



Національний
банк України

Криптоактиви: міфи vs факти та потенційний вплив на монетарну сферу

Михайло Ребрик

начальник управління монетарної політики

Департаменту монетарної політики та економічного аналізу

Матеріал відображає позицію доповідача,
яка може не збігатися з позицією Національного
банку України

**Матеріал не містить жодних інвестиційних порад
та пропозицій**

Семінар для викладачів ЗВО

Київ, 29 травня 2021 року



Структура презентації



Криптовалюти ≠ Кriptoактиви

Переваги та недоліки криптовалют:

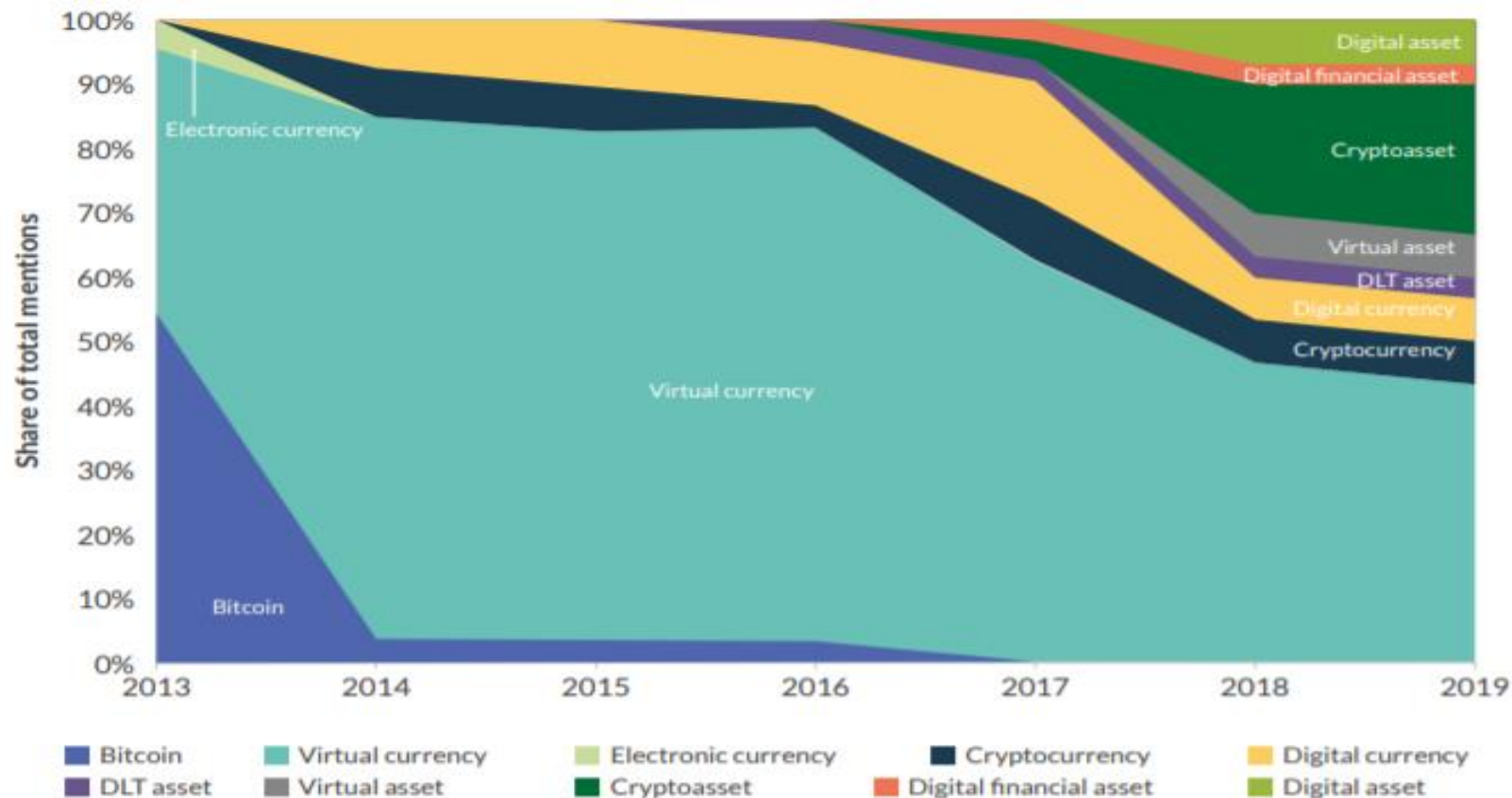
- *безпека*
- *зручність*
- *транзакційні витрати*
- *довіра та збереження вартості*

Потенціал та ризики впливу криптовалют на світ фіатних грошей

Питання та відповіді

Криптовалюти? Криптоактиви? Цифрові активи? Віртуальні активи?

Еволюція термінології, що використовується регуляторами у 2013-2019рр.



Note: This chart is based on terminology used by regulators from the 23 selected jurisdictions, as well as selected international organisations (e.g. FATF, FSB).⁶¹

Джерело: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>

Міжнародного уніфікованого визначення криптоактивів наразі не існує...

OECD, UNECE

- **Цифрові еквіваленти вартості**, обмін якими здійснюється через однорангову архітектуру **на основі криптографічних технологій** – методу зберігання та передачі даних в зашифрованому вигляді, що дозволяє прочитати їх тільки тим, кому вони призначені, використовуючи для цього секретний ключ

FATF

- **Цифровий вираз вартості**, яким можна торгувати у цифровому форматі або переказувати, та який може використовуватися **для платіжних та інвестиційних цілей**

IOSCO, BIS, FSB,
ESMA

- Тип приватного активу, який в першу чергу **залежить від криптографії та технології блокчейн** або подібної технології як частини його сприйнятої або притаманної вартості, і може представляти актив, такий як валюта, товар або цінний папір, або бути похідним фінансовим інструментом на товар або цінний папір









IMF

- Цифрові активи, які **використовують криптографію для забезпечення безпеки** і являють собою монети або токени розподілених реєстрів та / або блокчейнів, включаючи токени, забезпечені активами

ECB

- **Будь-який актив, записаний у цифровій формі**, який не містить фінансових вимог до жодних фінансових зобов'язань будь-якої фізичної чи юридичної особи, і який не передбачає право власності, направлене проти суб'єкта господарювання

...тож не існує й стандартизованого підходу до систематизації різних типів криптоактивів

	<i>Used as a digital means of payment or exchange</i>	<i>Exhibits an investment purpose</i>	<i>Grants holders access to a digital resource</i>	
 UK	Exchange token	Security token	Utility token	2019
 Malta	Virtual financial asset	Financial instrument	Virtual token	
 Abu Dhabi	Crypto Asset	Security token	Utility token	2018
 Israel	Currency token	Security/investment token	Utility token	
 Germany	Payment token	Equity token	Utility token	2017
 ESMA	Payment-type Cryptoasset	Investment-type Cryptoasset	Utility-type Cryptoasset	
	 EBA	Payment/exchange/currency token	Investment token	
 Switzerland	Payment token / cryptocurrency	Asset token	Utility token	

Джерело: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>

- Найбільш поширений на практиці підхід базується на врахуванні економічних функцій різних типів криптоактивів та передбачає їх поділ на інвестиційні токени, **платіжні (обмінні, валютні) токени** та службові (сервісні) токени

Останні тенденції: виокремлення E-money tokens та Asset-Backed tokens/Stablecoins

Exchange tokens, Payment tokens,
Currency tokens,
Cryptocurrencies...

- Не емітуються та не гарантуються жодним центральним органом влади, спроектовані як засоби платежу/обміну та призначені для створення однорангової (*peer-to-peer*) альтернативи законним платіжним засобам

Security tokens,
Investment tokens ...

- Токени зі специфічними характеристиками, що забезпечують права та обов'язки подібно до традиційних фінансових інструментів, таких як акції, боргові інструменти чи деривативи

Utility tokens

- Токени надають власникам доступ до існуючого або перспективного продукту чи послуги, можуть бути використані виключно в межах відповідних платформ, екосистем

E-money tokens

- Токени, які потрапляють під визначення електронних грошей:
- збережена в електронному вигляді грошова вартість, яка відображає вимоги до емітента;
- є наперед оплаченим платіжним інструментом;
- приймаються як засіб платежу іншими особами, ніж емітент

Asset-Backed tokens,
Asset-Referenced tokens
Stablecoins

- Токени, стабілізація обмінних курсів яких забезпечується резервами у вигляді традиційних активів (валют, фізичних товарів), криптоактивів чи їх комбінацією або алгоритмічно (регулювання випуску та викупу на основі смарт-контракту з метою балансування попиту та пропозиції)

- Криптоактиви можуть мати ознаки та слугувати цифровим вираженням дуже широкого спектру різноманітних матеріальних та нематеріальних активів та прав на них
- Вказані категорії криптоактивів можуть по-різному тлумачитися в різних юрисдикціях, що може спричинити різні регуляторні наслідки
- Окремим криптоактивам притаманні ознаки одночасно декількох наведених категорій (гібридність)
- У деяких випадках характеристики токенів можуть змінюватися з часом (мутувати)

Ключові відмінності між криптовалютами та платіжними токенами

Характеристика	Платіжні токени	Криптовалюта
1 Емісія	<ul style="list-style-type: none"> централізована та децентралізована 	<ul style="list-style-type: none"> децентралізована
2 Верифікація транзакцій	<ul style="list-style-type: none"> централізована та децентралізована 	<ul style="list-style-type: none"> децентралізована
3 Ціноутворення	<ul style="list-style-type: none"> ціна під впливом широкого спектру факторів, крім попиту та пропозиції 	<ul style="list-style-type: none"> ціна повністю формується ринком
4 Блокчейн	<ul style="list-style-type: none"> необов'язково мають бути запущеними на власному блокчейні 	<ul style="list-style-type: none"> завжди мають власний блокчейн

Cryptos: 10,075 Exchanges: 384 Market Cap: \$1,686,403,507,833 24h Vol: \$155,096,229,076 Dominance: BTC: 42.5% ETH: 18.8%

#	Name	Price	24h %	7d %	Market Cap	Volume(24h)	Circulating Supply	Last 7 Days
1	Bitcoin BTC Buy	\$40,333.58	-5.43%	-0.45%	\$754,993,356,099	\$57,848,890,456 1,434,261 BTC	18,718,731 BTC	
2	Ethereum ETH Buy	\$2,859.84	-10.18%	-3.97%	\$331,825,712,801	\$50,087,823,736 17,514,193 ETH	116,029,391 ETH	
3	Tether USDT Buy	\$1.00	-0.00%	-0.12%	\$60,822,252,815	\$131,064,833,928 130,816,247,122 USDT	60,706,893,041 USDT	
4	Binance Coin BNB Buy	\$380.18	-10.32%	-13.24%	\$58,331,376,653	\$5,408,362,802 14,225,976 BNB	153,432,897 BNB	
5	Cardano ADA Buy	\$1.76	-12.15%	-1.96%	\$56,294,474,214	\$6,316,204,630 3,584,580,242 ADA	31,948,309,441 ADA	
6	XRP XRP Buy	\$1.04	-5.31%	-28.70%	\$48,106,271,051	\$7,930,325,639 7,606,779,479 XRP	46,143,602,688 XRP	

Структура презентації



Криптовалюти \neq Криптоактиви

Переваги та недоліки криптовалют:

- *безпека*
- *зручність*
- *транзакційні витрати*
- *довіра та збереження вартості*

Переваги та недоліки криптовалют: безпека



Аргументи "криптооптимістів"

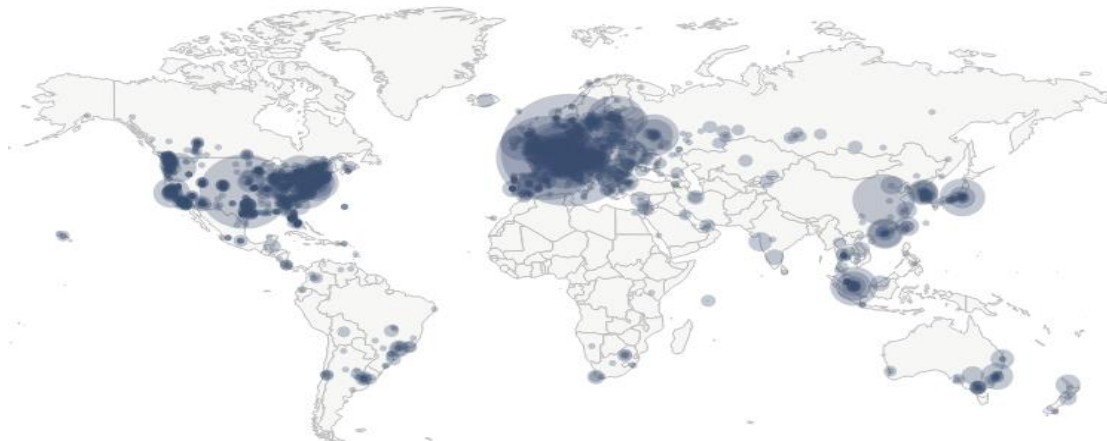
- Децентралізація: менший ризик втрати коштів у разі зламу, хакерської атаки
- Технічна неможливість підробки
- Криптовалюту з приватного гаманця складно вкрати
- Прозорість трансакцій (інформація щодо всіх платежів назавжди зберігається в блокчейні і доступна для перегляду всім бажаючим)
- Рахунок в біткоїнах неможливо заблокувати або відмовити в обслуговуванні з певних причин (наприклад, політичних)

Аргументи "криптопесимістів"

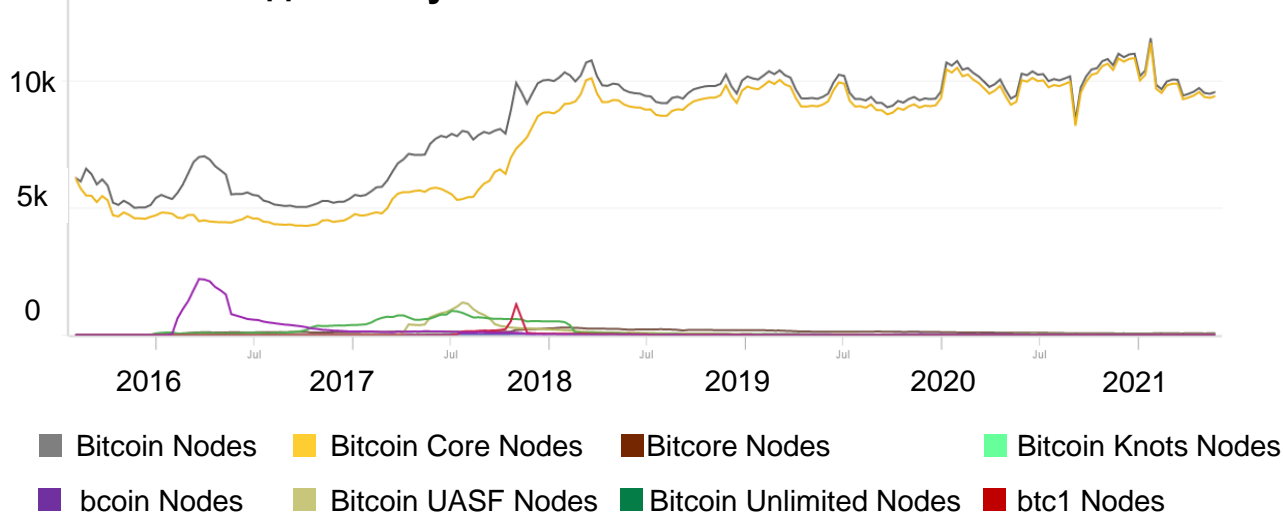
- Прихована/неприхована централізація контролю в окремих блокчейнах
- Висока централізація та територіальна концентрація майнінгу (атака 51%, збої платежів)
- Легко втратити кошти (якщо забути пароль чи інші дані для доступу до рахунку, кошти повернути неможливо)
- Незворотність операцій (у разі помилки трансакцію відкликати неможливо)
- Порушення приватності
- Відсутність регулювання зумовлює відсутність захисту інвесторів
- Юридичні проблеми в аспекті цивільного права (зокрема, щодо виконання «розумних контрактів» та захисту даних)

Копії блокчейну Bitcoin знаходяться на тисячах комп'ютерів по всьому світу, однак переважна більшість інших криптовалют є набагато більш централізованими

Концентрація нод на карті світу (за станом на 25.05.2021)



Кількість нод біткоїну

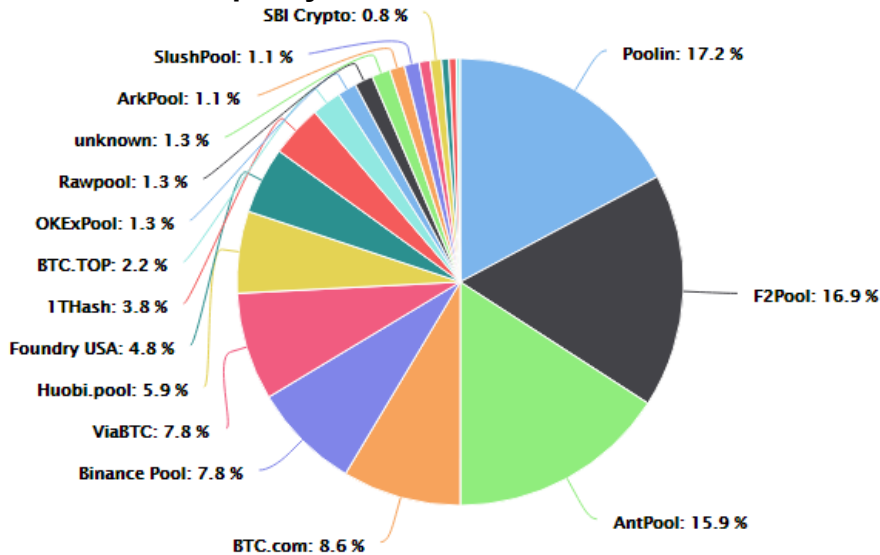


Світовий розподіл нод (9796 нод на 25.05.2021)

1. n/a (1935)
2. США (1912)
3. Німеччина (1772)
4. Франція (598)
5. Нідерланди (412)
6. Канада (315)
7. Великобританія (258)
8. РФ (245)
9. Китай (192)
10. Фінляндія (155)
11. Швейцарія (154)
12. Сінгапур (149)
13. Японія (130)
14. Швеція (105)
15. Австралія (101)
16. Корея (92)
17. Чехія (87)
18. Гонконг (85)
19. Іспанія (74)
- 20. Україна (74)**
21. Італія (65)
22. Ірландія (62)
23. Австрія (54)
24. Литва (52)
25. Польща (51)
26. Болгарія (46)
27. Бразилія (42)
28. Угорщина (36)
29. Норвегія (35)
30. Бельгія (31)

Невелика кількість великих майнінг-пулів підвищує ризик отримання контролю над істотною часткою хешрейту, що дозволить порушити роботу мережі...

