



Kraków, 10 października 2018

Bitcoin lepszy od dolara?

Już sama nazwa nie budzi zaufania: kryptowaluty. Zlepki bitów, przez wielu uznawane za pieniądź wątpliwej natury. Zaawansowane analizy statystyczne rynku bitcoina, wykonane w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, nie wykazały jednak żadnych istotnych różnic między jego podstawowymi parametrami statystycznymi, a ich odpowiednikami wyznaczonymi dla respektowanych rynków finansowych. Wszystko wskazuje na to, że bitcoin jest lepszą walutą niż na pierwszy rzut oka mógłby się wydawać.

Bitcoin, pierwsza i do dziś najbardziej rozpowszechniona kryptowaluta, przez wielu inwestorów wciąż jest traktowany ze sporą nieufnością. Potocznej opinii przeczy szczegółowa analiza statystyczna rynku bitcoina (BTC), przeprowadzona w Instytucie Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk (IFJ PAN) w Krakowie. Opublikowana w uznanym czasopiśmie naukowym „Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science”, analiza stawia bitcoina – a potencjalnie i inne kryptowaluty – w zaskakująco pozytywnym świetle.

Wiarygodność tradycyjnych walut wydaje się być w istotnej części psychologicznym artefaktem wynikającym z charakteru ich ewolucji. Podświadomie sądzimy, że skoro kiedyś za pieniądzem stało konkretne dobro materialne, tak jest i dziś. A przecież pod względem fizycznym tradycyjne waluty już jakiś czas temu stały się tym samym, czym kryptowaluty są od chwili narodzin: zlepkiem bitów w pamięciach bankowych komputerów. O rzeczywistej wartości waluty decyduje obecnie nie to, co za nią stoi, ale przede wszystkim to, co się z tą walutą dzieje – czyli jej rynek.

„Gdy po upadku socjalizmu w Europie Środkowej i Wschodniej zaczęły się kształtować nowe, wschodzące rynki finansowe, w naturalny sposób pojawiło się pytanie o ich stabilność. Zidentyfikowano wówczas szereg kryteriów statystycznych, ułatwiających ocenę dojrzałości rynku. Zaciekawilo nas, jakie wyniki otrzymalibyśmy, gdybyśmy za ich pomocą przyjrzeni się wycenianemu obecnie na setki miliardów dolarów rynkowi bitcoina?”, mówi prof. dr hab. Stanisław Drożdż (IFJ PAN, Politechnika Krakowska).

Analizie poddano zmiany cen bitcoina w okresie od 2012 roku do kwietnia 2018 roku, notowane w sekwencjach jednonominutowych. Na pierwszy ogień trafiły stopy zwrotu. Istnieje dobra ilościowa ewidencja na to, że na dojrzałym rynku i w dostatecznie krótkich skalach czasowych ich rozkłady prawdopodobieństwa podlegają odwrotnemu prawu kubicznemu. Pod tą groźnie brzmiącą nazwą kryje się prosta zależność: rozkład jest opisany odwrotnością trzeciej potęgi badanej wielkości.

„Początkowo otrzymywane przez nas wykresy wyglądały dość koślawo, co nie wróżyło niczego obiecującego. Gdy jednak uważniej przyjrzeliliśmy się danym, raptem się okazało, że owa

koślawość pochodzi z pierwszych dwóch lat badanego okresu, a więc z czasu, gdy rynek dopiero się kształtował. Później stopy zwrotu fluktuowały już zgodnie z odwrotnym prawem kubicznym”, mówi prof. Drożdż.

Pod lupę badaczy trafiła następnie zmienność stóp zwrotu. Na dojrzałych rynkach globalnych znaki stóp zwrotu (informujące o tym, czy zarabiamy, czy tracimy) nie są ze sobą skorelowane – i taką właśnie cechę wykazuje rynek bitcoina. Korelacje czasowe w dynamice finansów mogą się jednak pojawić w subtelniejszych zależnościach, na przykład w różnych formach klasteryzacji zmienności. O tego typu efekcie mówi się wtedy, gdy zakres zmienności badanej wielkości ustala się na mniej więcej stałym poziomie na pewien czas określający rozmiar klastra, po czym zakres się zmienia do wielkości znacząco mniejszych lub większych od poprzedniej – i tego typu przemienność ewoluuje w czasie.

