МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 63

ОТЧЕТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| к.ф.н., доцент |  |  |  | В.О. Перминов |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ |
| Перевод статьи №4 |
| по курсу: Иностранный язык (профессиональный) |
|  |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. | 1011М |  |  |  | М.П. Корельский |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2021

**Volume** 10 **Issue** | 2

# Cryptocurrency

**Ingolf G. A. Pernice** *Weizenbaum Institute*

**Brett Scott** *Independent* brettscott@fastmail.com

**DOI:** https://doi.org/10.14763/2021.2.1561

**Published:** 20 May 2021

**Received:** 20 November 2020 **Accepted:** 7 December 2020

**Competing Interests:** The author has declared that no competing interests exist that have influenced the text.

**Licence:** [This is an open-access article distributed under the terms of the Creative](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en) [Commons Attribution 3.0 License (Germany) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en)

[cited. https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en) [Copyright remains with the author(s).](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en)

**Citation:** Pernice, I. G. A. & Scott, B. (2021). Cryptocurrency. *Internet Policy Review*, *10*(2). https://doi.org/10.14763/2021.2.1561

**Keywords:** Cryptocurrency, Bitcoin

**Volume** 10 **Issue** | 2

# Криптовалюта

**Ingolf G. A. Pernice** *Weizenbaum Institute*

**Brett Scott** *Independent* brettscott@fastmail.com

**DOI:** https://doi.org/10.14763/2021.2.1561

**Опубликовано:** 20 мая 2021

**Получено:** 20 ноября 2020 **Принято:** 7 декабря 2020

**Конкурирующие интересы:** автор заявил, что не существует конкурирующих интересов, которые повлияли бы на текст.

**Лицензия:** это статья в открытом доступе, распространяемая в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 3.0 (Германия), которая разрешает неограниченное использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии, что оригинальная работа надлежащим образомцитируется. https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/deed.en Авторские права принадлежат авторам.

**Citation:** Pernice, I. G. A. & Scott, B. (2021). Cryptocurrency. *Internet Policy Review*, *10*(2). https://doi.org/10.14763/2021.2.1561

**Ключевые слова: криптовалюта, биткоин**

**Abstract:** A cryptocurrency system can be understood as a system intended for the issuance of tokens which are intended to be used as a general or limited-purpose medium-of-exchange, and which are accounted for using an often collectively-maintained digital ledger making use of cryptography to replace trust in institutions to varying extents. Against such a backdrop, the singular term cryptocurrency can mean a token, intended to be used as a general or limited purpose medium-of-exchange, issued via a cryptocurrency system.

This article belongs to the [**Glossary of decentralised technosocial systems**](https://policyreview.info/glossary/), a special section of *Internet Policy Review*.

## 1. Definition

A cryptocurrency system can be understood as a system intended for the issuance of tokens which are intended to be used as a general or limited-purpose medium-of-exchange, and which are accounted for using an often collectively-maintained digital ledger making use of cryptography to replace trust in institutions to varying extents. Against such a backdrop, the singular term cryptocurrency can mean a token, intended to be used as a general or limited-purpose medium-of-exchange, issued via a cryptocurrency system.

## 2. Origin and evolution of the term

The term *cryptocurrency* entered public usage with the surge of Bitcoin in 2008—a protocol aimed at enabling a network of people connected together via peer-to-peer digital

**Аннотация:** Криптовалютную систему можно понимать как систему, предназначенную для выпуска токенов, которые предназначены для использования в качестве средства обмена общего или ограниченного назначения, и которые обычно внедрены для использования в коллективно-поддерживаемых цифровых регистрах, позволяющих в какой-то степени использовать криптографию для замены «доверия к институтам». На этом фоне термин «криптовалюта» в единственном числе может означать токен, предназначенный для использования в качестве средства обмена общего или ограниченного назначения, выпущенный через систему криптовалюты.

Эта статья относится к **Глоссарию децентрализованных техносоциальных систем**, специальному разделу Internet Policy Review.