Розподіл хешрейту



Джерело: <https://btc.com/stats/pool>

- Порівняно з Bitcoin, альткоїни мають досить низьку хеш-потужність, яка забезпечує їх блокчейн, і це зумовлює їх вразливість до атак 51%
- Улітку 2020 року хакери двічі атакували мережу Ethereum Classic. Злочинцям вдалось здобути монет на 5,6 млн дол США
- Жертвами атак ставали і такі криптовалюти, як: Monacoin, Bitcoin Gold и ZenCash та інші

Сеть криптовалюти Firo подверглась атаке 51%

Ориентированная на повышенную конфиденциальность криптовалюта Firo (бывшая Zcoin) подверглась атаке 51%. Разр...

ForkLog 20.01.2021

Группа анонимных майнеров осуществила атаку 51% на Bitcoin Cash ABC

Оставшаяся в меньшинстве после недавнего хардфорка сеть криптовалюты Bitcoin Cash ABC (BCNA) подверглась атак...

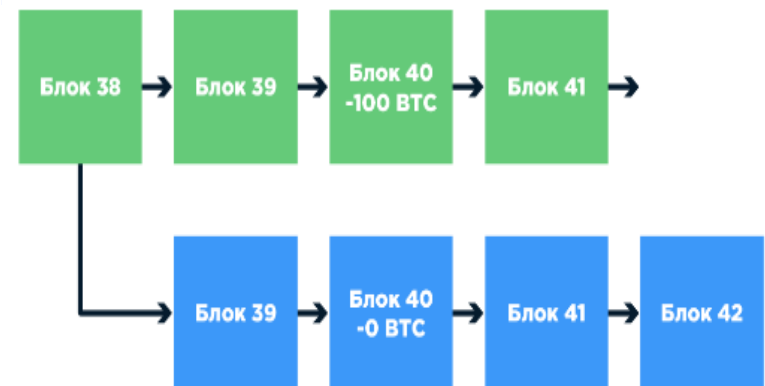
ForkLog 29.11.2020

Сеть криптовалюты Grin подверглась атаке 51%

Неизвестная майнинговая компания получила контроль над 57% хешрейта сети ориентированной на конфиденциальность...

Джерело: <https://forklog.com/tag/ataka-51/>

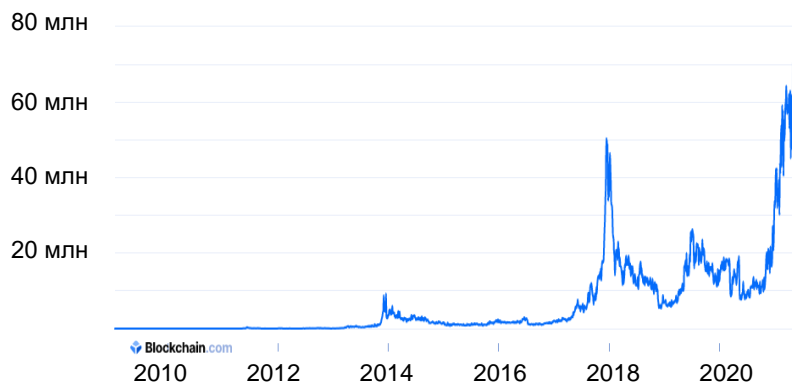
Лена Джесс 09.11.2020



! Пул = Обєднання майнерів ≠ Єдина організація !

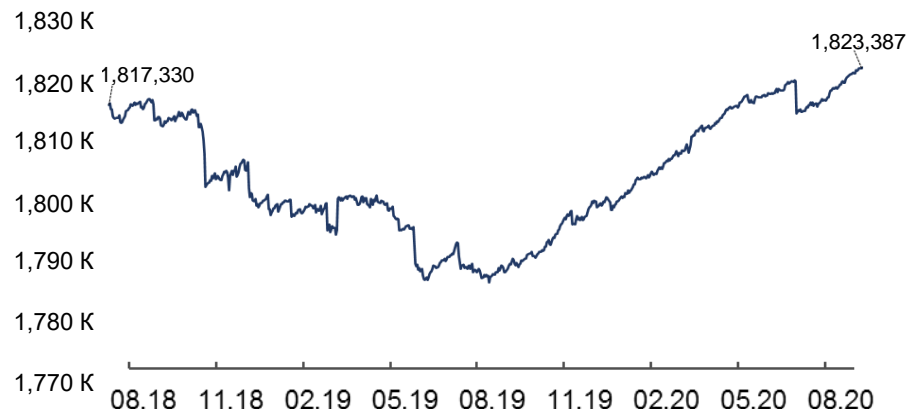
...утім майнери зазвичай не зацікавлені в компрометації мережі, оскільки вони ризикують втратити поточні доходи та інвестиції в обладнання, а їх накопичення у криптовалюті знеціняться

Дохід майнерів, дол США/ день



Джерело: Blockchain.com

Запас біткоїнів на гаманцях майнерів



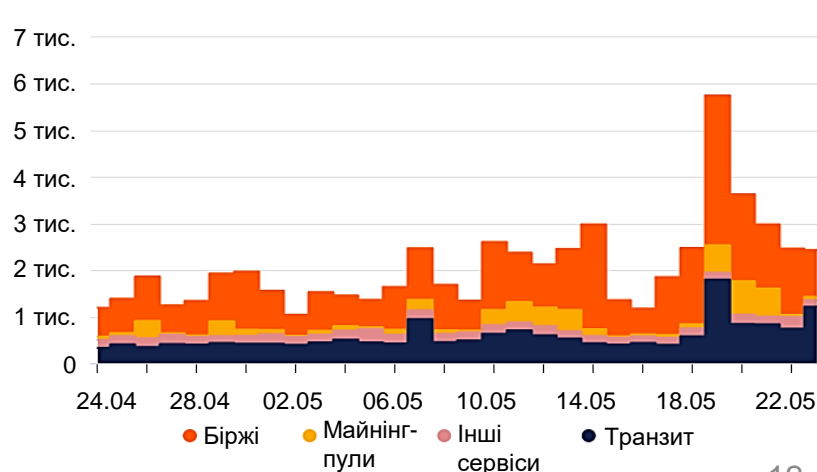
Джерело: Coindesk.com

Середня кількість днів зберігання біткоїнів майнерами



Джерело: Chainalysis, Mining pool market power

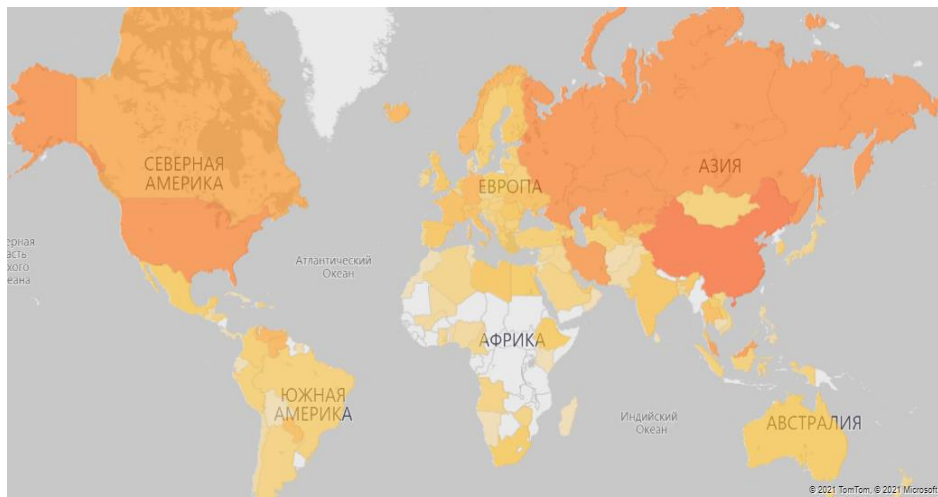
Спрямування добутих біткоїнів майнерами



Джерело: Chainalysis

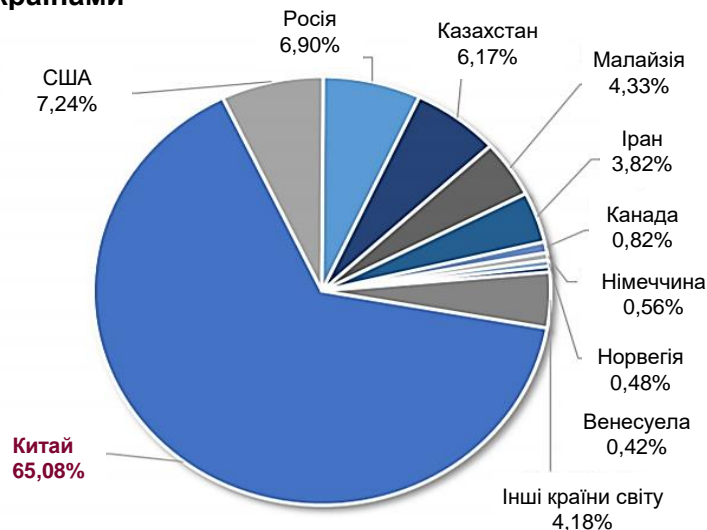
На Китай припадає близько 65% світового видобутку біткойнів (54% – на провінцію Сичуань), що підвищує ризик перебоїв у платежах...

Середній щомісячний хешрейт мережі біткоіна в країнах світу



Джерело: Cambridge Centre for Alternative Finance, [Bitcoin Mining Map](#)

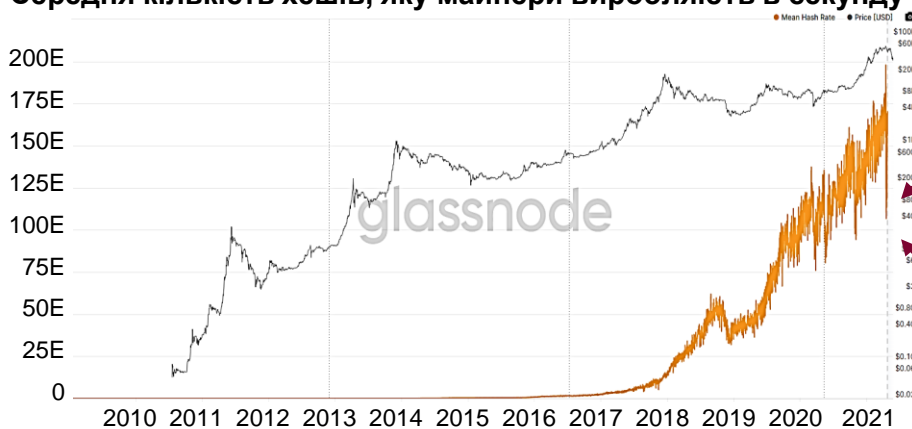
Середньомісячний розподіл хешрейту за країнами*



*Останні дані – квітень 2020

Джерело: Coindesk, [Does Bitcoin Have an Energy Problem?](#)

Середня кількість хешів, яку майнери виробляють в секунду



Джерело: [Glassnode studio](#)

«Хешрейт майнінг-пулів Китаю різко знизився через відключення електроенергії в у пн.-зх. регіонах Китаю у зв'язку з перевітками безпеки після вибухів і повеней у вугільних шахтах. Antpool упав на 24,5%, Binance Pool – на 20%, Poolin – на 33%»

[Wu Blockchain](#) (15 квітня 2021 року)

«Синьцзян зіткнувся з серйозним відключенням електроенергії через вибух на вугільній шахті. Хешрейт біткойнів миттєво впав майже на 30%»

[Dovey Wan](#) (16 квітня 2021 року)

! Пул = Об'єднання майнерів ≠ Єдина організація !

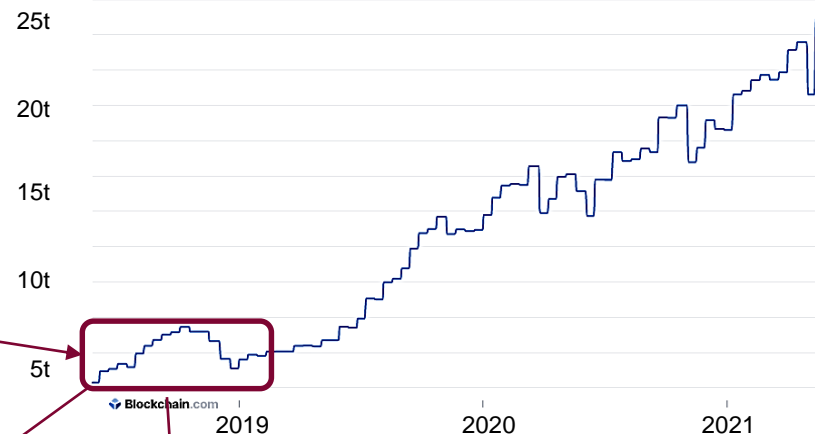
...утім швидкість платежів у системі Bitcoin відновлюються завдяки вбудованим механізмам адаптації складності

Середня кількість хешів, яку майнери виробляють в секунду



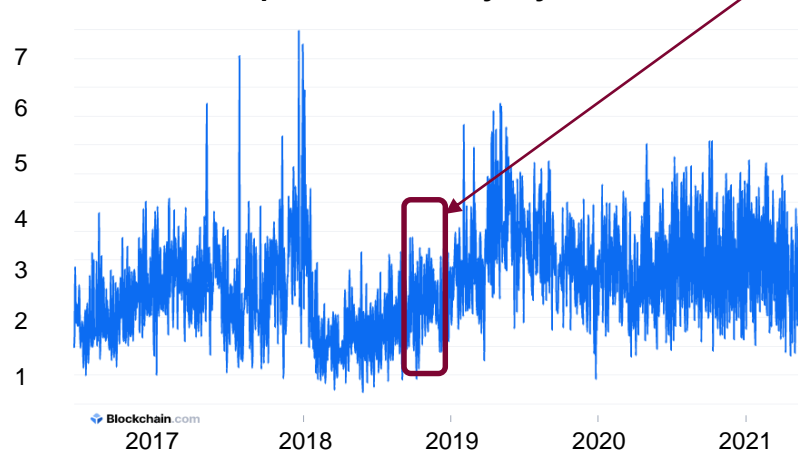
Джерело: [Glassnode studio](https://glassnode.com)

Складність мережі (відносна величина)



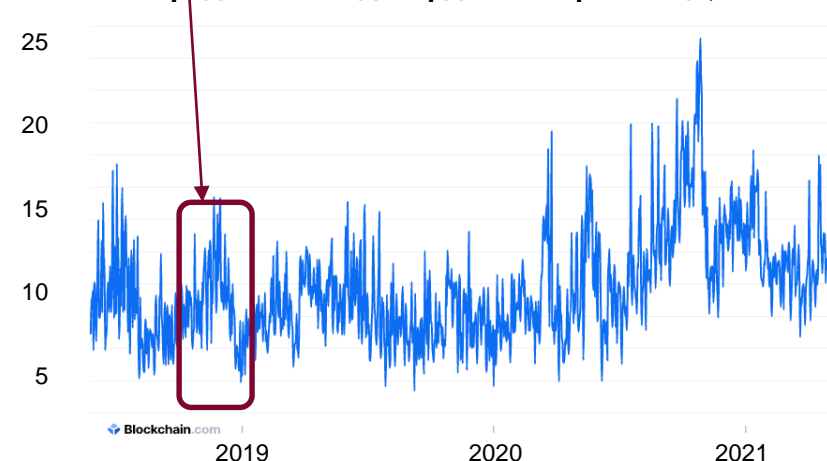
Джерело: [Blockchain.com](https://blockchain.com)

