negative dinspre China spre BRD, astfel o creștere atât a numărului de noi cazuri COVID-19, respectiv decese va determina, pe termen scurt, o evoluție negativă a BRD. Și numărul de noi cazuri COVID-19 raportate la nivelul Italiei va impacta negativ pe termen scurt rentabilitatea acțiunii BRD. Există un impact pozitiv al numărului de cazuri noi din SUA asupra băncii BRD, pe termen scurt.

Tabelul nr. 9 Forma de cointegrare ARDL și coeficienții pe termen lung și scurt pentru FP & COVID-19

FP - COVID-19				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH_NEW_CASES	0	0.000044	-0.00774	0.9938
CH_NEW_DEATHS	0.001276	0.001427	0.894056	0.3733
IT_NEW_CASES	-1E-06	0.000003	-0.22106	0.8255
IT_NEW_DEATHS	-8E-06	0.000021	-0.37388	0.7092
US_NEW_CASES	0	0	-0.43461	0.6647
US_NEW_DEATHS	-2E-06	0.000004	-0.3686	0.7132
C	0.004761	0.00691	0.688988	0.4923
Short term				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH_NEW_CASES)	0	0.000051	-0.00774	0.9938
D(CH_NEW_DEATHS)	-0.00055	0.001534	-0.36068	0.719
D(CH_NEW_DEATHS(-1))	0.003849	0.001224	3.144087	0.0022
D(CH_NEW_DEATHS(-2))	-0.00032	0.001269	-0.25527	0.799
D(CH_NEW_DEATHS(-3))	-0.00303	0.001139	-2.66121	0.009
D(IT_NEW_CASES)	-0.00002	0.000006	-3.56545	0.0005
D(IT_NEW_CASES(-1))	-1.4E-05	0.000006	-2.23127	0.0277
D(IT_NEW_CASES(-2))	0.000012	0.000006	2.259158	0.0259
D(IT_NEW_DEATHS)	-7.6E-05	0.000038	-1.9947	0.0486
D(IT_NEW_DEATHS(-1))	0.000143	0.000045	3.182431	0.0019
D(IT_NEW_DEATHS(-2))	0.000017	0.000042	0.390382	0.697

D(IT_NEW_DEATHS(-3))	-0.00011	0.000039	-2.96137	0.0038
D(US_NEW_CASES)	0	0	1.024717	0.3078
D(US_NEW_CASES(-1))	0.000001	0	2.206057	0.0295
D(US_NEW_CASES(-2))	-1E-06	0	-2.21718	0.0287
D(US_NEW_DEATHS)	0.000003	0.000005	0.560062	0.5766
D(US_NEW_DEATHS(-1))	0.000006	0.000004	1.417072	0.1593
D(US_NEW_DEATHS(-2))	0.000007	0.000004	1.620319	0.1081
CointEq(-1)	-1.1601	0.090472	-12.8228	0

Sursa: calcule proprii

Tabelul nr. 9 prezintă rezultatele FP și COVID-19. Fondul Proprietatea a fost înființat de Guvernul României în decembrie 2005 pentru despăgubirea persoanelor ale căror bunuri au fost expropriate, în mod abuziv, de regimul comunist (în special în cazurile în care restituirea în natură nu a fost posibilă), prin acordarea de acțiuni la Fondul Proprietatea, în funcție de pierderile suferite.

În cazul modelului care include Fondul Proprietatea, numărul de decese noi din China din cauza COVID-19 va determina, pe termen scurt, o scădere a prețului. De asemenea, efectele COVID-19 din Italia vor impacta nefavorabil evoluția FP pe un orizont scurt de timp. Fondul Proprietatea este influențat negativ de creșterea numărului de cazuri COVID-19 din SUA.