## 1. Определение

Криптовалютную систему можно понимать как систему, предназначенную для выпуска токенов, которые предназначены для использования в качестве средства обмена общего или ограниченного назначения, и которые обычно внедрены для использования в коллективно-поддерживаемых цифровых регистрах, позволяющих в какой-то степени использовать криптографию для замены «доверия к институтам». На этом фоне термин «криптовалюта» в единственном числе может означать токен, предназначенный для использования в качестве средства обмена общего или ограниченного назначения, выпущенный через систему криптовалюты.

## 2. Происхождение и эволюция термина

Термин «криптовалюта» вошел в публичное употребление с появлением *Биткоина* в 2008 году - протокола, нацеленного на предоставления возможности сети людей, связанных друг с другом посредством одноранговой цифровой

communications infrastructure to issue digital tokens and transfer them between themselves whilst securing the process through cryptography (Nakamoto, 2008). While the original proposition did not use the term *cryptocurrency*, Nakamoto presented the project as a peer-to-peer 'currency' in a network and cryptography mailing list (Nakamoto, 2009). The term 'cryptocurrency', however, soon gained traction in online-chatter (compare HXN (2009) and print media (e.g., Davis, 2011). 1 An early distinction was made between the protocol—using the capitalised term *Bitcoin*—and the tokens, which used the lower-case term *bitcoin*. New bitcoins are ‘written into existence’ by a network participant (a so-called miner) who has succeeded in transforming the format of a bundle of proposed transactions (of previously issued bitcoins, along with a single request to issue new ones as a reward) in such a way that the bundle can be hitched to a chain of previously hitched bundles.

The remainder of this section attempts to explain how this protocol, and immediate descendants, might have shaped the term *cryptocurrency*.

1. An online search on Google Trends and Google Ngrams indicated that the term *cryptocurrency* was not used before the inception of Bitcoin.

коммуникационной инфраструктуры, выпускать цифровые токены и передавать их между собой, обеспечивая при этом безопасность процесса с помощью криптографии (Nakamoto, 2008). Хотя в первоначальном предложении не использовался термин «криптовалюта», Накамото представил проект как одноранговую «валюту» в сети и в криптографическом списке рассылки (Nakamoto, 2009). Однако термин «криптовалюта» вскоре получил распространение в онлайн-чатах (сравните HXN (2009) и печатных СМИ (например, Davis, 2011) .1

Первоначальное различие было проведено между протоколом - используя термин *Биткоин* с заглавной буквы - и токенами, для которых использовался термин *биткоин* строчными буквами. Новые биткоины «записаны в существование» участником сети (так называемым майнером), которому удалось преобразовать формат блока предлагаемых транзакций (ранее выпущенных биткойнов, а также одного запроса на выпуск новых в качестве вознаграждения) таким образом, чтобы блок мог быть присоединен к цепочке из ранее связанных блоков.

В оставшейся части этого раздела делается попытка объяснить, как этот протокол и его прямые потомки могли сформировать термин «криптовалюта» (продолжение этой главы я исключил, чтобы уменьшить объем).

1. Онлайн-поиск в Google Trends и Google Ngrams показал, что термин «криптовалюта» не использовался до появления Биткойна..

## 3. Issues currently associated with the term

Beyond these debates about the validity of the original use of the term *cryptocurrency*, the term has been destabilised by the proliferation of alterations to traditional cryptocurrency systems. The role of cryptography and ‘moneyness’ implied by the diverse token designs varies considerably and will be discussed in the remainder of the section.

### 3.1. The role of cryptography in today’s cryptocurrencies

A useful classification of projects from a technical standpoint involves rights for writing and reading transaction records. Peters et al. (2016) introduced a popular categorisation that can be used to classify the underlying infrastructure of cryptocurrency systems along the dimension “public” vs. “private” and “permissioned” vs. “permissionless”. In public-permissionless systems every participant in the network (node) can read transactions and write others to the ledger. For public-permissioned systems, only authorised nodes can write. In private permissioned systems, finally, even reading is restricted to authorised nodes. The more “private” and “permissioned” in its underlying infrastructure a system is, the further it is from the cypherpunk vision.