Швидкість, к-ть транзакцій в секунду



Джерело: [Blockchain.com](https://blockchain.com)

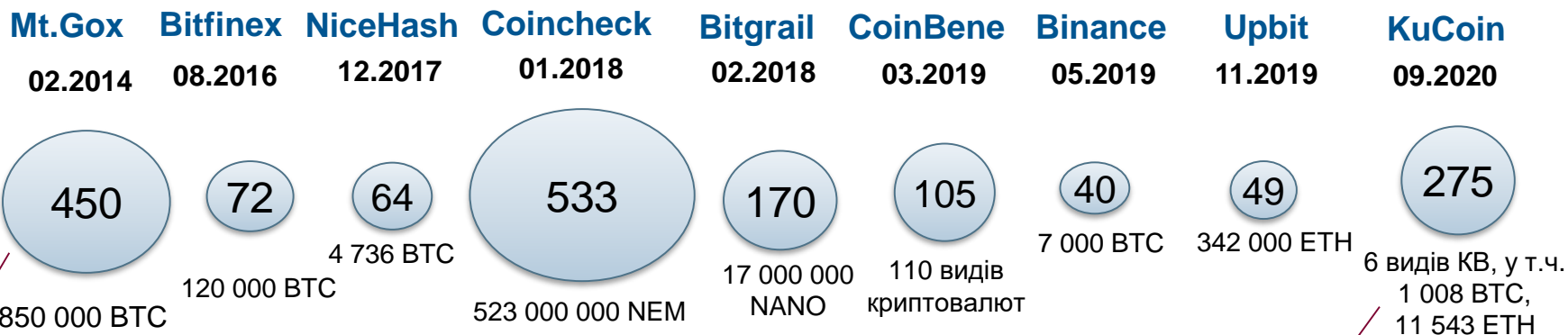
Bitcoin: Середній час підтвердження транзакції, хвилини



Джерело: [Blockchain.com](https://blockchain.com)

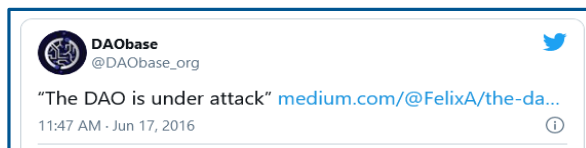
Далеко не всі криптовалюти гаманці є надійно захищеними

Найбільші атаки на криптовалютні біржі



Втрати, млн дол. США

Вкрадено



Відповідно до звіту KPMG (03.2021) з 2017 року хакерами було викрадено криптовалют на суму щонайменше \$9,8 млрд через слабку безпеку або погано написаний код

Джерело: www.bloomberg.com



Ілюзія захищеності коштів у приватному гаманці

У 2017 році відбулась атака на децентралізований венчурний фонд – краундфандингову платформу **The DAO**. З гаманців було виведено коштів на суму більше 50 млн дол. США. Ще до початку продажів токенів DAO деякі експерти попереджали про те, що код проекту, розміщений у відкритому доступі, містив критичні вразливості

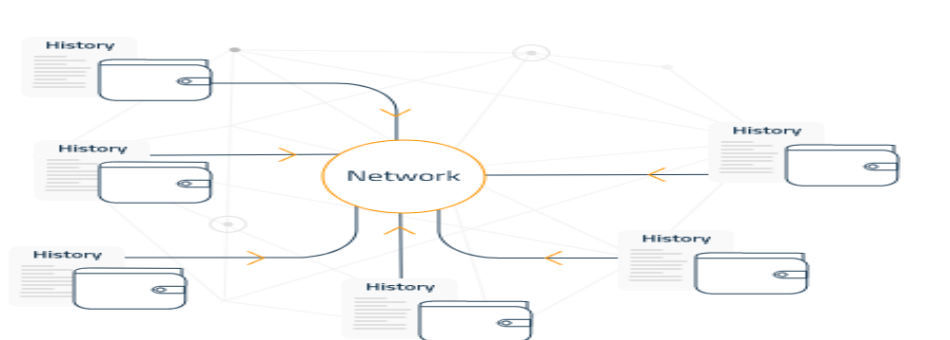
Інформація щодо всіх платежів назавжди зберігається в блокчейні і доступна для перегляду всім бажаючим

Latest blocks

Height	Time	Trans-ns	Sum	Reward
684293	2021-05-20 11:58:42	1951	6,439.64 ₀₄₃₀₁₅ BTC	6.25 BTC
684292	2021-05-20 11:49:52	2146	3,155.22 ₉₆₆₂₉₃ BTC	6.25 BTC
684291	2021-05-20 11:49:14	1154	7,163.77 ₇₇₈₉₃₆ BTC	6.25 BTC
684290	2021-05-20 11:38:52	2020	28,442.97 ₂₀₄₃₃₅ BTC	6.25 BTC
684289	2021-05-20 11:20:00	1689	28,196.58 ₇₈₉₁₃₁ BTC	6.25 BTC
684288	2021-05-20 11:05:07	1453	57,288.38 ₅₇₅₃₃ BTC	6.25 BTC
684287	2021-05-20 10:51:26	1207	5,448.14 ₅₁₄₆₄₆ BTC	6.25 BTC
684286	2021-05-20 10:45:03	2188	23,040.91 ₇₆₃₁₁₇ BTC	6.25 BTC
684285	2021-05-20 10:44:22	2704	33,117.70 ₉₄₁₃₂₅ BTC	6.25 BTC
684284	2021-05-20 10:35:54	2203	20,658.89 ₉₂₄₆₀₃ BTC	6.25 BTC
684283	2021-05-20 10:30:40	2885	20,175.48 ₄₀₄₆₂₅ BTC	6.25 BTC
684282	2021-05-20 10:15:26	1732	7,467.80 ₃₁₁₀₈₆ BTC	6.25 BTC
684281	2021-05-20 10:15:23	1354	37,756.70 ₇₃₇₀₇₂ BTC	6.25 BTC
684280	2021-05-20 10:04:13	2360	54,088.79 ₅₈₃₁ BTC	6.25 BTC
684279	2021-05-20 09:39:43	1766	28,133.06 ₁₀₈₆₃ BTC	6.25 BTC

Richest addresses

Адрес	Баланс
1 34xp4vRoCGJym3xR7yCVPFHoCNxv4Twseo	241,427.05 ₃₃₉₃₀₃ BTC
2 35hK24tcLEWcgNA4JxpvbkNkoAcDGqQPSP	139,451.60 ₃₂₁₅₈ BTC
3 bc1qgdjqv0av3q56jvd82tkdjpy7gdp9ut8tlqmgrpmv24sq90ecnvqqjwww97	126,510.98 ₅₈₃₅₇₂ BTC
4 1P5ZEDWTKTFGxQjZphgWPQUpe554WKDfHQ	102,447.62 ₀₂₇₅₁₇ BTC
5 38UmuUqPCrFmQo4khkomQwZ4VbY2nZMJ67	98,560.52 ₇₃₀₂₆₂ BTC
6 37XuVSEpWW4trkfmvWzegTHQt7BdktSKU5	94,505.83 ₁₈₇₃₂₂ BTC
7 1FeexV6bAHb8ybZjqQMjJrcCrHGw9sb6uF	79,957.20 ₆₅₅₉₆₉ BTC
8 3LYJfcfHPXYJreMsAsk2jkn69LWEYKzexb	73,601.13 ₆₄₁₁₃₈ BTC
9 bc1qvpgyac88vqtslewxu7yu9dqwp8rd83zch55zpm3xgn3magg72w3kqv0s8qa	69,829.99 ₇₃₄₇₉₄ BTC
10 bc1qa5wkgaew2dkv56kfvj49j0av5nml45x9ek9hz6	69,370.17 ₃₇₈₃₀₁ BTC



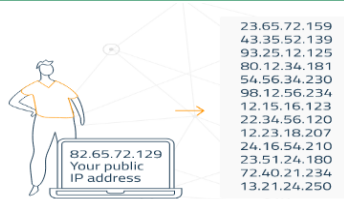
Джерело: <https://bitinfocharts.com/ru/bitcoin/explorer/>

Анонімність чи псевдоанонімність?

Основні способи ідентифікації платників та отримувачів

Група розробників CryptoLux стверджує, що можна визначити адреси для 60% транзакцій з біткоїном

Моніторинг та прив'язка до IP-адрес



Відстеження активності, покупок



KYC/AML, Travel Rule



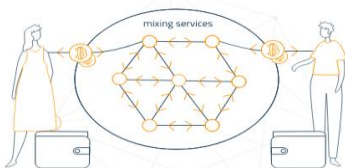
Кластерний аналіз



Основні способи підвищення анонімності транзакцій

США вилучили біткоїни, пов'язані з сайтом Silk Road, на суму понад 1 млрд дол. США

Застосування "міксерів"



Застосування "анонімних" криптовалют



Приховування IP-адрес VPN, TOR

«Як додатковий захист, для кожної транзакції слід використовувати нову адресу, щоб їх не пов'язували зі спільним власником... Якщо власник адреси буде розкритий, зв'язок може виявити інші його транзакції. В цьому полягає ризик.»

Сатоші Накамото, розробник Біткоїну

Переваги та недоліки криптовалют: зручність



Аргументи "криптооптимістів"

- Доступність платежів (в будь-який час і всюди, де є доступ до інтернету)
- Відсутність додаткових процедурних вимог для придбання валюти (без реєстрації, смс-підтвердження тощо)
- Скорочення строків операцій
- Анонімність (для володіння валютою не потрібно надавати особисту інформацію)

Аргументи "криптопесимістів"

- Не мають статусу законного платіжного засобу (legal tender)
- Обмеженість використання (дуже обмежена кількість контрагентів приймають валюту в якості платежу)
- Складність для розуміння
- Обмежена масштабованість, іноді довга і складнопрогнозована тривалість проходження платежу порівняно з іншими платіжними системами

Правовий статус використання криптовалют для розрахунків

Вільне використання

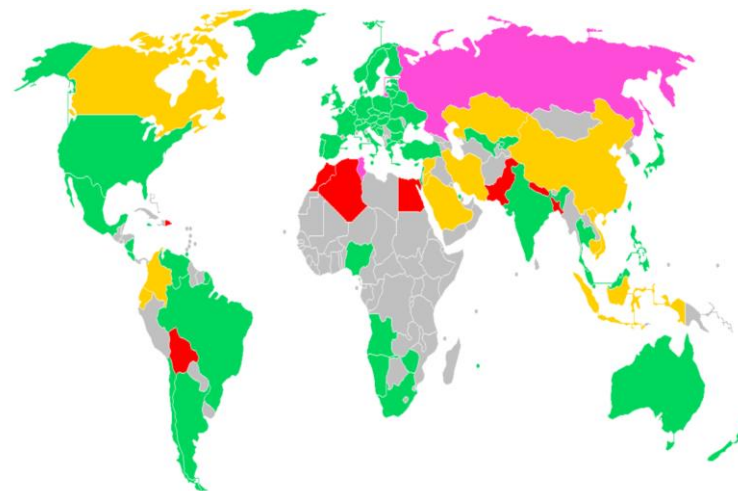
- У Японії та Швейцарії криптовалюти офіційно прирівняні до іноземних валют, усі бажаючі мають можливість розраховуватися/приймати до розрахунку криптовалют. Водночас вони не є законними платіжними засобами (legal tender)

Обмежене використання

- Танзанія, Ангола, Південна Африка, Намібія, Зімбабве, Канада, Аргентина, Бразилія, Чилі, Венесуела, Киргизстан, Узбекистан, ОАЕ, Ізраїль, Саудівська Аравія, Південна Корея, Сінгапур, Філіппіни, Таїланд, Німеччина, Австрія, Чехія, Естонія, Швеція, Норвегія, Австралія, Нова Зеландія, США

Заборонено

- Алжир, Єгипет, Марокко, Нігерія, Мексика, Болівія, Колумбія, Еквадор, Російська Федерація, Великобританія, Індія, Сінгапур, Нігерія, Китай

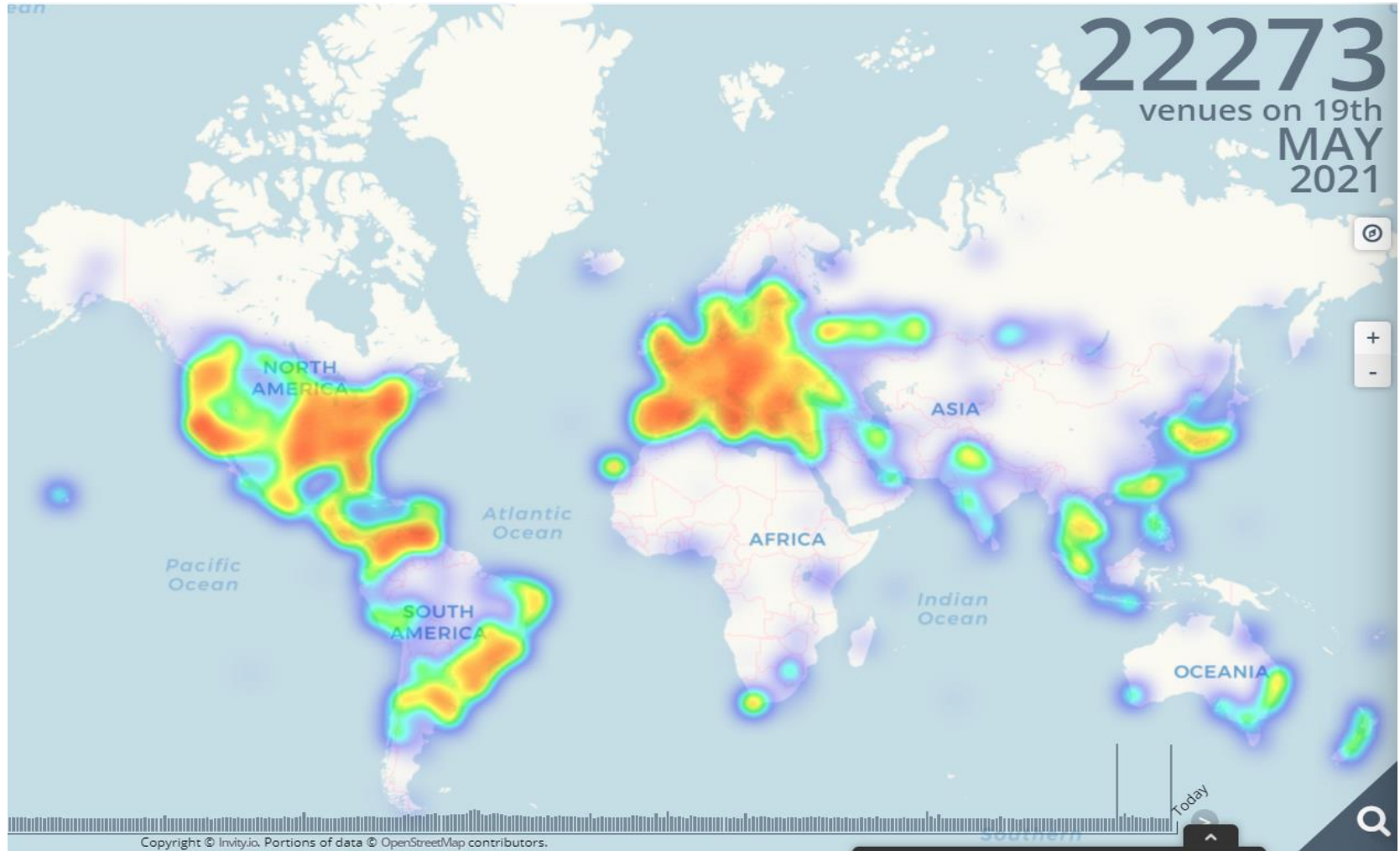


https://en.wikipedia.org/wiki/Legality_of_bitcoin_by_country_or_territory#/media/File:Legal_status_of_bitcoin.png

Правовий статус криптовалют:

- █ дозволено (використання дозволено законом)
- █ обмежено (існують деякі законодавчі обмеження щодо використання)
- █ обмежено (прямої заборони немає, але все залежить від інтерпретації існуючого законодавства)
- █ заборонено (повна або часткова заборона)
- █ немає даних

Мережа криптоматів та торгових точок, що приймають в оплату криптовалюти є невеликою, однак поступово розширюється...



Джерело: <https://coinmap.org/view/#/world/43.32517768/-85.07812500/2>

...деякі відомі компанії починають приймати "крипту" в якості платежу за свої товари чи послуги. А деякі припиняють 😊



Дозволяє використовувати біткоїни для поповнення особистого рахунку



Мобільний оператор США надає послугу розрахунку в криптовалюті



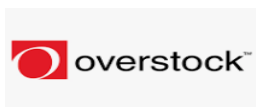
Американське туристичне агентство онлайн приймає біткоїни



Приймає внески у біткоїнах



KFC Canada протягом певного періоду продає «Біткоїн бакет» за біткоїни



Онлайн-рітейлер збирається приймати біткоїни



Сервіс подарункових карт Amazon, Starbucks та iTunes приймає біткоїни без комісії



You can now buy a Tesla with Bitcoin

3:02 pm · 24 Mar 2021 · Twitter for iPhone

16.5K Retweets 3,776 Quote Tweets 75.5K Likes



Elon Musk · 23m

Replying to @elonmusk

Tesla is using only internal & open source software & operates Bitcoin nodes directly.