Tabelul nr. 10. Forma de cointegrare ARDL și coeficienții pe termen lung și scurt pentru SNP & COVID-19

SNP - COVID-19				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH_NEW_CASES	-0.00011	0.000045	-2.34565	0.0207
CH_NEW_DEATHS	0.003842	0.001305	2.944789	0.0039
IT_NEW_CASES	-5E-06	0.000004	-1.55451	0.1228
IT_NEW_DEATHS	0.000043	0.000025	1.749113	0.083
US_NEW_CASES	0	0	2.010663	0.0467
US_NEW_DEATHS	0.000004	0.000004	0.981682	0.3283
C	-0.01259	0.007435	-1.69316	0.0932
Short term				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH_NEW_CASES)	-0.00011	0.000045	-2.38132	0.0189
D(CH_NEW_DEATHS)	-0.00045	0.001337	-0.33299	0.7398
D(IT_NEW_CASES)	0.000005	0.000006	0.88156	0.3799
D(IT_NEW_CASES(-1))	0.000008	0.000006	1.393893	0.1661
D(IT_NEW_CASES(-2))	-1.7E-05	0.000006	-2.96957	0.0036
D(IT_NEW_CASES(-3))	0.000013	0.000005	2.427077	0.0168
D(IT_NEW_DEATHS)	-3.3E-05	0.000037	-0.89674	0.3717
D(IT_NEW_DEATHS(-1))	-4.4E-05	0.00004	-1.09472	0.2759
D(IT_NEW_DEATHS(-2))	0.000066	0.000036	1.833906	0.0693
D(US_NEW_CASES)	0	0	2.032761	0.0444
D(US_NEW_DEATHS)	-2E-06	0.000004	-0.55049	0.5831

D(US_NEW_DEATHS(-1))	0.000007	0.000004	1.965121	0.0518
D(US_NEW_DEATHS(-2))	-8E-06	0.000004	-2.1815	0.0312
CointEq(-1)	-1.01788	0.081204	-12.5348	0

Sursa: calcule proprii

Tabelul nr. 10 conține rezultatele între SNP și COVID-19. OMV Petrom este cea mai mare companie românească de petrol și gaze, cu activități în sectoarele explorare și producție, rafinare și marketing, gaze naturale și energie. Această companie este singura care înregistrează, pe termen lung, efecte din partea numărului de cazuri noi COVID-19 din China, astfel evoluția pe termen pe lung al SNP va fi impactată negativ odată cu creșterea numărului de cazuri de îmbolnăviri din China. În plus, tot pe termen lung, se stabilește o legătură pozitivă din partea numărului de decese din Italia și a numărului de noi cazuri din SUA, însă valoarea acestora fiind foarte apropiată de zero.

Și pe termen scurt sunt confirmate relații negative din partea celor trei surse de transmitere a contagiunii, determinând astfel o evoluție negativă a acțiunii SNP. Această acțiune înregistrează cele mai multe legături cu variabilele COVID-19 din China, Italia și SUA, atât pe termen scurt, cât și termen lung.

Tabelul nr. 11. Forma de cointegrare ARDL și coeficienții pe termen lung și scurt pentru TLV & COVID-19

<i>TLV - COVID-19</i>				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CH_NEW_CASES	-7E-06	0.000057	-0.11538	0.9083
CH_NEW_DEATHS	-5E-06	0.001344	-0.00386	0.9969
IT_NEW_CASES	0	0.000004	0.131192	0.8958
IT_NEW_DEATHS	-2E-06	0.000023	-0.09849	0.9217
US_NEW_CASES	0	0	0.049676	0.9605
US_NEW_DEATHS	0.000002	0.000004	0.431605	0.6668
C	-0.00063	0.008604	-0.0729	0.942
Short term				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CH_NEW_CASES)	-6E-06	0.000054	-0.11537	0.9083
D(CH_NEW_DEATHS)	-0.00425	0.001325	-3.20839	0.0017
D(IT_NEW_CASES)	0	0.000003	0.131055	0.8959
D(IT_NEW_DEATHS)	-5.9E-05	0.000038	-1.55161	0.1233
D(US_NEW_CASES)	0	0	-0.19908	0.8425
D(US_NEW_CASES(-1))	0.000001	0	2.244109	0.0266
D(US_NEW_DEATHS)	0.000002	0.000004	0.432331	0.6663
CointEq(-1)	-0.94809	0.08437	-11.2372	0

Sursa: calcule proprii

Rezultatele legăturii pe termen lung și scurt între TLV și COVID-19 se regăsesc în tabelul nr.11. Banca Transilvania este în prezent cea mai mare bancă din România și a fost înființată în anul 1993, la Cluj-Napoca.

Conform rezultatelor, TLV a marcat cele mai puține relații cu variabilele COVID-19. Astfel, potrivit estimărilor identificate din aceste modele ARDL, pe termen scurt, rezultatele arată un impact negativ al deceselor COVID-19 din China și un efect pozitiv al noilor cazuri COVID-19 din SUA asupra acțiunii TLV.

