



VOLATILITY ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCIES AND FINTECH SECURITIES

Barna Flavia, Boțoc Claudiu & Miloș Laura Raisa

West University of Timisoara

Faculty of Economics and Business Administration

Finance Department





OBIECTIVUL LUCRĂRII

- ne propunem să examinăm volatilitatea experimentată de sectorul **Fintech & Bitcoin** pe piața americană în perioada 2016-2018
- în scop comparativ, avem în vedere și modul în care indicii celor două sectoare menționate mai sus se corelează sau nu cu sectorul **Incumbents**, respectiv indicele **S&P 500**, în vederea construcției unui portofoliu optim de instrumente financiare

CUPRINS

1. INTRODUCERE

2. ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE

3. DATE ȘI METODOLOGIE

4. REZULTATE

5. CONCLUZII

1. INTRODUCERE

1. INTRODUCERE

Ce înțelegem prin sectorul “Fintech”?



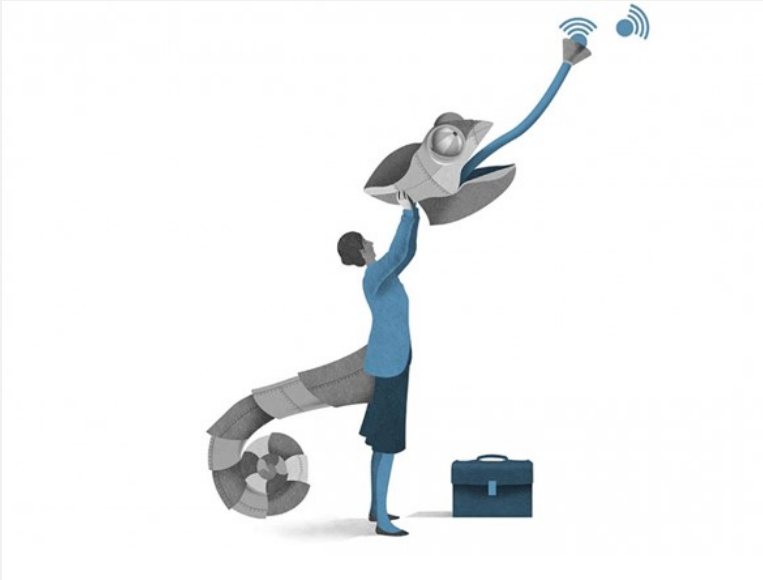
- **concurează** direct cu băncile și alte instituții în majoritatea domeniilor din sectorul financiar pentru a **vinde servicii și soluții clienților**
- folosesc tehnologii ce furnizează **soluții cu costuri reduse**, fiind concentrați pe ideea de a rămâne **relevanți într-o lume devenită din ce în ce mai digitalizată**
- companii care își propun să furnizeze servicii financiare prin **utilizarea de software și tehnologii moderne**

1. INTRODUCERE

Ce înțelegem prin sectorul “Incumbents”?



- **furnizori tradiționali de servicii financiare**, care luptă cu sectorul Fintech în ceea ce privește viteza de inovare



- JP Morgan Chase & Co, Bank of America Corporation, Wells Fargo, Mastercard, Goldman Sachs Group, Morgan Stanley, American Express Company, PNC Financial Services, Citigroup, Visa

Dinamica sectorului Fintech, respectiv a sectorului de Incumbents, în perioada analizată

Matrix U.S. FinTech Index

Index from 11/30/2016 – 11/30/2018



1 FinTechs: PYPL, SQ, LC, BL, ONDK, SHOP, ENV, GDOT, QTWO and MKTX

2 Incumbents: JPM, BAC, WFC, V, C, MA, GS, MS, AXP and PNC

Source: Yahoo Finance

Dinamica Bitcoin în perioada analizată

BTC-USD 7883.45

YAHOO!
FINANCE

Open 14,839.98^x
High 19,587.70
Low 13,031.00
Close 19,345.49
Volume 16.90B
% Change 2646.89%

20,000.00
19,345.49

17,500.00

15,000.00

12,500.00

10,000.00

7,500.00

5,000.00

2,500.00

0.00

2.97B

- | +

>>

2017 Mar May Jul Sep 12/10/2017 Mar May Jul Sep Nov



2. ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE

2. ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE

- **Kjærland et al. (2018)** – **factorii determinanți ai volatilității Bitcoin** în vederea optimizării portofoliilor investiționale, utilizând modele de tipul Autregressive Distributed Lag și Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
 - **factorul Hashrate - irelevant** pentru modelarea dinamicii prețurilor Bitcoin
 - **dinamica Bitcoin-ului este influențată de dinamica indicelui S&P 500 și de căutările pe Google**
 - **nici o corelație între indicele de volatilitate CBOE, petrol, aur și volumul tranzacțiilor cu Bitcoin**

2. ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE

□ **Tulcanaza Prieto (2018)** - legătura existentă între bitcoin și piața de capital, respectiv între bitcoin și indicii bursieri, de la momentul apariției Bitcoin, în 2009

- **corelație pozitivă** între **bitcoin** și celelalte **criptomonede** la nivel global
- **corelație pozitivă** între **Bitcoin** și **cei mai importanți indici bursieri** (DJI, S&P 500, NASDAQ, IBEX 35, DAX, FTSE 100), chiar dacă nu atât de intensă ca și corelația dintre Bitcoin și celelalte criptomonede
- **nu se poate confirma**, din punct de vedere statistic, o corelație între **bitcoin** și **mărfurile** avute în considerare (argint, aur, petrol)

2. ANALIZA LITERATURII DE SPECIALITATE

- **Byström and Krygier (2018)** - analizează volatilitatea Bitcoin prin raportare la alte instrumente tradiționale (aur, valute, indicele bursier S&P500) pe o perioadă de 7 ani (între 2011-2017)
 - rezultatele indică o **legătură slabă, dar pozitivă între volatilitatea Bitcoin și volatilitatea USD**
 - o **legătură mai puternică, tot pozitivă** este identificată între **volumul căutărilor realizate pe Internet și volatilitatea Bitcoin**

- **Baek & Elbeck (2015)** - nu identifică nici o legătură între prețurile Bitcoin și alți factori economici externi, concluzionând că volatilitatea de pe piața Bitcoin este strict generată de cererea și oferta de pe piață, lucru care arată stadiul de piață incipientă și face ca **piața Bitcoin să fie una extrem de speculativă**

3. DATE ȘI METODOLOGIE

3. DATE ȘI METODOLOGIE

- Prețuri de închidere zilnice pentru indici (Sursa: Yahoo! Finance, CapiQ)
- Perioada: 30 noiembrie 2016 – 30 noiembrie 2018
- Indici:
 - S&P500 (benchmark)
 - FinTech Index
 - Incumbent
 - Bitcoin to USD
- Randamentul pieței

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

3. DATE ȘI METODOLOGIE

Metodologie:

Statistici descriptive

GARCH-M(1,1)

Testul asimetric (Sign and Size Bias Test)

Modele asimetrice (EGARCH)

Testarea punctelor de ruptură

Testul Multivariate ARCH

Modele de tip Bivariate asymmetric GARCH
(ADCC)