Bitcoin paid to Tesla will be retained as Bitcoin, not converted to fiat currency.

710 3.2K 16.1K



Tesla & Bitcoin

Tesla has suspended vehicle purchases using Bitcoin. We are concerned about rapidly increasing use of fossil fuels for Bitcoin mining and transactions, especially coal, which has the worst emissions of any fuel.

Cryptocurrency is a good idea on many levels and we believe it has a promising future, but this cannot come at great cost to the environment.

Tesla will not be selling any Bitcoin and we intend to use it for transactions as soon as mining transitions to more sustainable energy. We are also looking at other cryptocurrencies that use <1% of Bitcoin's energy/transaction.

12:06 AM · 13 мая 2021 г. · Twitter for iPhone

Visa та Mastercard поглиблюють співпрацю з fintech-компаніями у сфері платежів із застосуванням криптовалют



29 млн онлайн-продавців. Автоматична конвертація криптовалют у "фіатні" валюти

PayPal Holdings Inc почав у 2021 році приймати Bitcoin, Bitcoin cash, Ethereum та Litecoin для оплати товарів

Mastercard заявив, що почне у 2021 році підтримувати операції з **окремими стейблкоїнами** у своїй мережі. Невідомо з якими саме, але компанія наголосила, що криптовалюти мають забезпечувати...

- ✓ конфіденційність інформації споживачів та високий рівень безпеки (аналогічний кредитним карткам);
- ✓ суворі протоколи відповідності, включаючи «Знай свого клієнта» для запобігання незаконній діяльності та обману в платіжних мережах;
- ✓ відповідність місцевим законам та нормам регіонів, в яких вони використовуються.
- ✓ можливість використання цифрових активів для здійснення платежів (а не інвестицій)

Складність – дійсно стримує поширення криптовалют

The Economist

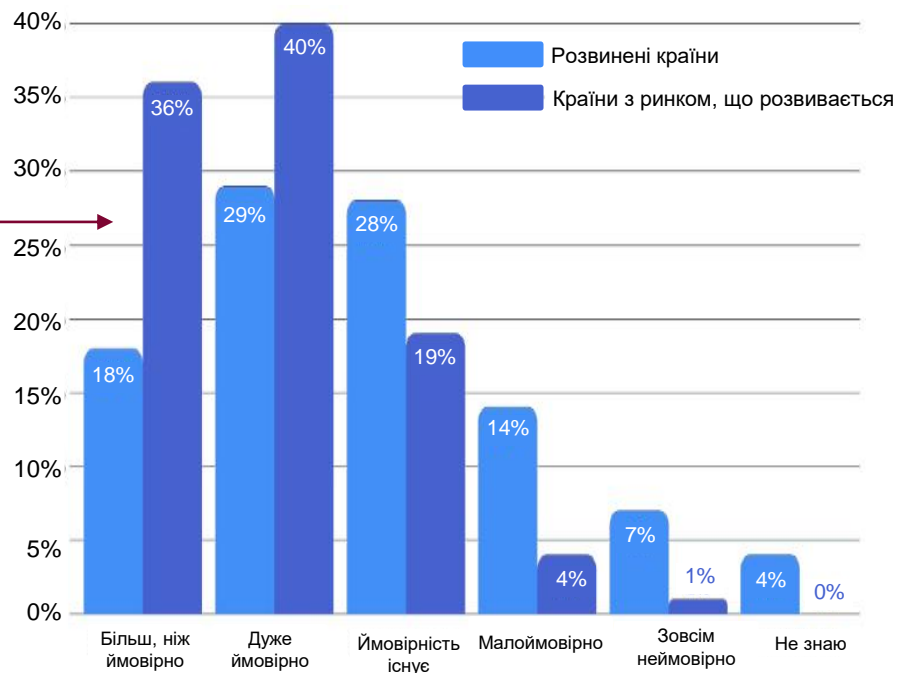
INTELLIGENCE UNIT

Сприйняття споживачами бар'єрів для того, щоб їх країна стала "cashless"



Джерело: [The Economist Intelligence Unit](#)

Ймовірність переходу від готівки до цифрової форми оплати для більшості або всіх щоденних операцій протягом наступних 12 міс.



Джерело: [The Economist Intelligence Unit](#)

- Опитування споживачів (3053 осіб), проведене в лютому-березні 2021 року
- Близько 50% респондентів з розвинутих економік (США, Великобританії, Франції, Південної Кореї, Австралії та Сінгапуру), решта – з країн, що розвиваються (Бразилія, Туреччина, В'єтнам, ПАР та Філіппіни)
- Близько 70% респондентів віком від 18 до 38 років, а решта – від 39 років

Пропускна здатність централізованих криптовалют суттєво обмежена. Це плата за децентралізованість та безпеку, витрати за недовіру...

Швидкість транзакцій криптовалют порівняно з Visa та PayPal, кількість за секунду



Bitcoin: кількість транзакцій за секунду



Джерело:

<https://studio.glassnode.com/metrics?a=BTC&category=Network%20Stats&m=transactions.Rate>

Bitcoin: середній час підтвердження транзакції, хвилини

Bitcoin: середня кількість транзакцій на блок, за



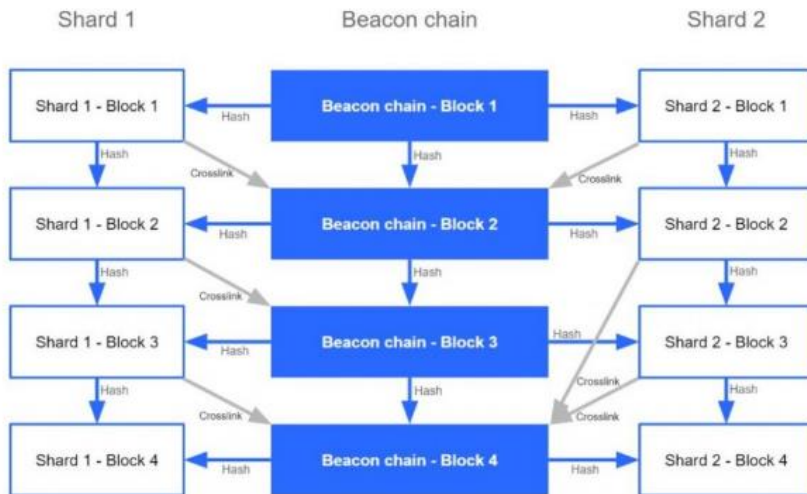
... утім розробляються та удосконалюються різноманітні рішення проблеми масштабованості

Збільшення розміру блоку

Scenario #	S0	S1	S2	S3	S4	
	The current Bitcoin Scenario	Increasing Block Size to 377.5MB	Increase Only Block Generation Time to 1.5s	TB = TR	TB scaled by same factor as Block Size Increase	
Adjustment	Default	B = 377.5	TB = 1.6s	TR = 14s	B = 2MB	
A	Bitcoin Block Size (B) in Bytes	1,048,576	395,808,000	1,048,576	1,048,576	2,097,152
B	Block Generation Time (TB) in Seconds	600	600	1.589522193	14	28
C	Average Transaction (Tx) Size in Bytes	380	380	380	380	381
D	Average Transactions per Block = A/C	2,759.41	1,041,600.00	2,759.41	2,759.41	5,504.34
E	Blockchain Transactions per Second (TPS) = D/B	4.4	1736.0	1736.0	197.1	196.4

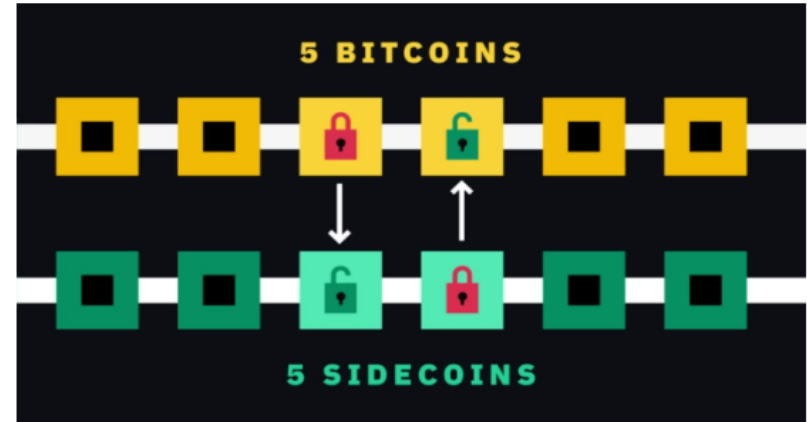
<https://towardsdatascience.com/the-blockchain-scalability-problem-the-race-for-visa-like-transaction-speed-5cce48f9d44>

Шардинг (мережі Ethereum 2.0)

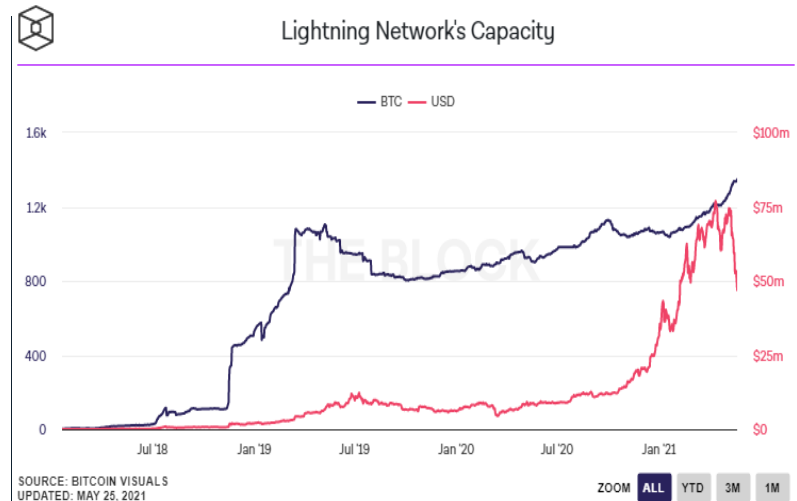


Національний банк України Джерело: <https://forklog.com/chto-takoe-ethereum-2-0/>

Сайдчейни



Lightning Network



Джерело: <https://explorer.acinq.co/>

Переваги та недоліки криптовалют: *транзакційні витрати*



Аргументи "криптооптимістів"

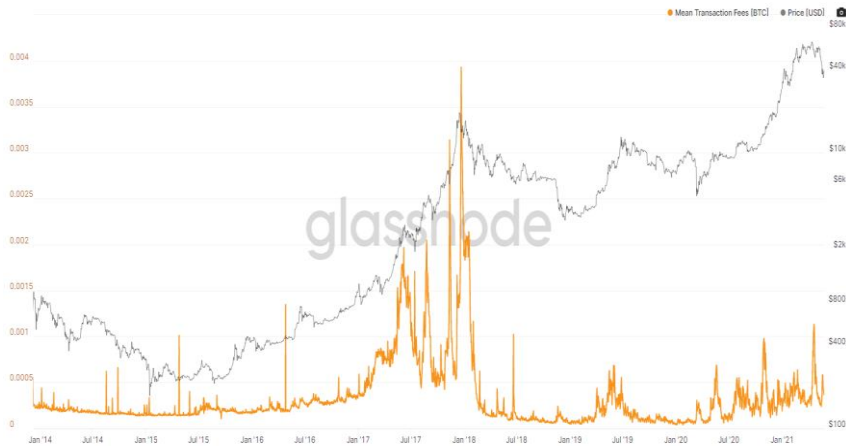
- Усунення посередників і можливість здійснення платежів безпосередньо між платником та отримувачем
- Здешевлення розрахунків криптовалютою за допомогою «розумних контрактів»
- Можливість ухилення від сплати податків

Аргументи "криптопесимістів"

- Відносно високий розмір фіксованої комісії за перекази, що робить дорогими роздрібні розрахунки
- Висока комісія за виведення коштів
- Негативний вплив майнінгу на навколишнє середовище (через високу енергоємність)

Відносно високі комісійні є "платою за недовіру" та елементом безпеки

Середня плата за транзакцію*, BTC



Середня плата за транзакцію*, дол. США



* - емітовані криптовалюти не враховуються

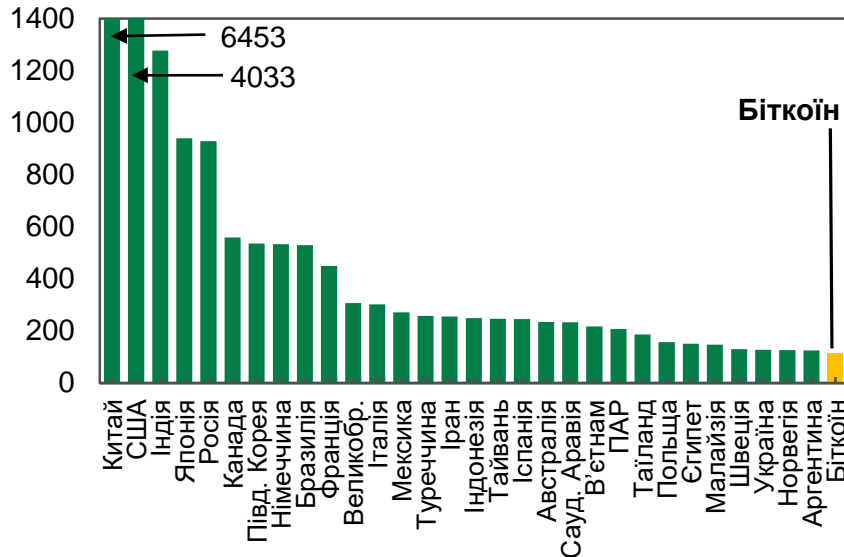
Джерело: <https://studio.glassnode.com/>

"Термосар": загальна кількість транзакцій з біткоїном помножена на його ціну в USD на момент майнінгу



Енергоємність майнінгу біткоїнів – на рівні споживання окремих країн, а майнери використовують велику кількість «брудної» енергії, руйнуючи навколишнє середовище...

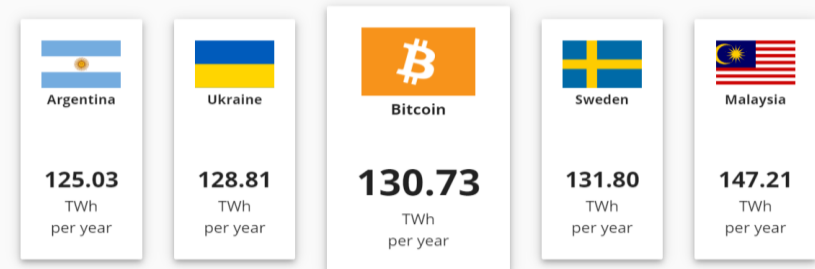
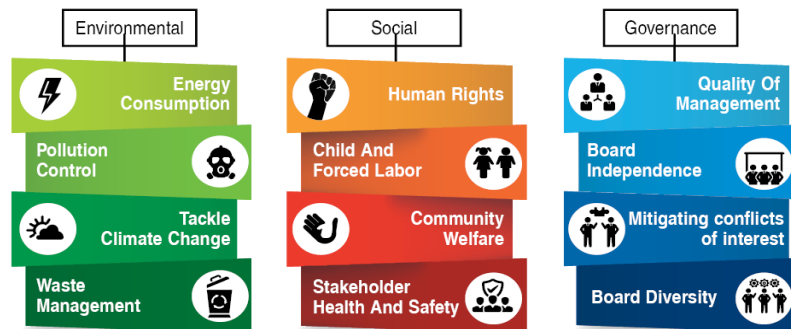
Споживання електроенергії у 2018 році, ТВт/рік



Джерело: U.S. Energy Information Administration

A broad ESG framework

An overview of the broad issues covered under the ESG umbrella



Джерело: [Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index](#)



Replying to @wintonARK

I agree that this *can* be done over time, but recent extreme energy usage growth could not possibly have been done so fast with renewables.

This question is easily resolved if the top 10 hashing orgs just post audited numbers of renewable energy vs not.