Pentru a explora cauzalitatea între variabile, a fost utilizat testul de cauzalitate Granger, iar seria de date trebuie să fie staționară și, prin urmare, au fost transformate în serii staționare. Tabelul nr. 12 afișează rezultatele după testul de cauzalitate Granger pentru indicii BET, BRD, FP, SNP, TLV și COVID-19.

Tabelul nr. 12. Rezultatele testului de cauzalitate Granger pentru piața de capital și variabilele COVID-19

Pairwise Granger Causality Tests	
Null Hypothesis:	Prob.
CH_NEW_DEATHS does not Granger Cause BET	0.0372
DIT_NEW_CASES does not Granger Cause BET	0.0306
DUS_NEW_DEATHS does not Granger Cause BET	0.0219
CH_NEW_DEATHS does not Granger Cause FP	0.0455
DIT_NEW_CASES does not Granger Cause FP	0.0326
DIT_NEW_DEATHS does not Granger Cause FP	0.039
CH_NEW_DEATHS does not Granger Cause SNP	0.014
DUS_NEW_DEATHS does not Granger Cause SNP	0.0508

Sursa: calcule proprii

Între variabilele COVID-19 (China, Italia și SUA) și indicii bursier BET se stabilesc relații de cauzalitate unidirecționale: dinspre numărul de decese COVID-19 spre BET, dinspre numărul de noi cazuri din Italia spre BET și dinspre numărul de decese din SUA spre BET.

Rezultatele testului Granger, în cazul Fondului Proprietatea indică prezența acelorași tipuri de relații de cauzalitate unidirecționale, ce s-au identificat la nivelul indicelui bursier BET.

OMV Petrom prezintă relații de cauzalitate de tip Granger numai cu variabilele COVID-19 din China și SUA, și anume atât numărul de decese COVID-19 din China și SUA cauzează Granger evoluția acțiunii SNP.

Nicio variabilă care reprezintă evoluția epidemiei COVID-19 din China, Italia și SUA nu cauzează nicio cauzalitate asupra BRD și TLV.

Concluzii

COVID-19 schimbă paradigma în piețele financiare globale, dar și locale, transformându-se rapid într-un risc nou, generând un comportament febril în rândul investitorilor și aducând provocări fără precedent pentru factorii de decizie politică. Studiul oferă dovezi ale efectelor negative semnificative asupra pieței de capital din România cauzate de COVID-19 în perioada 16 martie 2020 - 30 septembrie 2020.

Investitorii nu mai sunt atât de interesați de randamentul potențial, ci de riscul mai redus al unor clase de active, precum titlurile de stat cu risc scăzut de credit. Chiar și în cazul titlurilor de stat există o selecție și o preferință pentru țările cu un rating mai bun, chiar dacă randamentele pot fi și negative în unele cazuri.

Având în vedere evoluția activelor de la începutul pandemiei, în primul rând scăderea prețurilor pentru clasele de active cele mai riscante, este important să se știe și să nu se piardă din vedere obiectivele pe termen lung. Diversificarea pe termen lung este importantă, pentru a limita riscurile, odată cu protecția portofoliului de active. Totuși, evoluția din ultimele luni a scos în evidență corelațiile strânse dintre unele clase de active, acestea având evoluții cu patern asemănător.

Cercetarea a urmărit dacă piața bursieră românească este afectată de focarul de pandemie COVID-19. Pentru explorarea legăturilor, s-au folosit date zilnice în perioada 16 martie 2020 - 30 septembrie 2020 pentru următoarele piețe: SUA, Italia, China și România. S-a selectat o gamă largă de variabile care permit atingerea obiectivului, cum ar fi indici de pe piața bursieră, numărul noi de cazuri de COVID-19, numărul de decese în China, SUA și Italia. Până în prezent, numărul cercetărilor este redus, acesta fiind printre primele analize care abordează impactul COVID-19 din China, SUA și Italia asupra pieței de capital din România.

Rezultatele empirice din modelele ARDL au confirmat atât relații negative pe termen scurt (în marea majoritatea a modelelor studiate), cât și pe termen lung (numai în cazul SNP s-a identificat relații negative pe termen lung din partea numărului de noi cazuri din China asupra evoluției acțiunii). Astfel, studiul sugerează că reacția negativă a pieței de capital din România a fost puternică în primele zile ale cazurilor confirmate/decese declarate cauzate de COVID-19.