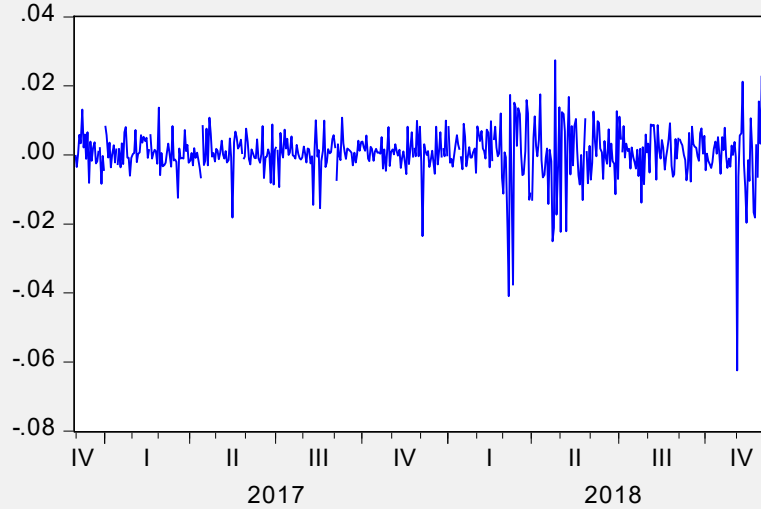
4. REZULTATE

Statistici descrittive

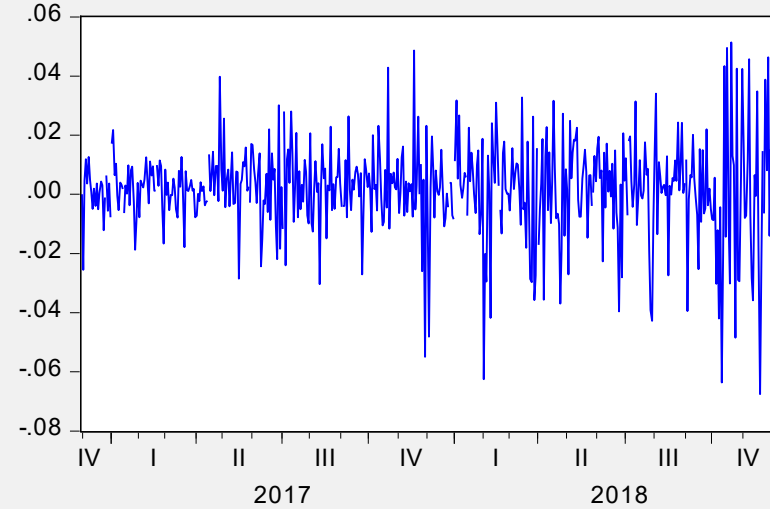
| | SP | FT | INC | BTC |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mean | 0.000458 | 0.001841 | 0.000651 | 0.002924 |
| Median | 0.000634 | 0.002889 | 0.000164 | 0.004029 |
| Maximum | 0.027434 | 0.051410 | 0.031724 | 0.255605 |
| Minimum | -0.062480 | -0.067495 | -0.051701 | -0.172351 |
| Std. Dev. | 0.007358 | 0.015943 | 0.010412 | 0.048576 |
| Skewness | -2.030018 | -0.579369 | -0.514248 | 0.226698 |
| Kurtosis | 17.37725 | 5.673198 | 5.703888 | 6.279278 |
| Jarque-Bera | 4677.671* | 177.9082* | 175.3965* | 229.6872* |
| Observations | 503 | 503 | 503 | 503 |