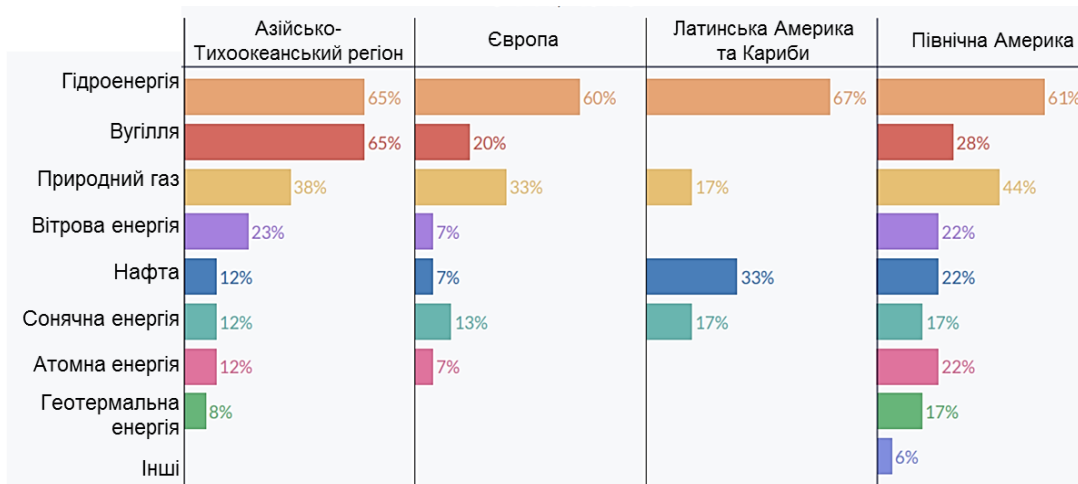
9:00 PM · May 20, 2021 · Twitter for iPhone

- Концепція ESG-інвестування набуває популярності і поширюється світом
- Ці принципи впроваджуються інвестиційними компаніями. Наприклад, BlackRock та JPMorgan оприлюднили свої зобов'язання щодо ESG
- Молоді інвестори все більше звертають увагу, щоб їх інвестиції приносили користь суспільству та навколишньому середовищу

...утім цілком можливо, що потреба в електроенергії для майнінгу навпаки прискорить глобальний перехід на відновлювані джерела енергії

- 1 Поки нові енергоресурси чекають своєї черги на підключення до мережі, вони можуть виробляти біткоіни ([BCEI Memorandum, April 2021](#), [Nick Grossman](#)). Можливо використовувати надлишки газу від видобутку нафти (приклад [Crusoe Energy](#))
- 2 Вирішення географічних проблем. Криптовалюта може виконувати роль «[віртуальної лінії передачі](#)», поглинаючи енергію в регіонах, багатих на відновлювані джерела енергії. Крім того, майнінг може бути причиною розробки нових відновлюваних джерел енергії
- 3 Забезпечення балансу попиту-пропозиції на ринку електроенергії. Роль «батарейки», яка може поглинати надлишкову енергію (приклад норвезької енергетичної компанії [Aker ASA](#))
- 4 Стимулювання зростання інвестицій в альтернативну енергетику ([Moonlite Project](#) в Ісландії, [OZ Mining Corporation](#) в Японії та ін.).

Джерела енергії для майнінгу за регіонами, частка хешерів



Джерело: CCAF, [3rd Global Crypto Asset Benchmarking Study](#)

Ілон Маск та майнери Bitcoin займаються проблемами екологічної стійкості криптовалют



Michael Saylor @m... · May 24, 2021

Yesterday I was pleased to host a meeting between @elonmusk & the leading Bitcoin miners in North America. The miners have agreed to form the Bitcoin Mining Council to promote energy usage transparency & accelerate sustainability initiatives worldwide.



Elon Musk @elonmusk

Spoke with North American Bitcoin miners. They committed to publish current & planned renewable usage & to ask miners WW to do so. Potentially promising.

Переваги та недоліки криптовалют: *довіра та збереження вартості*



Аргументи "криптооптимістів"

- Стійкість до інфляції (обмежена емісія, втрачені коїни не можуть бути повернені в обіг)
- Децентралізація: менший ризик волюнтаризму чи дефолту власника
- Демократичність (щоб внести зміни в ланцюжок блокчейнів, необхідна згода більшості користувачів мережі, бо копії знаходяться на безлічі комп'ютерів світу)

Аргументи "криптопесимістів"

- Централізація емісії у сумнівних емісійних центрах
- Дефляційна природа деяких криптовалют
- Це "бульбашка" без "внутрішньої вартості"
- Висока волатильність, переважно спекулятивний характер попиту
- Висока концентрація накопичень = високий ризик маніпуляцій
- Децентралізація: відсутність "цапа-відбувайла", відсутність гарантій, кожен несе персональну відповідальність за власні кошти
- Суперечлива репутація (нерідко криптовалюти використовують у злочинних схемах, для відмивання коштів, побудови фінансових пірамід)
- Ризик регуляторної заборони

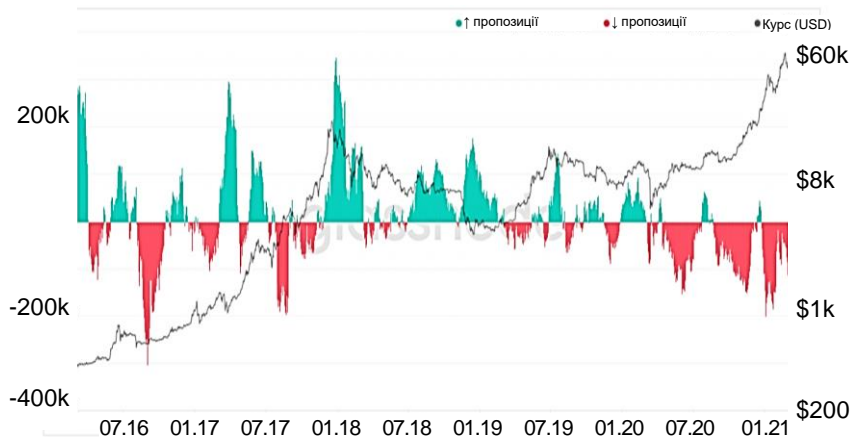
Графік емісії біткоіна та її обсяг зафіксовані програмним кодом... ...утім емісія більшості криптовалют та токенів не є обмеженою

Кількість біткоінів, що знаходяться в обігу



Джерело: [Glassnode studio](#)

Зміна пропозиції ліквідних та високоліквідних біткоінів*



*сума, на яку змінилася кількість монет в обігу за протягом 30 днів

Джерело: [Glassnode studio](#)

Кількість біткоінів, що знаходяться в обігу, скоригована на втрачені монети *

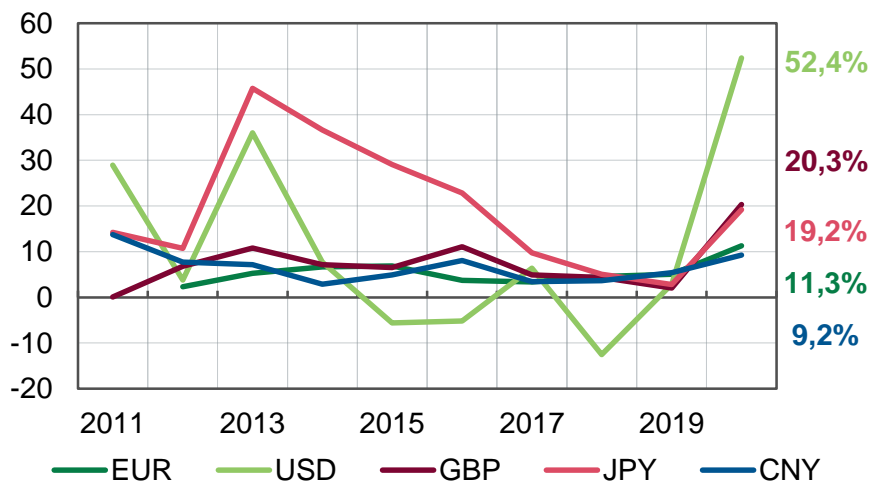


*втрачені монети = ті, які "не рухалися" протягом > 7 років

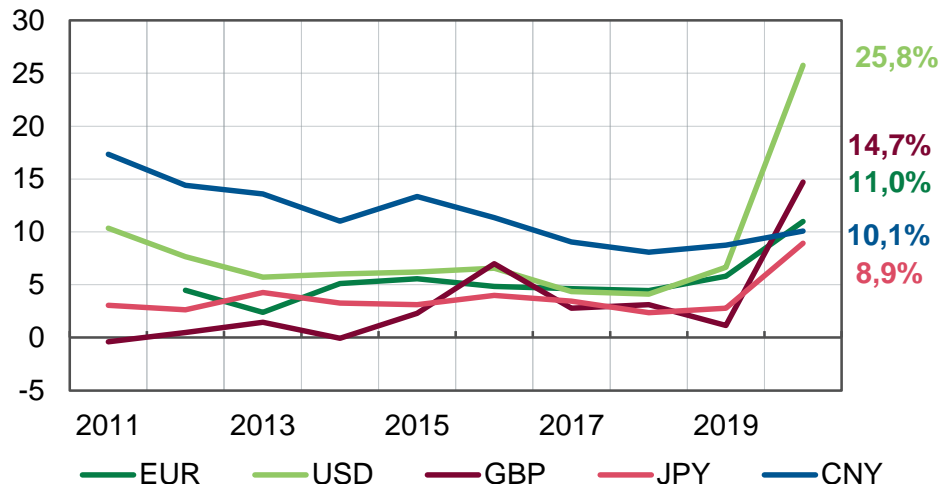
- Загальна сума монет, які будуть коли-небудь випущені – 21 млн BTC
- Остання емісія BTC має відбутися в 2140 році
- З 2009 року в мережі біткоіна відбулися вже три халвінги. Результатом останнього (травень 2020 року) було **зниження** винагороди майнерів до 6,25 BTC

Bloomberg: «Завдяки зростанню поширеності біткоїн став більш життєздатним конкурентом традиційному способу захисту заощаджень від знецінення»

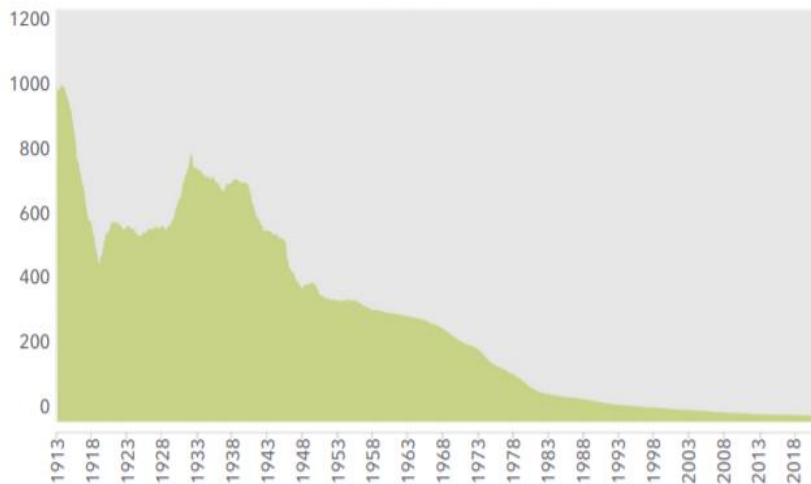
Приріст грошової бази основних резервних валют, %



Приріст грошової маси основних резервних валют, %



Купівельна спроможність долара США



Ціна біткоїна та дохідність 10-річних державних облигацій США

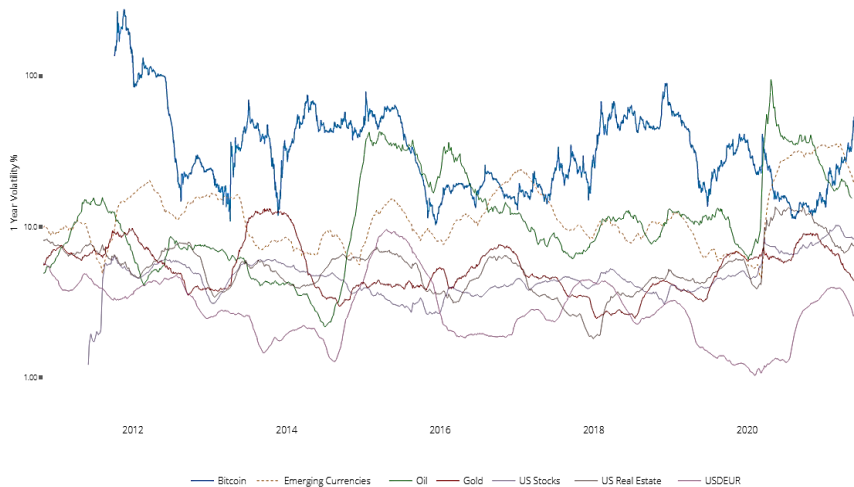


Ринкова вартість криптовалют має високу волатильність і її складно прогнозувати...

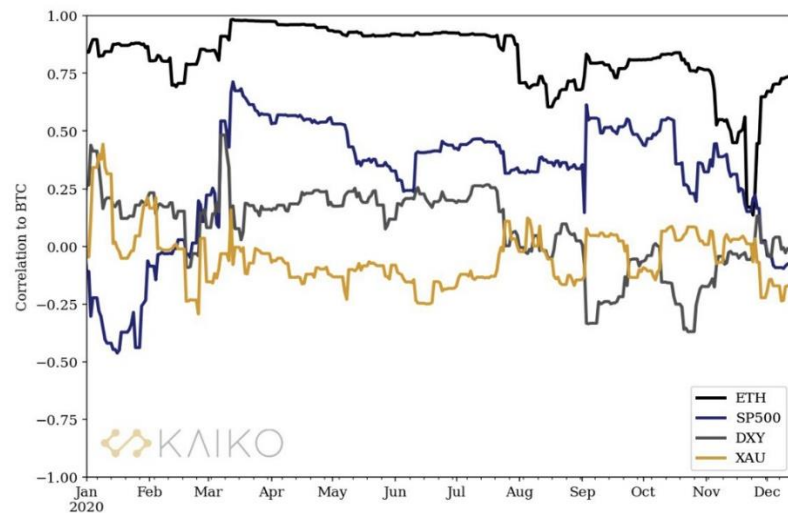
Ціна біткоїна (лінійне та логарифмічне представлення)



1-річна волатильність ціни біткоїна порівняно з іншими активами



Кореляція між ціною біткоїна та ціною інших активів



Джерело: <https://insights.deribit.com>

...утім з часом волатильність може суттєво знизитися

Довший період функціонування ринку = краще розуміння специфіки його функціонування

Подальше зростання зацікавленості індивідуальних та інституційних інвесторів = зростання глибини ринку + професійності учасників

Регулювання, покращення стандартів, зменшення маніпуляцій

Поширення криптовалют = поступове зміщення спекулятивного попиту інвестиційним та трансакційним

Розвиток технологій стабілізації курсових коливань, поширення стейблкоїнів

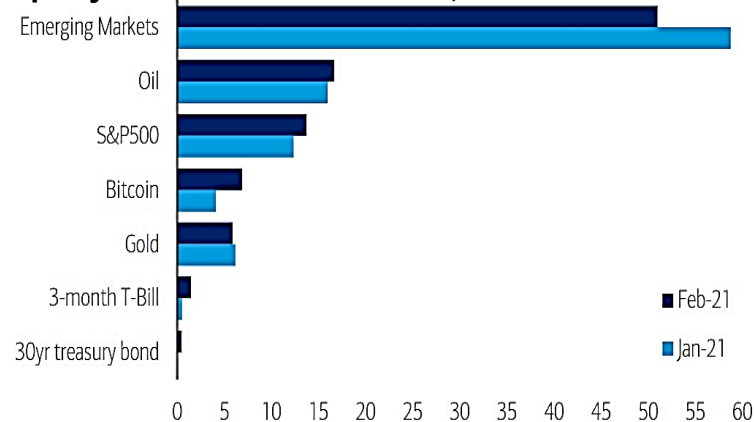
Загальна капіталізація ринку



Джерело: [Coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com)

Увага до криптовалют з боку інституційних інвесторів значно посилилася

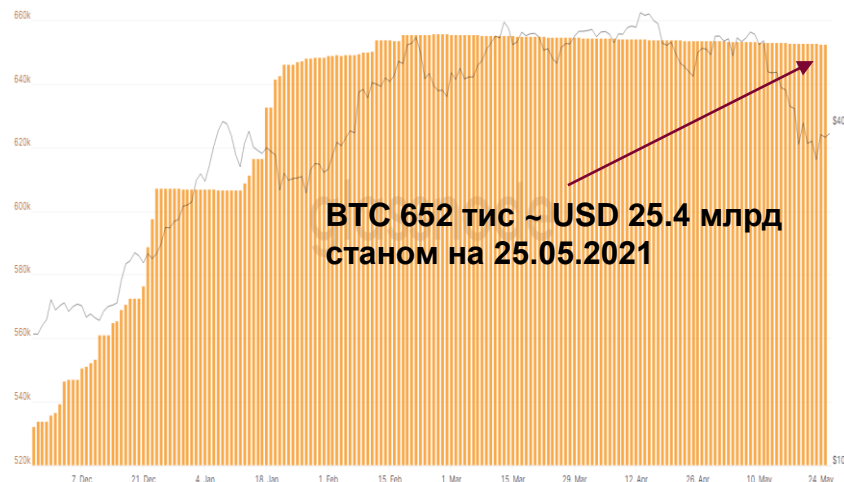
Результати опитування щодо найбільш прибуткових класів активів, % опитаних



Джерело: BofA Global Fund Manager Survey

- За опитуванням Fidelity Investments, проведеним у червні 2020 року, **36%** від опитаних 744 **крупних клієнтів** в США та Європі додали до власних портфелів цифрові активи
- Інституційні інвестори стали активно придбавати криптовалюти. Серед недавніх інвесторів: Square (SQ), MicroStrategy (MSTR), Tesla, Meitu, страховий гігант MassMutu та ін.
- Найбільшим власником криптовалюти є інвестиційна компанія Grayscale Investments

Портфель активів Grayscale Holdings, BTC



Джерело: <https://studio.glassnode.com/>

Криптовалюта, 07 мая, 17:12 | Поделиться

Goldman Sachs первым среди банков создал отдел для торговли криптовалютой

Новое торговое подразделение входит в структуру Goldman Sachs по глобальным валютам и развивающимся рынкам. Оно уже провело успешную торговлю двумя видами деривативов, связанных с биткоинами

Morgan Stanley назвал криптовалюту новым классом инвестиционных активов

30.03.2021 17:10 | Артем Галунов | 3 мин



Replying to @BTC_Archive

To clarify speculation, Tesla has not sold any Bitcoin

1:56 AM · May 17, 2021 · Twitter for iPhone

...утім з часом волатильність може суттєво знизитися

Довший період функціонування ринку = краще розуміння специфіки його функціонування

Подальше зростання зацікавленості індивідуальних та інституційних інвесторів = зростання глибини ринку + професійності учасників

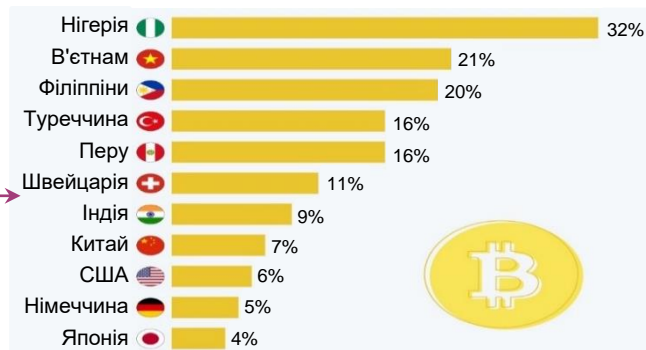
Регулювання, покращення стандартів, зменшення маніпуляцій

Поширення криптовалют = поступове зміщення спекулятивного попиту інвестиційним та трансакційним

Розвиток технологій стабілізації курсових коливань, поширення стейблкоїнів

На скільки поширеними є криптовалюти?

