

RYNKI FINANSOWE PRZYSZŁOŚCI

Krzysztof Jajuga

Warszawa, 22 czerwca, 2017

WSPÓŁCZESNE TENDENCJE NA RYNKACH FINANSOWYCH – ZEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA

- **Globalizacja**
- **Rozwój technologii (informatyka, telekomunikacja, media)**
- **Rosnące znaczenie systemów emerytalnych**
- **Wzrost znaczenia rynkowego systemu finansowego**
- **Wzrost roli inwestorów instytucjonalnych**
- **Szybki przyrost wiedzy wykorzystywanej w praktyce**
- **Wzrost edukacji w zakresie rynków finansowych**
- **Wzrost zamożności społeczeństw**
- **Nowe rodzaje ryzyka**

WSPÓŁCZESNE TENDENCJE NA RYNKACH FINANSOWYCH – WEWNĘTRZNE ŹRÓDŁA

- **Kryzysy finansowe i wzrost znaczenia stabilności finansowej**
- **Wzrost ryzyka systemowego**
- **Transfer ryzyka do gospodarstw domowych**
- **Rosnąca rola instrumentów pochodnych**
- **Innowacje**
- **Deregulacja**

RYNKI AKTYWÓW

INWESTYCJE W AKTYWA MATERIALNE

Towary

1. Produkty rolno-spożywcze

- produkty rolne
- soft commodities

2. Metale

- metale szlachetne
- metale przemysłowe

3. Rynek energii

- surowce energetyczne
- energia elektryczna

INWESTYCJE W AKTYWA MATERIALNE

Nieruchomości

- **nieruchomości mieszkaniowe**
- **nieruchomości komercyjne**
- **nieruchomości gruntowe**

Projekty biznesowe (aktywa rzeczowe)

Aktywa emocjonalne

Sztuka, znaczki, monety, diamenty, biżuteria, wino, whisky

Fotografie, instrumenty muzyczne, antyki, samochody

INWESTYCJE W AKTYWA FINANSOWE

Instrumenty dłużne

- **Akcje – instrumenty udziałowe rynku publicznego**
- **Instrumenty udziałowe rynku niepublicznego (Private Equity)**
- **Waluty**

INWESTYCJE W AKTYWA FINANSOWE

Aktywa środowiskowe

- aktywa związane z powietrzem (w tym prawa emisji)
- aktywa związane z wodą
- aktywa związane z pogodą
- aktywa związane z warunkami naturalnymi

Aktywa niematerialne – prawa własności intelektualnej

INWESTYCJE POŚREDNIE W AKTYWA FINANSOWE

- **ETF**
- **Fundusze inwestycyjne**
- **Fundusze hedge**
- **Spółki, których wartość zależy od pewnych rodzajów aktywów (towary, nieruchomości)**
- **Instrumenty pochodne**

PRZEMIANY TECHNOLOGICZNE

Warszawa, 22 czerwca, 2017

PODSTAWOWE ELEMENTY PRZEMIAN TECHNOLOGICZNYCH

- **Handel algorytmiczny**
- **Big Data**
- **Block chain**
- **Robo advisory i robotyzacja**
- **Fintech**

HANDEL ALGORYTMICZNY (ALGO TRADING)

Warszawa, 22 czerwca, 2017

SIŁY NAPĘDOWE

Rozwój technologii informatycznej i telekomunikacyjnej

Wzrost krótkoterminowości na rynkach finansowych:

- **coraz krótszy horyzont inwestycyjny,**
- **coraz wyższa częstotliwość dokonywania transakcji,**
- **coraz krótszy czas analizowania informacji,**
- **coraz większa presja na efekt krótkoterminowy.**

CZAS W UHF DATA

- 1. Czas upływający od momentu otrzymania informacji do momentu zlecenia (technologia)**
- 2. Czas utrzymania pozycji na rynku (krótkoterminowość)**

CZAS W UHF DATA

Trzy części składowe miary opóźnienia:

- **Czas dotarcia informacji**
- **Czas analizy informacji**
- **Czas wykonania transakcji**

Krótkie opóźnienie (low latency): poniżej 10 milisekund

Ultrakrótkie opóźnienie (ultra low latency): poniżej 1 milisekundy

KIERUNKI ZMIAN

- **Czynnik: czas**
- **Kierunek: doskonalenie technologii (transmisja i przetwarzanie)**
- **Cel: Be faster!**

KONSEKWENCJE DLA RYNKU FINANSOWEGO

- **Wyzwania technologiczne (szybkość przetwarzania i przesyłania informacji)**
- **Wyzwania metodyczne**
- **Wzrost krótkoterminowości**
- **Ryzyko „flash crash”**
- **Depersonalizacja inwestowania**

BIG DATA

BIG DATA – CO TO JEST?