Între variabilele COVID-19 (China, Italia și SUA) și indicii bursier BET și FP se stabilesc relații de cauzalitate unidirecționale: dinspre numărul de decese COVID-19 spre BET/FP, dinspre numărul de noi cazuri din Italia spre BET/FP și dinspre numărul de decese din SUA spre BET/FP. OMV Petrom prezintă relații de cauzalitate de tip Granger numai cu variabilele COVID-19 din China și SUA. Atât numărul de decese COVID-19 din China și SUA cauzează Granger evoluția acțiunii SNP. Nicio variabilă care reprezintă evoluția epidemiei COVID-19 din China, Italia și SUA nu cauzează nicio cauzalitate asupra BRD și TLV.

Prin urmare, constatările empirice ale modelului ARDL și ale testului de cauzalitate Granger au confirmat atât prezența unei relații pe termen lung, cât și pe termen scurt între piața de capital din România și variabilele COVID-19.

Rezultatele cercetării oferă numeroase sugestii investitorilor în optimizarea portofoliilor lor și oferă îndrumări pentru factorii de decizie și autoritățile de reglementare. În această fază COVID-19, nu numai piețele bursiere internaționale, ci și piețele valutare au înregistrat zile extrem de volatile. Cu excepția perioadelor cu volatilitate mare, lichiditatea medie a burselor, în partea a doua a anului este în scădere,

primele piețe afectate fiind cele de frontieră sau emergente, din care face parte și piața de capital locală, investitorii preferând piețele dezvoltate sau activele mai puțin riscante, cum ar fi titlurile de stat sau aurul.

Aceste evoluții obligă participanții la piață (în special băncile) să își reducă capacitatea de asumare a riscurilor și să diminueze creșterea atât pe piețele financiare, cât și în economiile globale. Pentru a preveni aceste acțiuni, factorii de decizie ar trebui să continue să ofere lichiditate piețelor internaționale, așa cum este ilustrat de recente operațiuni de swap global făcute de Rezerva Federală.

Cercetările privind efectele COVID-19 sunt încă într-un stadiu incipient. Cercetările viitoare sunt justificate pe această temă, în special cu disponibilitatea unor perioade mai lungi în temeiul COVID – 19.

Bibliografie

- [1] Akhtaruzzaman, Md., Boubaker, S., & Sensoy, A. (2020). Financial contagion during COVID-19 crisis Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3584898> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3584898>
- [2] Albulescu, C.(2020). Coronavirus and Oil Price Crash. arXiv:2003.06184
- [3] Albulescu, C.(2020). Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and Fear. hal-02501814
- [4] Albulescu, C.(2020). Do COVID-19 and Crude Oil Prices Drive the US Economic Policy Uncertainty?. arXiv:2003.07591
- [5] Cardona-Arenas, C.D. & Serna-Gómez, H.M.(2020).Covid-19 and Oil Prices: Effects on the Colombian Peso Exchange Rate. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3567942> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3567942>
- [6] Eleftheriou, K. & Patsoulis, P. (2020). COVID-19 Lockdown Intensity and Stock Market Returns: A Spatial Econometrics Approach, *MPRA Paper 100662*, University Library of Munich, Germany
- [7] Fallahgoul, H.(2020). Inside the Mind of Investors During the COVID-19 Pandemic: Evidence from the StockTwits Data.Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3583462> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.358346>
- [8] He,Q., Liu,J., Wang, S. & Yu, J. (2020). The impact of COVID-19 on stock markets, *Economic and Political Studies*, 8:3, 275-288, DOI:10.1080/20954816.2020.1757570
- [9] Ibrahim, Y., (2020). Spillover of COVID-19: Impact on Stock Market Volatility.
- [10] Liu, H.; Manzoor, A.; Wang, C.; Zhang, L.& Manzoor, Z. (2020), The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17, 2800.
- [11] Mzoughi, H., Urom, C., Uddin, G. S.& Guesmi, K.(2020). The Effects of COVID-19 Pandemic on Oil Prices, CO 2 Emissions and the Stock Market: Evidence from

- a VAR Model, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3587906> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3587906>
- [12] Pavlyshenko, B. (2020). Regression Approach for Modeling COVID-19 Spread and its Impact On Stock Market. arXiv:2004.01489
- [13] Topcu, M.& Gulal, O.S.(2020).The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*
- [14] Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 101528.