Частка респондентів, які використовують або є власниками криптовалют (2020)*



*1 000-4000 респондентів на кожну країну.
Джерело: Statista Global Consumer Survey



Coinbase Listing on Nasdaq! Largest US cryptocurrency exchange debuts on Wall Street

Результати опитування рекрутингового агентства Alba Heaven свідчать про те, що **23,6% студентів з Пд. Кореї інвестували в криптовалюти** ([The Korea Times](#)).

Опитування було проведене з 17 по 19 травня 2021 року серед 1750 студентів коледжів.

Все більше тримачів використовують криптовалюти як засіб збереження вартості

Динаміка ліквідних і неліквідних біткоїнів

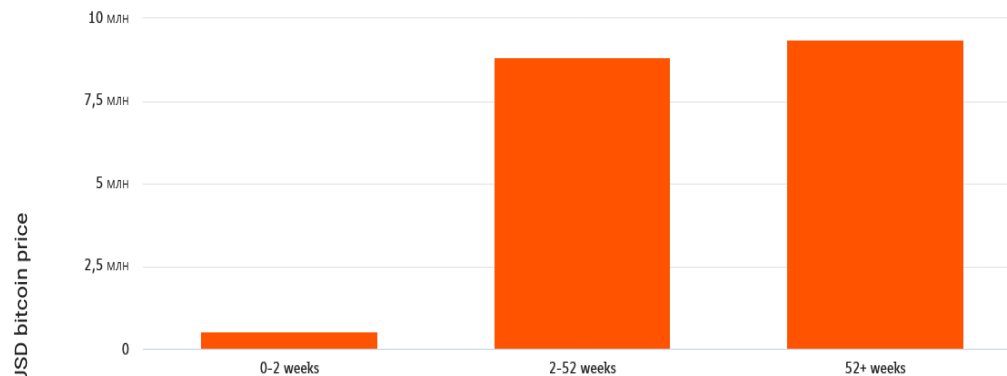


Джерело: <https://blog.chainalysis.com>



Сума, що міститься в **неліквідних гаманцях**, у даний час набагато вища порівняно з 2017 роком і становить **77% з 14,8 млн видобутих біткоїнів** (які не класифікуються як загублені). Ці біткоїни не змінювали поточну адресу протягом 5 років і довше

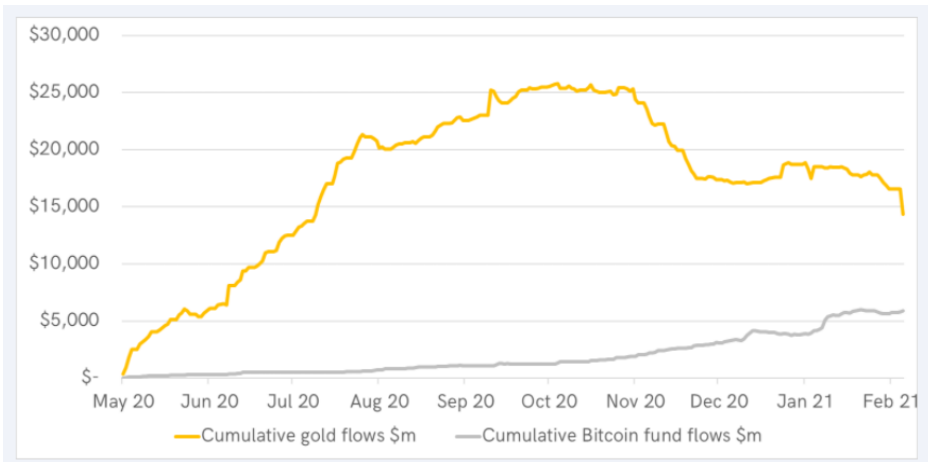
Тривалість володіння біткоїнами, тижні*



Кількість тижнів, коли особа утримувала біткоїни, зважена на вартість отриманих та надісланих біткоїнів

Джерело: <https://markets.chainalysis.com/>

Інвестиції у золото та біткоїни



Джерело: www.bloomberg.com

...утім з часом волатильність може суттєво знизитися

Довший період функціонування ринку = краще розуміння специфіки його функціонування

Подальше зростання зацікавленості індивідуальних та інституційних інвесторів = зростання глибини ринку + професійності учасників

Регулювання, покращення стандартів, зменшення маніпуляцій

Поширення криптовалют = поступове зміщення спекулятивного попиту інвестиційним та трансакційним

Розвиток технологій стабілізації курсових коливань, поширення стейблкоїнів

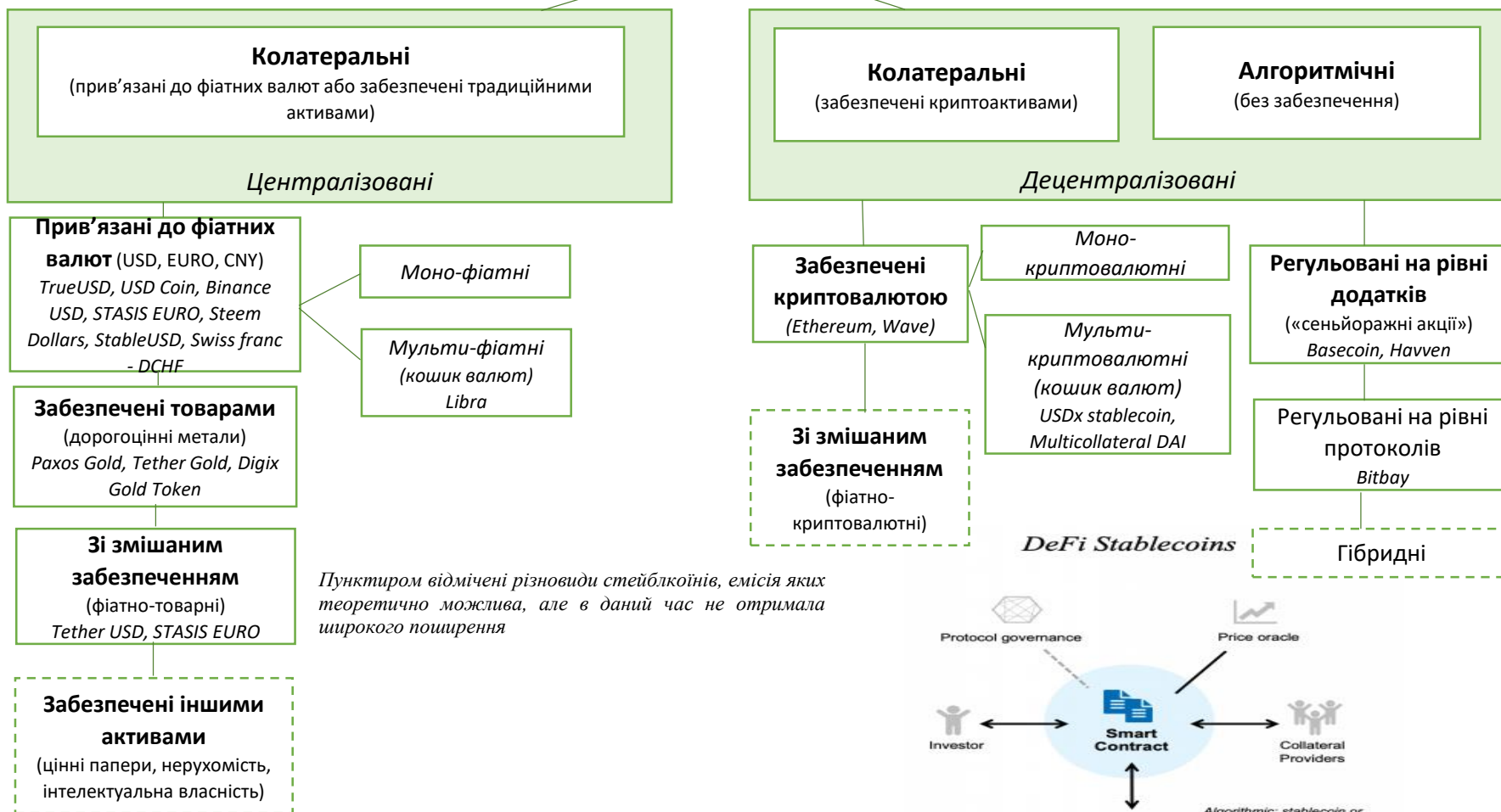
Top Stablecoin Tokens by Market Capitalization

This page lists the most valuable stablecoins. They are listed by market capitalization with the largest first and then descending in order.

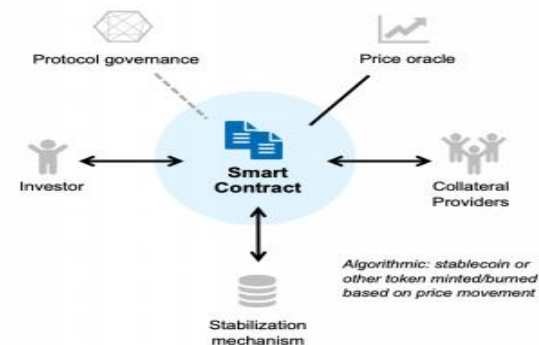
#	Name	Price	24h %	7d %	Market Cap	Volume (24h)	Circulating Supply	Last 7 Days
3	Tether USDT	\$1.00	-0.01%	-0.03%	\$61,028,335,759	\$110,613,523,742 110,414,533,832 USDT	60,918,547,889 USDT	
8	USD Coin USDC	\$1.00	-0.03%	-0.01%	\$21,604,819,677	\$2,503,816,868 2,502,977,759 USDC	21,597,579,213 USDC	
18	Binance USD BUSD	\$1.00	-0.02%	-0.03%	\$8,878,633,841	\$6,732,731,310 6,730,338,049 BUSD	8,875,477,784 BUSD	
27	Dai DAI	\$1.00	-0.03%	-0.03%	\$4,608,154,454	\$567,792,973 566,905,108 DAI	4,600,948,631 DAI	
49	Bitcoin BEP2 BTCB	\$38,420.33	-5.14%	-5.10%	\$2,097,674,131	\$80,124,887 2,085 BTCB	54,598 BTCB	
53	TerraUSD UST	\$0.9963	-0.15%	-0.06%	\$1,972,829,976	\$80,372,635 80,669,825 UST	1,980,124,825 UST	
70	Paxos Standard PAX	\$1.00	-0.02%	-0.01%	\$1,313,845,465	\$76,509,872 76,495,297 PAX	1,313,595,193 PAX	
78	TrueUSD TUSD	\$1.00	-0.01%	-0.06%	\$1,126,037,530	\$173,175,542 173,096,455 TUSD	1,125,523,285 TUSD	
87	HUSD HUSD	\$1.00	-0.01%	-0.01%	\$966,953,814	\$151,097,975 151,024,999 HUSD	966,486,806 HUSD	
113	Reserve Rights RSR	\$0.03969	-5.23%	-16.29%	\$522,297,044	\$80,736,457 2,034,267,105 RSR	13,159,999,000 RSR	

Класифікація стейблкоїнів за механізмом стабілізації курсу

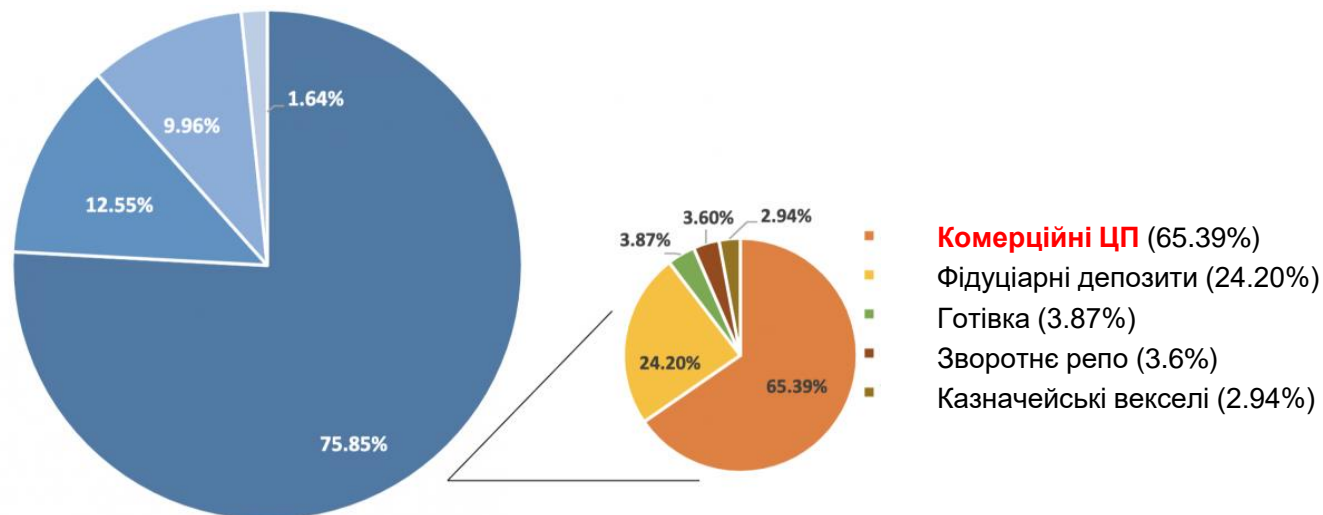
Стейблкоїни



Пунктиром відмічені різновиди стейблкоїнів, емісія яких теоретично можлива, але в даний час не отримала широкого поширення



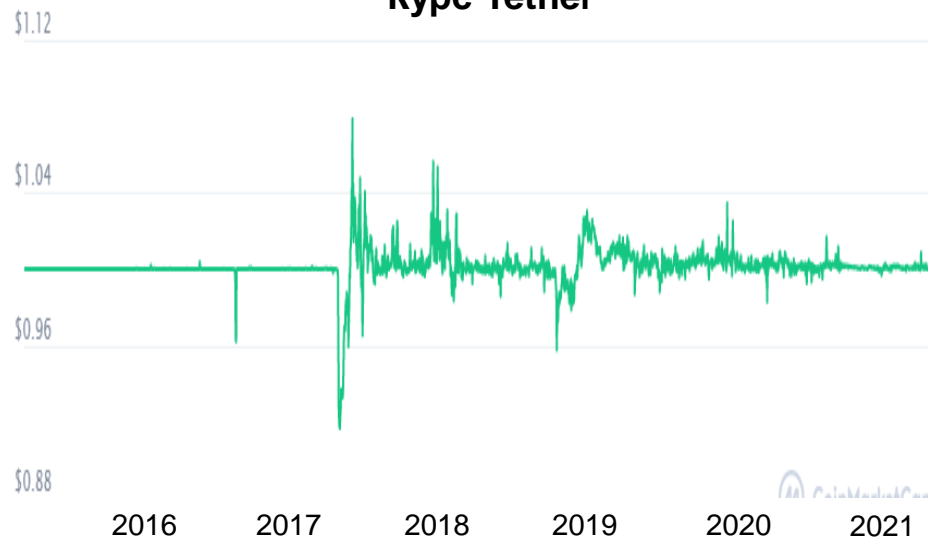
Структура забезпечення Tether



- Готівка + Екв. готівки + Ін.корстрок.деп оз. + **Комерц. ЦП** (75.85%)
- Забезпечені кредити (не афілійованим особам) (12.55%)
- Корпоративні бонди, кошти та дорогоцінні метали (9,96%)
- Інші інвестиції (включаючи цифрові токени) (1.64%)

Джерело: <https://coindesk.com>

Курс Tether



Джерело: <https://coinmarketcap.com/currencies/tether/>

Bloomberg: 2% рахунків контролюють 95% усіх біткоїнів , а 1,000 осіб володіє 40% ринку...