Duże, zmienne i różnorodne zbiory danych, których przetwarzanie i analiza są trudne, ale dają nową wartość, gdy mogą prowadzić do zdobycia nowej wiedzy

Z reguły dane przekrojowe, bardzo duża liczba obiektów i bardzo duża liczba zmiennych różnego rodzaju

3 V – Volume, Variety, Velocity

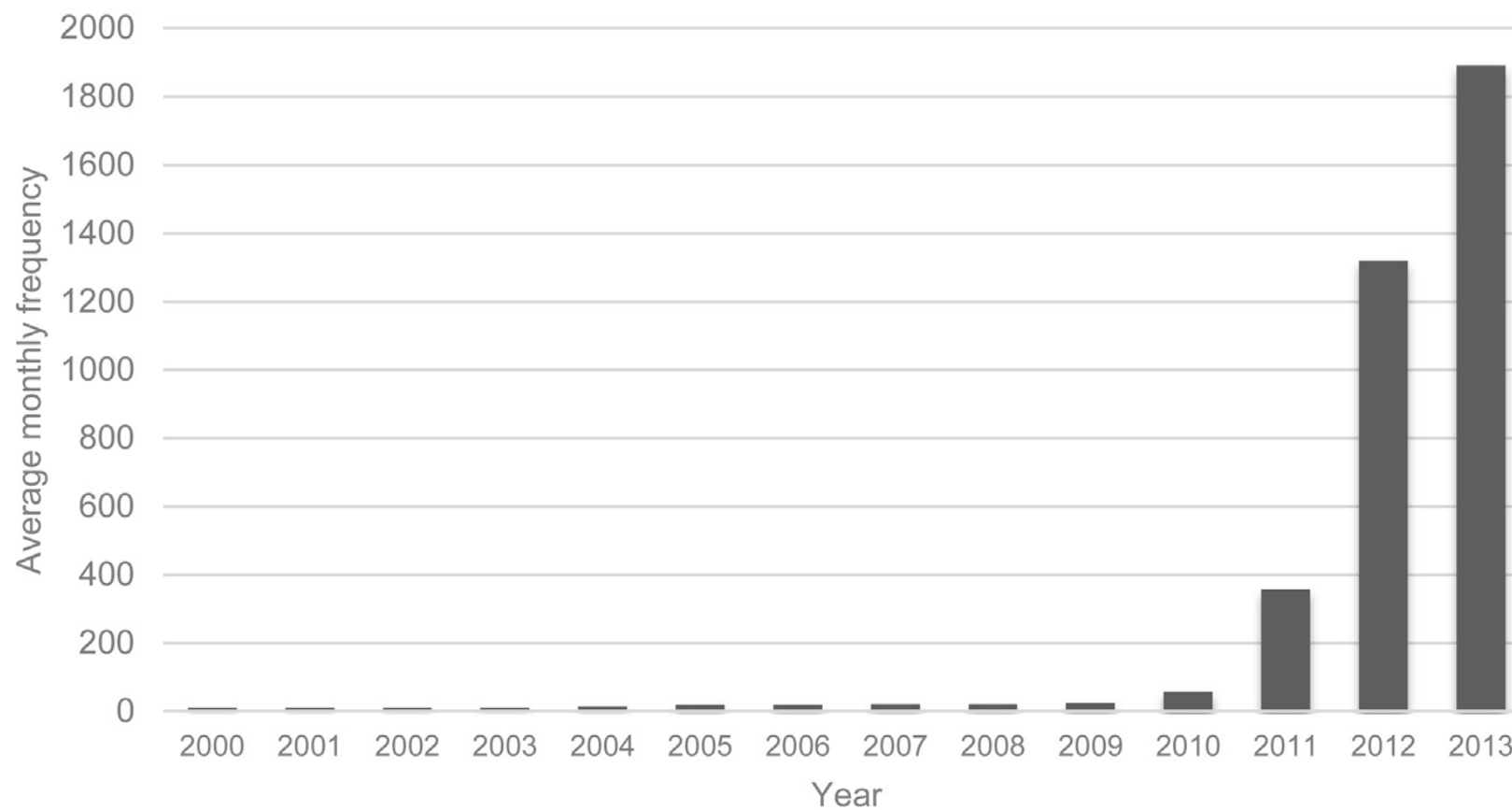
5V – Volume, Variety, Velocity, Value, Veracity