Z klasteryzacją zmienności wiąże się inna cecha: niechęć układu do zmiany trendu. Niechęć ta jest opisywana za pomocą parametru znanego jako wykładnik Hursta. Przyjmuje on wartości od 0 do 1. Wykładnik równy 0,5 oznacza, że przy kolejnym pomiarze badana wielkość ma takie samo prawdopodobieństwo zmiany na plus, co na minus. Wartości poniżej 0,5 sygnalizują skłonność do fluktuowania i odpowiadają sytuacji, gdy wzrost zwiększa prawdopodobieństwo spadku (lub odwrotnie). Wartości powyżej 0,5 wskazują na persystentny charakter zmian: po wzroście mamy większe prawdopodobieństwo kolejnego wzrostu, po spadku – większe kolejnego spadku. Okazuje się, że dla rynku bitcoina wykładnik Hursta zbliża się do wartości 0,5, charakterystycznej dla rynków o wysokiej renomie.

„Jedną z bardziej wyrafinowanych cech sygnalizujących dojrzałość rynku jest multifraktalna natura jego charakterystyk. Multifraktale to fraktale fraktali, czyli obiekty, w których żeby zobaczyć samopodobieństwo, różne fragmenty fraktala trzeba powiększać z różną szybkością. Analizy multifraktalne ujawniają zależności istniejące w wielu skalach. W przypadku bitcoina wykryliśmy multifraktalność właśnie w funkcjach fluktuacji stóp zwrotu, szczególnie dobrze widoczną w ostatnim półroczu badanego okresu. Była ona tego samego typu jak dla normalnych, dojrzałych rynków, takich jak rynki akcji, dolara, ropy czy obligacji”, mówi prof. Drożdż i podsumowuje: „Najważniejsze parametry statystyczne rynku bitcoina bardzo jednoznacznie wskazują, że już od wielu miesięcy spełnia on wszystkie istotne kryteria finansowej dojrzałości. Wydaje się, że w przypadku innych kryptowalut można będzie oczekiwać pojawienia się podobnej transformacji. Jeśli to się stanie, największy rynek świata, Forex, może się doczekać bardzo realnej konkurencji”.

Ujęte w szerszym kontekście, powyższe stwierdzenia prowadzą do intrygującej obserwacji. Rzeczywisty rynek walutowy osiąga dojrzałość przy wydatnej pomocy banku centralnego lub rządu. Bitcoin natomiast dojrzał samodzielnie, wyłącznie dzięki własnym cechom, integralnie wkomponowanym w fundamenty swego rynku. Zatem którą z tych walut powinniśmy uważać za strukturalnie lepszą?

Instytut Fizyki Jądrowej PAN (IFJ PAN) w Krakowie zajmuje się strukturą materii i własnościami oddziaływań fundamentalnych od skali kosmicznej po wnętrza cząstek elementarnych. Wyniki badań – obejmujących fizykę i astrofizykę cząstek, fizykę jądrową i oddziaływań silnych, fazy skondensowanej materii, fizykę medyczną, inżynierię nanomateriałów, geofizykę, biologię radiacyjną i środowiskową, radiochemię, dozymetrię oraz fizykę i ochronę środowiska – są każdego roku przedstawiane w ponad 600 artykułach publikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych. Częścią Instytutu jest nowoczesne Centrum Cyklotronowe Bronowice, unikalny w skali europejskiej ośrodek obok badań naukowych zajmujący się terapią protonową nowotworów. IFJ PAN jest członkiem Krakowskiego Konsorcjum Naukowego „Materia-Energia-Przyszłość” o statusie Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego (KNOW) na lata 2012-2017. Instytut zatrudnia ponad pół tysiąca pracowników. W kategoryzacji MNiSW Instytut został zaliczony do kategorii naukowej A+ w grupie nauk ścisłych i inżynierskich.

KONTAKT:

prof. dr hab. **Stanisław Drożdż**
Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk
tel.: +48 12 6628220
email: stanislaw.drozd@ifj.edu.pl

PUBLIKACJE NAUKOWE:

1. „Bitcoin market route to maturity? Evidence from return fluctuations, temporal correlations and multiscaling effects”
S. Drożdż, R. Gebarowski, L. Minati, P. Oświęcimka, M. Wątopek
Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science 28, 071101 (2018)
DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5036517>

POWIĄZANE STRONY WWW:

<http://www.ifj.edu.pl/>

Strona Instytutu Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk.

<http://press.ifj.edu.pl/>

Serwis prasowy Instytutu Fizyki Jądrowej PAN.

MATERIAŁY GRAFICZNE:

IFJ181010b_fot01s.jpg

HR: http://press.ifj.edu.pl/news/2018/10/10/IFJ181010b_fot01.jpg

Czy bitcoin zrzuci dolara z piedestału? (Źródło: IFJ PAN)