Розподіл власників Bitcoin

Баланс, BTC	Адреси	%Адрес (загалом)	Монети	\$США	%Монет (загалом)
(0 - 0.001)	19712964	51.39% (100%)	4,054 BTC	158,659,220 USD	0.02% (100%)
[0.001 - 0.01)	9605267	25.04% (48.61%)	36,594 BTC	1,432,196,913 USD	0.2% (99.98%)
[0.01 - 0.1)	5824443	15.18% (23.57%)	188,328 BTC	7,370,717,438 USD	1.01% (99.78%)
[0.1 - 1)	2407386	6.28% (8.39%)	754,006 BTC	29,509,999,601 USD	4.03% (98.78%)
[1 - 10)	663613	1.73% (2.11%)	1,689,426 BTC	66,120,136,169 USD	9.03% (94.75%)
[10 - 100)	130427	0.34% (0.38%)	4,246,431 BTC	166,195,240,458 USD	22.69% (85.72%)
[100 - 1,000)	13870	0.04% (0.04%)	3,935,462 BTC	154,024,663,203 USD	21.03% (63.03%)
[1,000 - 10,000)	2074	0.01% (0.01%)	5,105,605 BTC	199,821,313,061 USD	27.28% (42.01%)
[10,000 - 100,000)	84	0% (0%)	2,134,544 BTC	83,541,005,099 USD	11.4% (14.73%)
[100,000 - 1,000,000)	4	0% (0%)	622,370 BTC	24,358,101,123 USD	3.33% (3.33%)

«**2% рахунків контролюють 95% усіх Bitcoin.** Значення коефіцієнту Джині є вищим, ніж у Північній Кореї, де містер Кім та його приятелі контролюють більшість активів країні»

Nouriel Roubini, 28 листопада 2020 року

«Серед монет, у які люди інвестують, біткоїн має **найменшу концентрацію власності**»

Spencer Bogart, генеральний директор та керівник досліджень Blockchain Capital

Топ 10 найбагатших Bitcoin адрес

Адреси	Баланс	% монет
1 34xp4vRoCGJym3xR7yCVPFHocNxxv4Twseo wallet: Binance-coldwallet	269,427 BTC (\$10,628,157,138 USD)	1.44%
2 bc1qgdjqv0av3q56jvd82tkdjpy7gdp9ut8tlqmgrpvm24sq90ecnvqc wallet: Bitfinex-coldwallet	126,511 BTC (\$4,990,510,853 USD)	0.6758%
3 35hK24tcLEWcgNA4JxpvbkNkoAcDGqQPSP ^{2-of-7} wallet: Huobi-coldwallet	119,452 BTC (\$4,712,039,726 USD)	0.6381%
4 1P5ZEDWTKTFGxQZphgWPQUpe554WKDFHQ	106,981 BTC (\$4,220,091,635 USD)	0.5715%
5 37XuVSEpWW4trkfmvWzegTHQ17BdktSKUs	94,506 BTC (\$3,727,995,450 USD)	0.5049%
6 38UmuUqPCrFmQo4khkomQwZ4VbY2nZMJ67 ^{2-of-6} wallet: OKEK-coldwallet	93,561 BTC (\$3,690,725,447 USD)	0.4998%
7 1FeexV6bAHb8ybZjqQMjJrcCrHGw9sb6uF	79,957 BTC (\$3,154,092,149 USD)	0.4271%
8 3LYJfcfHPXYJreMsASK2jkn69LWEYKzxeb	73,601 BTC (\$2,903,362,642 USD)	0.3932%
9 bc1qa5wkgaw2dkv56kfvj49j0av5nml45x9ek9hz6	69,370 BTC (\$2,736,462,789 USD)	0.3706%
10 3LQeSjQ55aXJVCDSHPR88QvjheTwrhP8N	58,815 BTC (\$2,320,089,309 USD)	0.3142%

Джерело: [Bitinfocharts.com](https://bitinfocharts.com)

! **Біткойн-адреса - це не "рахунок".**

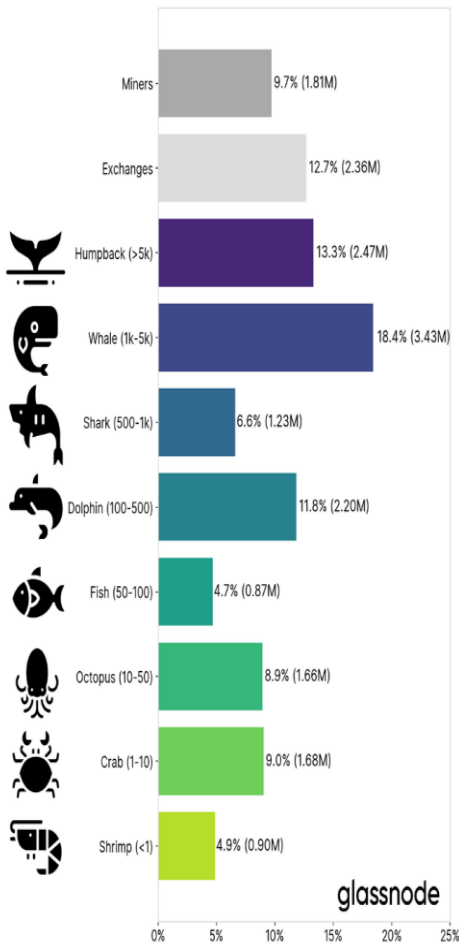
Один користувач може мати кілька адрес. Водночас одна адреса може містити кошти кількох користувачів

! **Не всі біткойн-адреси є однаковими.**

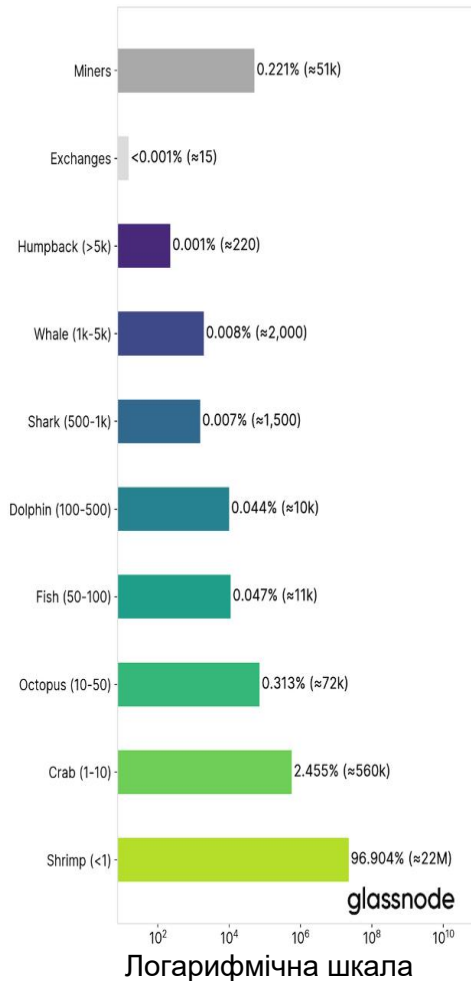
Наприклад, слід відрізнити адреси бірж або майнінг-пулів, на яких зберігаються кошти мільйонів користувачів, та адреси окремих осіб

...Glassnode: 2% адрес контролюють 71,5% біткоїнів

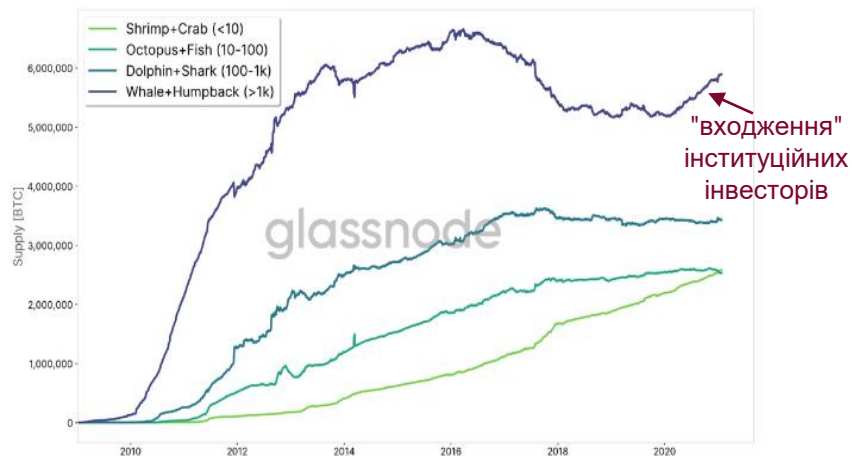
Орієнтовний розподіл біткоїнів між мережами станом на січень 2021 року



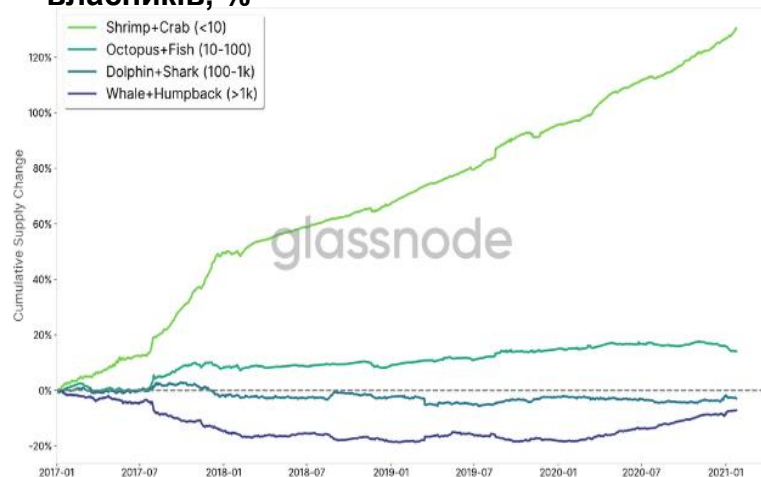
Орієнтовна кількість учасників у кожній мережі станом на січень 2021 року



Динаміка розподілу біткоїнів у мережі



Приріст біткоїнів за різними групами власників, %



Ризики використання криптовалют для фінансування незаконної діяльності є високими, а суми - значними...

... водночас їх **частка** у загальному обсязі транзакцій **не є суттєвою**

Використання біткоїна для незаконних транзакцій, % від загального обсягу транзакцій

0,0% 1d Δ -0,0% ↓ -3,8%

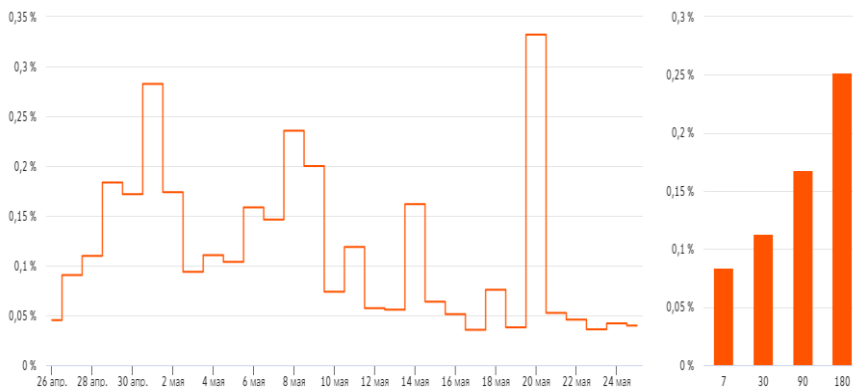
Біткоїни, використані для незаконних транзакцій

696,82 тис.
1d Δ -7,78 тис. ↓ -1,1%

Біткоїни, розміщені для незаконних транзакцій

444,36
1d Δ +152,71 ↑ +52,4%

Використання біткоїна для незаконних транзакцій, % (частка від загального обсягу транзакцій)



У **2020 році** обсяг незаконних транзакцій з криптовалютами становив **10 млрд дол. США.**
Chainalysis 2021 Crypto Crime Report



Переваги та недоліки криптовалют: *довіра та збереження вартості*



Аргументи "криптооптимістів"

- Стійкість до інфляції (обмежена емісія, втрачені коїни не можуть бути повернені в обіг)
- Децентралізація: менший ризик волюнтаризму чи дефолту власника
- Демократичність (щоб внести зміни в ланцюжок блокчейнів, необхідна згода більшості користувачів мережі, бо копії знаходяться на безлічі комп'ютерів світу)

Аргументи "криптопесимістів"

- Централізація емісії у сумнівних емісійних центрах
- Дефляційна природа деяких криптовалют
- Це "бульбашка" без "внутрішньої вартості"
- Висока волатильність, переважно спекулятивний характер попиту
- Висока концентрація накопичень = високий ризик маніпуляцій
- Децентралізація: відсутність "цапа-відбувайла", відсутність гарантій, кожен несе персональну відповідальність за власні кошти
- Суперечлива репутація (нерідко криптовалюти використовують у злочинних схемах, для відмивання коштів, побудови фінансових пірамід)
- Ризик регуляторної заборони

Випадки втручання влади в обіг криптовалют: приклад США



SEC vs Telegram

Жовтень 2020 року

Звинувачення: Порушення закону «Про ЦП»
(Gram – ЦП, Telegram не виконав необхідні процедури для їх випуску)

Позиція Telegram: Gram - криптовалюта, у SEC немає повноважень щодо регулювання їх обігу

Результат: Суд визнав токени GRAM ЦП і встав на сторону SEC. Telegram зобов'язаний повернути прибуток \$1,22 млрд + заплатити штраф \$18,5 млн



Фін. регулятори країн світу vs Libra (Diem)

Починаючи з липня 2019 року

Звинувачення: Ризики для державного суверенітету країн світу

Результат: відтермінування запуску проєту, перейменування Libra в Diem

Позиція Libra (Diem) Association: Ризиків не бачать, однак запуск відбудеться після узгодження з регулюючими органами. Мають намір розробити політику дотримання санкцій та заходів по боротьбі з відмиванням грошей і фінансуванням тероризму



SEC vs XRP

Грудень 2020 року

Справа триває

Звинувачення: продаж незареєстрованих цінних паперів

Позиція Ripple: позов SEC є «атакою на всі криптовалюти»

Результат: Після звинувачень, висунутих на адресу Ripple, деякі біржі почали проводити делістинг токена XRP



DoJ & CFTC vs BitMEX

Жовтень 2020 року

Звинувачення: Обслуговування незареєстрованої торгової платформи, порушення зак-ва щодо протидії відмиванню грошей

Позиція BitMEX: Їх дії є законними
Суд відбудеться 28.03.2022

Висновок: «У разі, якщо американці є споживачами продуктів чи послуг, дотримання законів США буде забезпечено,» - Хестер Пірс



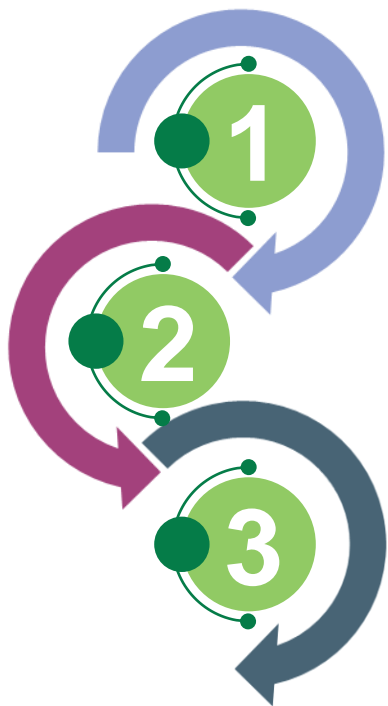
FinCEN vs анонімні компанії

Нові законодавчі положення затверджені у США вимагають від компаній розкривати кінцевих власників-бенефіціарів

+ Не тільки FinCEN!

FATF: перекази ВА на анонімні гаманці мають розглядатися як транзакції з високим ризиком
FINMA (Швейцарія): більш суворі вимоги до угод >1000 франків, пов'язаних з приватними гаманцями

Структура презентації



Криптовалюти \neq Кriptoактиви

Переваги та недоліки криптовалют:

- *безпека*
- *зручність*
- *транзакційні витрати*
- *довіра та збереження вартості*

Потенціал та ризики впливу криптовалют на світ фіатних грошей

Чи виконують криптовалюти функції грошей?