10V – Volume, Variety, Velocity, Veracity, Validity, Value, Variability, Venue, Vocabulary, Vagueness

SIŁY NAPĘDOWE

- **Masowe używanie sieci społecznościowych**
- **Dynamiczny wzrost powiązanych obiektów (terminali)**
- **Rozwój technologii obliczeniowej**
- **Rozwój technologii gromadzenia informacji**

BIG DATA – FENOMEN OSTATNICH LAT



Warszawa, 22 czerwca, 2017

LEKCJA Z GRECKIEGO (I NIE TYLKO)

Przedrostek	Potęga 10 (bajtów)
Deka	1
Hekto	2
Kilo	3
Mega	6
Giga	9
Tera	12
Peta	15
Eksa	18
Zetta	21
Jotta	24
Bronto	27
Geop	30

Warszawa, 22 czerwca, 2017

LICZBY I FAKTY

- **Co dwa lata podwaja się liczba danych w sieci**
- **Do 2003 roku ludzkość wygenerowała 5 exabajtów danych, obecnie tyle danych generowane jest w ciągu dwóch dni**
- **Przeciętne gospodarstwo domowe wytwarza około 35 gigabajtów rocznie, w 2020 pięć razy więcej**
- **NYSE generuje codziennie 1TB danych**
- **2013 – cały internet to 4,4 zettabajty, obecnie – około 8 zettabajtów, 2020 – prognoza: 44 zettabajty**

ŹRÓDŁA BIG DATA

- **Interakcje międzyludzkie**
- **Interakcje między urządzeniami**
- **Interakcje człowiek – maszyna**

CZY WSZYSTKIE BIG DATA SĄ UŻYTECZNE?

- **Dirty data – dane niekompletne, niedokładne lub błędne, generowane w procesie systemowego pozyskiwania informacji**
- **90% danych z fanpage w mediach społecznościowych to dirty data**

CZY WSZYSTKIE BIG DATA SĄ UŻYTECZNE?

- **Dark data – dane pozyskiwane w trakcie normalnej działalności biznesowej, bezużyteczne w przyszłej działalności (np. dane zbierane z powodów compliance lub z powodu: „może się kiedyś przydadzą”)**
- **Często koszty zbierania i zabezpieczania tych danych przekraczają ich wartość**

KIERUNKI ZMIAN

- **Czynnik: wielkość i różnorodność danych**
- **Kierunek: doskonalenie algorytmów**
- **Cel: Be smarter!**

KONSEKWENCJE DLA RYNKU FINANSOWEGO

- **Doskonalenie narzędzi analizy fundamentalnej**
- **Rewolucyjne zmiany w raportowaniu finansowym**
- **Wzrost roli mediów społecznościowych**

TECHNOLOGIA ŁAŃCUCHA BLOKÓW (BLOCKCHAIN)

TECHNOLOGIA

- **Stosowana w bitcoinie**
- **Propozycja:**
- **Haber i Stornetta w 1991 w kontekście zatwierdzania momentu pojawiania się dokumentów cyfrowych (np. w sieci)**
- **Umożliwia szyfrowanie danych**
- **Może być traktowana jako swoisty „arkusz kalkulacyjny”**

WŁAŚCIWOŚCI

- **wprowadzone dane do „arkusza” nie mogą być zmienione**
- **występuje rozproszony dostęp do „arkusza”**
- **dostęp do danych jest bardzo szybki**
- **dane w łańcuchu bloków są zaszyfrowane za pomocą operacji kryptograficznych, których „odszyfrowanie” przez niepożądaną osobę jest praktycznie niemożliwe**
- **technologia ta jest bardzo przejrzysta, identyfikuje dokonującego transakcji oraz posiadacza aktywów w dowolnym momencie**

WŁAŚCIWOŚCI

- **Blok – zbiór operacji**
- **Powstaje w ciągu 10 minut**
- **Ostatni element bloku („zamykanego” po 10 minutach) staje się pierwszym elementem kolejnego bloku**
- **Przetwarzanie danych w łańcuchu bloków jest 500 tys. razy szybsze niż możliwości obliczeniowe obecnie numer 1 superkomputera (Sunway TaihuLight)**

PROGNOZY

- **10% PKB raportowane w technologii blockchain (2027)**
- **Podatki po raz pierwszy ściągane w technologii blockchain (2023)**

KONSEKWENCJE DLA RYNKU FINANSOWEGO

- **Wzrost transparentności operacji**
- **Przyśpieszenie procesu rozliczania transakcji**
- **Zmniejszanie fraudów**