Evoluția randamentelor zilnice pentru cele 4 serii de timp

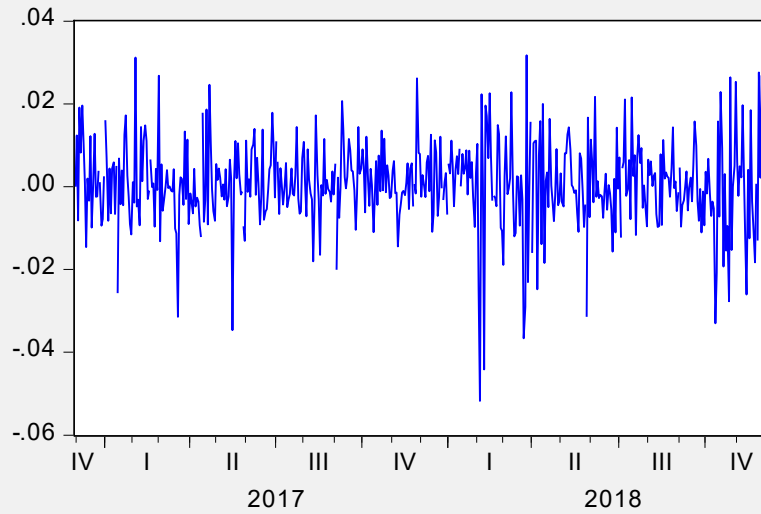
SP500



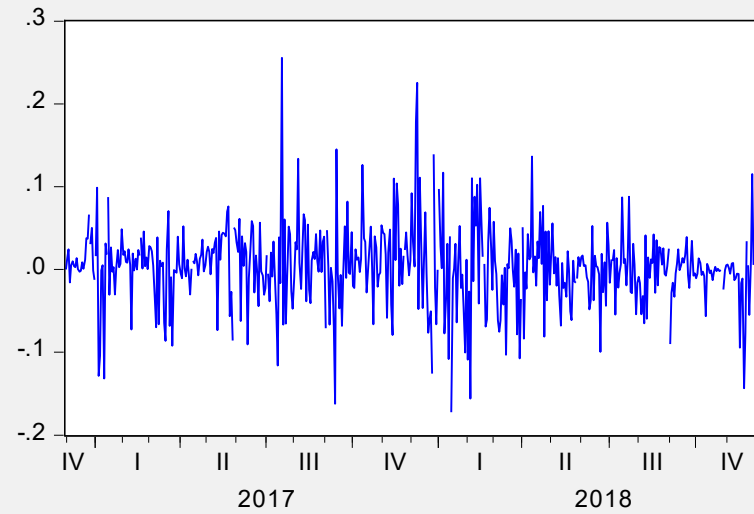
FINTECHS



INCUMBENTS



BTC_USD



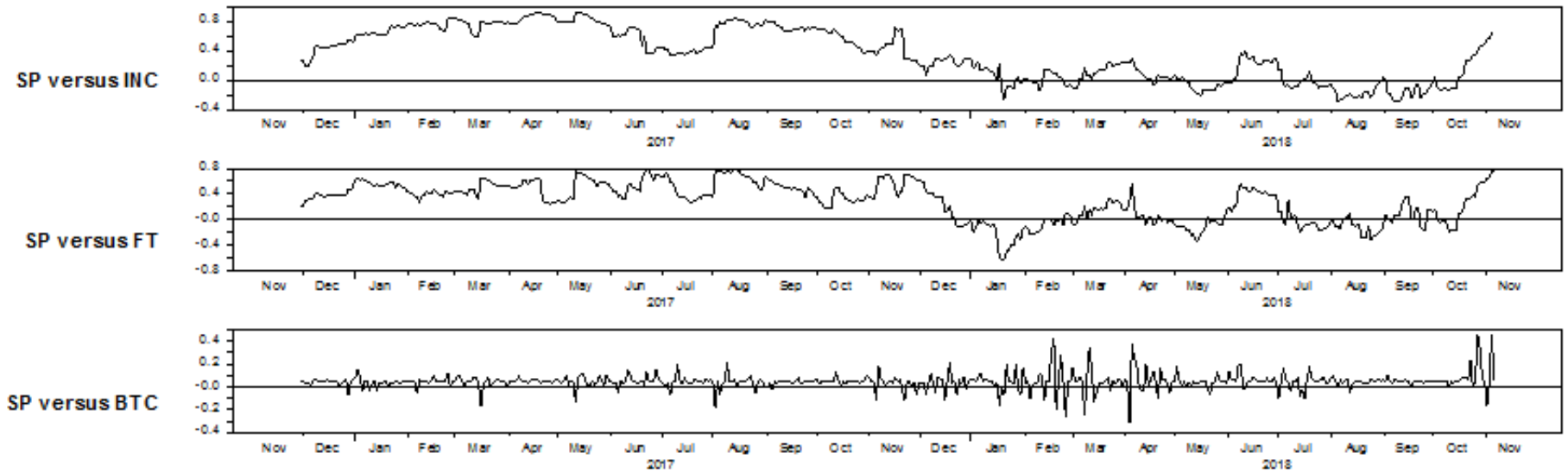
Modele Garch univariate, GARCH (1,1)

| Parameters | GARCH | | | EGARCH | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | FT | INC | BTC | FT | INC | BTC |
| α | 0.129* | 0.136* | 0.162* | 0.272* | 0.127* | 0.349* |
| | (0.030) | (0.029) | (0.021) | (0.051) | (0.034) | (0.037) |
| β | 0.808* | 0.653* | 0.815* | 0.919* | 0.850* | 0.910* |
| | (0.045) | (0.080) | (0.021) | (0.023) | (0.035) | (0.017) |
| γ | | | | -0.054 | -0.245* | -0.025 |
| | | | | (0.033) | (0.031) | (0.020) |
| δ | -0.035 | 0.302 | 0.059 | 0.038 | 0.130 | -0.086 |
| | (0.197) | (0.281) | (0.162) | (0.179) | (0.201) | (0.132) |
| SBC | -5.539 | -6.315 | -3.317 | -5.548 | -6.369 | -3.314 |

ADCC models

| VARIABLES | ω | α | β | $\alpha+\beta$ | γ | θ_1 | θ_2 | SBC |
|------------------|------------|----------|---------|----------------|----------|------------|------------|---------|
| SP vs. INC | 2.1E-06** | 0.048 | 0.818* | 0.856 | 0.147 | 0.083* | 0.913* | -12.691 |
| | (1.0E-06) | (0.038) | (0.053) | | (0.105) | | | |
| | 7.3E-06 | -0.003 | 0.868* | 0.865 | 0.166** | (0.024) | (0.026) | |
| | (5.8E-06) | (0.031) | (0.088) | | (0.078) | | | |
| SP vs. FT | 9.7E-07 | 0.091 | 0.902* | 0.993 | 0.024 | 0.118* | 0.866* | -13.321 |
| | (1.4E-06) | (0.063) | (0.087) | | (0.088) | | | |
| | -5.0E-06 | 0.088* | 0.956* | 1.044 | -0.029 | (0.040) | (0.048) | |
| | (1.5E-06) | (0.035) | (0.022) | | (0.042) | | | |
| SP vs. BTC | 3.60E-06* | 0.039* | 0.916* | 0.955 | 0.049* | 0.019* | 0.979* | -13.028 |
| | (0.95E-06) | (0.009) | (0.013) | | (0.014) | | | |
| | 0.87E-06* | 0.004 | 0.932* | 0.932 | 0.100* | (0.006) | (0.007) | |
| | (0.21E-06) | (0.007) | (0.009) | | (0.016) | | | |

Corelarea condițională dinamică



CONCLUZII

- ❑ Sectorul Fintech și Incumbents se corelează cu S&P 500, în timp ce Bitcoin nu se corelează cu S&P 500.
- ❑ Există un efect de contagiune între Fintech, Incumbents și S&P 500, un risc comun precum schimbările în fluxurile internaționale de capital putându-le afecta în mod similar
- ❑ În vederea optimizării portofoliilor de instrumente financiare, pe baza studiilor realizate, concluzionăm că pot fi considerate simultan instrumente Fintech și Bitcoin sau Incumbents cu Bitcoin, dar nu instrumente Fintech cu instrumente Incumbents

Mulțumesc pentru atenție!