Наразі – обмежено, однак є значний потенціал

Функція	Відповідність	Коментар
Міра вартості	Ні, потенціал є	Висока волатильність з потенціалом до зменшення у міру розвитку ринку і зростання поширеності
Засіб обігу/ платежу	Частково, є значний потенціал	Поширеність низька, однак зростає Традиційні платіжні системи починають інтеграцію криптовалют Висока зручність та інклюзивність Потенціал зниження транзакційних витрат Проблеми масштабованості з потенціалом підвищення швидкості розрахунків Висока волатильність з потенціалом до зменшення у міру розвитку ринку і зростання поширеності Протидія регулюючих органів
Засіб накопичення	Частково, є значний потенціал	Значна спекулятивна складова, однак попит з боку інвесторів зростає Не користуються довірою у переважній більшості населення (особливо 40+) Протидія регулюючих органів Можлива протидія з боку ESG-інвесторів

Зв'язок між характеристиками криптовалют і ризиками від їх нерегульованого обігу

Характеристики криптовалют:

Складна економічна природа криптовалют, яка постійно змінюється під впливом інновацій

- КВ можуть мати ознаки одного/декількох матеріальних і нематеріальних активів -> складність їх розуміння та розбудови адекватного регулювання
- мало спеціалістів, здатних ефективно оцінити ризики та вартість КВ

Децентралізована природа або централізація емісії КВ у сумнівних емісійних центрах

Псевдоанонімність, ускладнена ідентифікація сторін платежу

Незначна глибина ринку, маніпулятивний характер ціноутворення, висока волатильність

Ризики для монетарної політики

- заміщення національної валюти -> втрата контролю над грошовим обігом, у т.ч. втрата монетарної політики -> фінансова та курсова дестабілізація -> загроза «монетарному суверенітету» та національній економічній безпеці
- втрата державою монополії на емісію грошей та зменшення доходу держави від сеньйоражу

Ризики для фінансової стабільності

- загроза стабільності банківської системи, у т.ч. внаслідок відтоку депозитів і заміщення їх криптовалютами
- ризик витіснення традиційного банкінгу
- загроза поширення фінансових пірамід у вигляді ICO, шахрайства і банкрутства криптовалютних бірж (**Туреччина**) -> втрата інвестицій/заощаджень населенням
- загроза довіри до фінансового ринку в цілому

Ризики фінансування незаконної діяльності

- ухилення від сплати податків і тінізація економіки -> проблеми з фінансуванням бюджету, у т.ч. соціальних видатків
- проблеми з відмиванням грошей та фінансуванням тероризму (у корумпованій воюючій країні) -> загроза безпеці + ризик потрапляння у чорний список FATF та перетворення у країну-ізгоя, яку уникають інвестори
- фінансування протестів з використанням криптовалют після заборони використовувати традиційні банки (**Нігерія**)

Заборона криптовалют

ТУРЕЧЧИНА



Уряд Туреччини ввів заборону на використання криптоактивів як засобу платежу з 30 квітня 2021 року:

«Криптоактиви не можуть використовуватися **для платежів** прямо чи непрямо. Заборонені будь-які послуги з використанням криптовалюти як засобу платежу. Постачальники платіжних послуг не можуть включати у бізнес-моделі використання криптоактивів, випуск електронних грошей, і не можуть надавати послуги, пов'язані з такими бізнес-моделями»

ІНДІЯ



Уряд Індії запропонував законопроект, що забороняє усі криптовалюти, передбачає штрафи для будь-кого, хто торгує ними або **навіть тримає в себе цифрові активи**.

Законопроект, який є одним з найсуворіших у світі щодо обігу криптовалют, передбачає криміналізацію володіння, випуску, торгівлі та передачі криптоактивів.

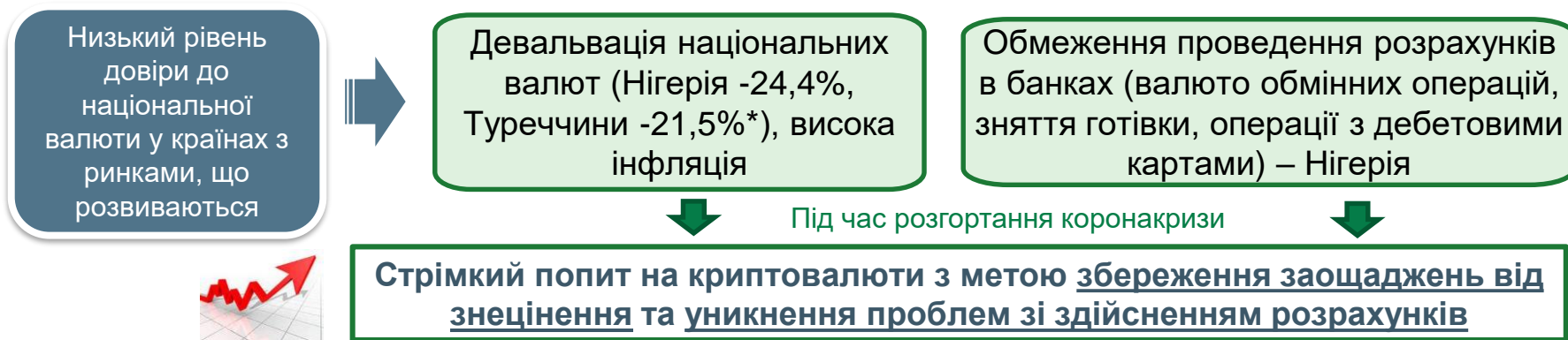
НІГЕРІЯ



У січні 2017 року ЦБ Нігерії циркуляром ввів заборону на використання криптовалют у якості платіжного засобу.

У лютому 2021 року ЦБ у своєму листі до місцевих банківських установ зазначив, що торгувати криптовалютами або сприяти оплаті бірж криптовалют заборонено циркуляром 2017 року

Досвід Нігерії, Індії, Туреччини



Перші загрози та висновки ЦБ щодо розповсюдження криптовалют:

Ризики для фінансової стабільності

- Ризик шахрайства, банкрутство криптовалютних бірж, втрата грошей інвесторами – **Туреччина**
- зниження обсягів офіційних грошових переказів, використання криптовалют з метою обходу валютних обмежень – **Нігерія**

Ризик втрати ЦБ монополії на емісію грошей та контроль за грошовим обігом

Ризики використання криптовалют для фінансування незаконної діяльності

- Фінансування протестів з використанням криптовалют після заборони використовувати традиційні банки – **Нігерія**

Усвідомлення ЦБ, що ця сфера потребує регулювання

- Лобіювання повної заборони на операції з криптовалютами, включаючи їх володіння, введення адміністративної та кримінальної відповідальності – **Індія**
- неофіційний тиск на банки з боку ЦБ припинити операції з криптовалютами – **Індія**

Економічний контекст використання криптовалют як платіжних засобів має значення

Країна	Місце в Global Crypto Adoption Index ¹⁾	Національна валюта та її резервний статус ²⁾	Якість інституцій ³⁾	Середня інфляція за останні п'ять років, % ⁴⁾	Тінізація економіки, %до ВВП ⁵⁾
Україна	1	UAH (-)	104	10.0	42.9
Австрія	54	EUR (+)	14	1.6	9.0
Великобританія	14	GBP (+)	11	1.7	8.3
Естонія	41	EUR (+)	21	1.9	18.5
Мальта	83	EUR (+)	41	1.2	29.4
Німеччина	33	EUR (+)	18	1.1	7.8
Канада	24	CAD (-)	13	1.6	9.4
Нідерланди	26	EUR (+)	4	1.4	7.8
ОАЕ	76	AED (-)	15	0.5	24.3
Сингапур	50	SGD (-)	2	0.1	9.2
США	6	USD (+)	20	1.8	7.0
Швейцарія	46	CHF (-)	6	0.1	6.9
Японія	71	JPY (+)	19	0.4	8.2

Фактичне поширення криптовалют

Довіра до національної валюти

Довіра до інституцій та ЦБ зокрема

Передумови застосування криптовалют у "тіні"

Примітки:

1) Місце країни в The 2020 Global Crypto Adoption Index (<https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/Index%20list%20of%20countries.pdf>)

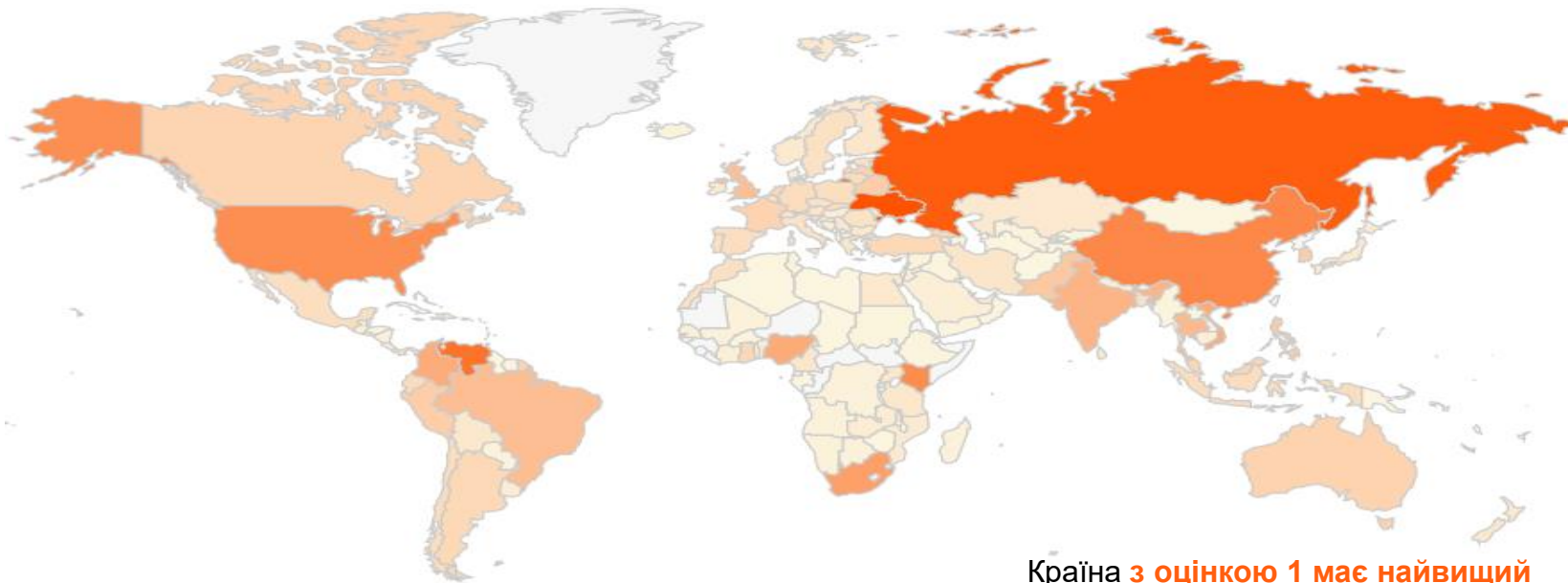
2) "+" резервний статус, "-" відсутність резервного статусу, виходячи з компонентів SDR (<https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/14/51/Special-Drawing-Right-SDR>)

3) Місце країни за субіндексом «Якість інститутів» Індексу глобальної конкурентоспроможності у 2019 р. (офіційний сайт Всесвітнього економічного форуму);

4) Розрахунок НБУ на основі даних IMF 2016-2020 (WEO April 2021, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>)

5) за даними <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2018/wp1817.ashx>

Криптоактивність у світі : The 2020 Global Crypto Adoption Index



Країна з оцінкою 1 має найвищий рівень запровадження криптовалют, тоді як країна з оцінкою 0 має найнижчий показник *

*за період липень 2019 року - червень 2020 року

Джерело: <https://markets.chainalysis.com/?range=30&asset=BTC#geography-index>



60+

Countries with Chainalysis users, spanning government agencies and private sector businesses

100

Over 100 digital assets supported across 10 native blockchains, encompassing 90% of cryptocurrency economic activity

375

Organizations and counting rely on Chainalysis to make cryptocurrency safer for everyone



Глобальний індекс прийняття криптовалют – 2020 (The 2020 Global Crypto Adoption Index)

Країна	Оцінка (бали)	Місце в рейтингу	Місце в рейтингу за критеріями (метриками), які використовуються при розрахунку індексу			
			Обсяг цінностей, отриманих країною в криптовалютах, зважений за паритетом купів. спроможності (ПКС)	Обсяг роздрібних транзакцій на суму < \$10000 (зважений за ПКС)	К-ть криптовалютних рахунків на кожного користувача інтернету	Обсяг P2P-транзакцій, зважений на к-ть користувачів інтернету та за ПКС
Україна	1	1	4	4	7	11
Росія	0.931	2	7	8	5	9
Венесуела	0.799	3	19	14	15	2
Китай	0.672	4	1	1	95	53
Кенія	0.645	5	37	11	57	1
США	0.627	6	5	6	39	16
ПАР	0.526	7	12	9	41	10
Нігерія	0.459	8	14	7	112	3
Колумбія	0.444	9	25	18	61	4
В'єтнам	0.443	10	2	2	44	81
Індія	0.395	11	3	3	129	32
Тайланд	0.365	12	17	15	21	33
Бразилія	0.338	13	6	5	66	68
Великобританія	0.333	14	15	19	42	17
Пакистан	0.272	15	13	16	96	26
Філіппіни	0.262	16	9	13	91	44
Південна Корея	0.246	17	8	10	24	97
Перу	0.242	18	43	30	76	7
Білорусь	0.241	19	42	44	25	12
Австралія	0.21	20	36	34	34	27
Франція	0.208	21	18	25	49	55
Латвія	0.204	22	56	61	1	22
Гонконг	0.202	23	39	62	10	23
Канада	0.196	24	28	31	45	37
Малайзія	0.192	25	38	27	47	36
Нідерланди	0.183	26	32	38	19	59
Гана	0.18	27	44	23	87	19
Аргентина	0.174	28	27	29	73	42
Туреччина	0.174	29	10	17	50	93

Україна – один із світових лідерів з використання криптовалют

RESEARCH AND MARKETS
THE WORLD'S LARGEST MARKET RESEARCH STORE

«У даний час Україна та Росія очолюють рейтинг використання криптовалют.

Деякі країни Африки потрапили до першої десятки рейтингу, незважаючи на інфраструктурні проблеми.

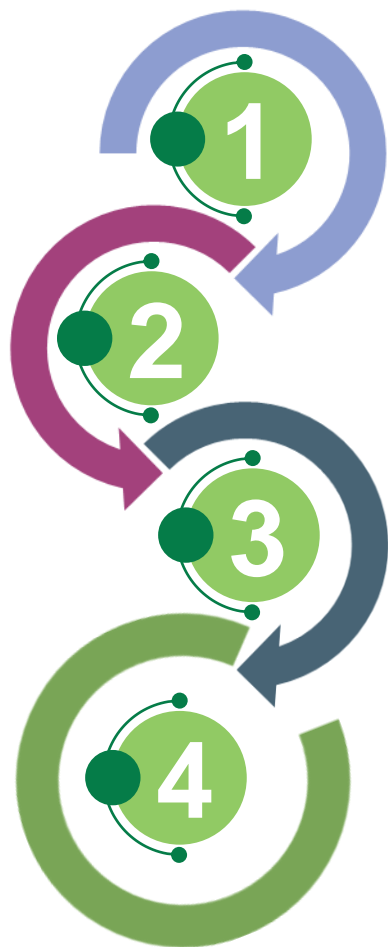
Такі країни Азії, як Китай, В'єтнам, Індія, Таїланд, Пакистан входять в топ-20 країн за рейтингом використання криптовалют»



Global Blockchain
and Cryptocurrency
Market 2021



Структура презентації



Криптовалюти ≠ Кriptoактиви

Переваги та недоліки криптовалют:

- безпека
- зручність
- трансакційні витрати
- довіра та збереження вартості

Потенціал та ризики впливу криптовалют на світ фіатних грошей

Питання та відповіді

Щиро дякую за увагу!



«Криптовалюти дуже волатильні, а тому не досить ефективні як засіб збереження вартості, і вони нічим не забезпечені. Це скоріше спекулятивний актив, який по суті, замінює золото, а не долар»

*Джером Пауелл,
Голова ФРС, 2021 рік*



(Криптовалюти) це «міраж», «омана», «гральний автомат», «ймовірно, щуряча отрута у квадраті», «це не інвестиція».
Уоррен Баффет, легендарний американський інвестор, 2019 рік



«Найкраща реакція центральних банкірів (на поширення віртуальних активів) – продовжувати проводити ефективну монетарну політику, при цьому бути відкритими до свіжих ідей та нових вимог по мірі розвитку економіки»

Крістін Лагард, Директор-розпорядник МВФ, 2017 рік



«Найкращим було б регулювати елементи екосистеми криптоактивів з метою боротьби з незаконною діяльністю, сприяння цілісності ринку, захисту безпеки та надійності фінансової системи.

Настав час, щоб екосистема криптоактивів дотримувалася тих же стандартів, що і решта фінансової системи»

Марк Карні, Голова Банку Англії, 2018 рік