ROBOTYZACJA (I ROBO ADVISORS)

Warszawa, 22 czerwca, 2017

ROBOTYZACJA (AUTOMATYZACJA)

- **Robotyzacja – zastępowanie czynności wykonywanych przez człowieka automatami**
- **Dwa rodzaje:**
 - **- wykonywanie czynności manualnych przez roboty**
 - **- zastępowanie procesów myślowych przez programy komputerowe**

ROBOTYZACJA (AUTOMATYZACJA)

- **Zastąpienie automatami – w najmniejszym stopniu narażone są zawody:**
- **wymagające kreatywności (a nie stosowania szablonów)**
- **wymagające personalizacji, tzn. dostosowania do indywidualnej osoby**

ROBOTYZACJA (AUTOMATYZACJA)

- **Prawdopodobieństwo zastąpienia przez automaty:**
- **Dyrektor finansowy – 0,07**
- **Analitik finansowy – 0,23**
- **Audytor sprawozdania – 0,94**
- **Księgowy – 0,97**

ROBOTYZACJA (AUTOMATYZACJA)

Oczekiwane zmiany:

- **2023 – 30% audytu sprawozdań finansowych wykonywanych przez automaty**
- **2026 – pierwsza maszyna sztucznej inteligencji wprowadzona do zarządu spółki**

ROBO ADVISORS

- **Platforma cyfrowa realizująca automatyczne i algorytmiczne usługi w zakresie planowania finansowego bez lub z niewielkim udziałem człowieka**
- **Typowe działanie:**
 - **Pozyskanie online informacji o sytuacji finansowej i celach finansowych klienta**
 - **Dostarczenie usługi doradczej lub automatyczne inwestowanie środków**

KONSEKWENCJE DLA SEKTORA FINANSOWEGO

- **Wspomaganie decyzji inwestycyjnych – czy „lekarz finansowy”?**
- **Ewolucja zawodu doradcy finansowego (doradcy inwestycyjnego?)**
- **Doskonalenie raportowania finansowego**

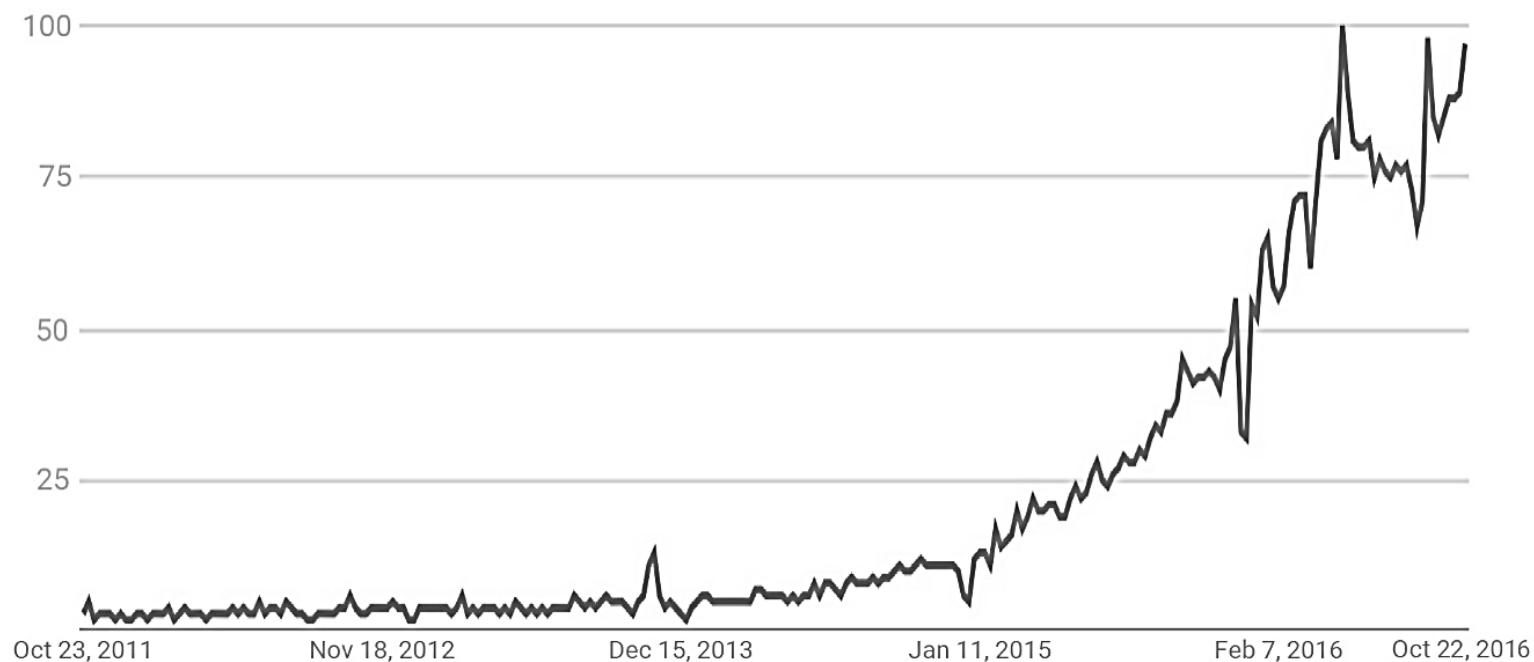
FINTECH

CO TO JEST?

- **FinTech – nowy segment sektora finansowego, który stosuje technologię do doskonalenia działalności finansowej**
- **Trzy podstawy koncepcyjne:**
- **Decentralizacja, odejście od pośrednictwa, automatyzacja**
- **Trzy podstawy technologiczne:**
- **Peer to peer, robo advisors, blockchain**

CO TO JEST?

Wzrost popularności w ostatnich latach



Warszawa, 22 czerwca, 2017

KONSEKWENCJE DLA RYNKU FINANSOWEGO

- **Wzrost konkurencji dla „tradycyjnych” instytucji finansowych**
- **Przyśpieszenie przemian technologicznych instytucji finansowych**

INNE PRZEMIANY

POLITYKA PIENIĘŻNA

- **Odejście od klasycznych instrumentów**
- **Rola niezależności banku centralnego**
- **Rola celu średniookresowego**
- **Komunikacja z rynkiem finansowym**
- **Brak teorii**

GOSPODARKA ŚWIATOWA

Ranking	Rank	2014	2050
	1	China	China
	2	US	India
	3	India	US
	4	Japan	Indonesia
	5	Germany	Brazil
	6	Russia	Mexico
	7	Brazil	Japan
	8	France	Russia
	9	Indonesia	Nigeria
	10	United Kingdom	Germany

Warszawa, 22 czerwca, 2017

DEMOGRAFIA

- **Wzrost przeciętnej długości trwania życia**
- **Niekorzystna struktura demograficzna w wielu krajach świata**
- **Konsekwencje:**
 - **Wyzwania dla systemów emerytalnych**
 - **Zmiana docelowej struktury portfeli inwestycyjnych**
 - **Przemiany na rynkach dóbr i usług konsumpcyjnych**

GEOPOLITYKA

Kluczowe kwestie (średni termin – kilka lat):

Relacje Arabia Saudyjska – Iran

Zaangażowanie polityczne i militarne Rosji

Polityka zagraniczna Stanów Zjednoczonych

Sytuacja polityczna Unii Europejskiej

PRZEMIANY SPOŁECZNO-INSTYTUCJONALNE

- **Sieci społecznościowe**
- **Kształcenie ustawiczne**
- **Uberyzacja gospodarki**
- **Gospodarka dostępu (sharing economy)**

Dwie siły:

- **Megakorporacje**
- **Sieć mikroprzedsiębiorstw i freelancerów**

WYZWANIA

CO TO WSZYSTKO OZNACZA DLA RYNKU FINANSOWEGO?

- **Zmiana struktury geograficznej**
- **Większe znaczenie systemów emerytalnych**
- **Dopasowanie (customization) instrumentów (Client driven financial market)**
- **Dominacja peer to peer finance**
- **Zwiększenie regulacji**
- **Rosnąca rola nowych rodzajów aktywów (woda, własność intelektualna, itp.)**
- **Nowe fundamenty (media, media społecznościowe)**

KLUCZOWE ZMIANY

- **Rewolucja w raportowaniu finansowym**
 - **Raportowanie ryzyka**
 - **Częstotliwość raportowania**
- **Znaczenie wealth management i goal based investing**
- **Sieć platform obrotu (zmniejszenie roli giełd?)**
- **Różne scenariusze (big data i blockchain najbardziej istotne)**

KLUCZOWE PYTANIA

- **Strategie zarządzania portfelem – aktywne czy pasywne?**
- **Czy nastąpi finansjalizacja innych aktywów?**
- **Czy obrót na rynkach finansowych zostanie zdominowany przez post-mobilną technologię?**
- **W jakim zakresie regulacje powstrzymają niekontrolowany wpływ technologii na rynek finansowy?**
- **Czy krótkoterminowość „zabije” rynek kapitałowy?**

DZIĘKUJĘ !!!!!