An example of a recent development trend holding true to the aim of

## 3. Существующие проблемы, связанные с этим термином

Помимо дебатов о правомерности первоначального использования термина криптовалюта, этот термин был дестабилизирован из-за распространения изменений в традиционных криптовалютных системах. Роль криптографии и «денежности», подразумеваемая разнообразием конструкций токенов, значительно меняется и будет обсуждаться в оставшейся части раздела.

### 3.1. Роль криптографии в современных криптовалютах

Полезная с технической точки зрения классификация проектов включает в себя права на запись и чтение записей транзакций. Peters et al. (2016) представили популярную категоризацию, которую можно использовать для классификации базовой инфраструктуры криптовалютных систем по параметрам «публичная» или «частная», «закрытая» или «открытая». В публичных открытых системах каждый участник сети (узел) может читать транзакции и записывать другие в реестр. Для публичных закрытых систем только одобренные узлы могут записывать транзакции. Наконец, в частных закрытых системах даже чтение доступно только подтвержденным узлам. Чем более «частной» и «закрытой» является в своей базовой инфраструктуре система, тем дальше она от видения шифропанка.

Примером недавней тенденции развития, верно придерживающимся цели

replacing trust by cryptographic proof found in archetypal cryptocurrencies (compare Nakamoto, 2008; and Genkin et al., 2018) are so-called privacy-preserving cryptocurrencies or ‘privacy coins’ (e.g., Zcash, n.d.; Monero, n.d.). They are closely related to archetypal cryptocurrencies and replicate their public-permissionless setup of rights to read and write. As “alternative cryptocurrencies designed with the goal of providing stronger privacy guarantees than Bitcoin” (Genkin et al., 2018) they even *increase* the use of cryptography to ensure anonymity. As a consequence of their focus on privacy, however, they are leading to rising concerns with respect to anti-money-laundering and law enforcement (compare Tziakouris, 2020; or Ferrari, 2020).

The broad trajectory in recent years, however, has been to *decrease* the centrality of cryptography in the respective implementations. Even permissioned payment systems run by corporations but still called *cryptocurrencies* entered the stage. 4 Eyal (2017) concludes that “if attendees at recent blockchain events are any indication, cryptocurrencies have caught the attention of the mainstream financial technology (FinTech) sector” (Eyal, 2017, p. 39). With traditional business starting to experiment with the technology inspired by Bitcoin, system requirements—and with it the respective security setups and use of cryptography—changed. The

замены доверия криптографическим доказательством, найденным в архетипических криптовалютах (сравните Nakamoto, 2008; и Genkin et al., 2018), являются так называемые сохраняющие конфиденциальность криптовалюты или «конфиденциальные монеты» (например, Zcash, n.d .; Monero, n.d.). Они тесно связаны с архетипическими криптовалютами и копируют их общедоступную настройку прав на чтение и запись. Как «альтернативные криптовалюты, разработанные с целью обеспечения более надежных гарантий конфиденциальности, чем Биткоин» (Genkin et al., 2018), они даже расширяют использование криптографии для обеспечения анонимности. Однако, как следствие их ориентированности на конфиденциальность, они вызывают растущую озабоченность в отношении борьбы с отмыванием денег и правоохранительной деятельности (сравните Tziakouris, 2020; или Ferrari, 2020).

Однако, главным направлением в последние годы являлось уменьшение центрального значения криптографии в соответствующих реализациях. На сцену даже вышли закрытые платежные системы, управляемые корпорациями, но все еще называемые криптовалютами.4 Eyal (2017) заключает, что «если состав участников последних мероприятий по блокчейну является каким-то показателем, то можно сказать, что криптовалюты привлекли внимание лидеров сектора финансовых технологий (ФинТех)» (Eyal, 2017, стр. 39). Когда традиционный бизнес начал экспериментировать с технологией, вдохновленной Биткоином, системные требования, а вместе с ними и соответствующие требования безопасности и применяемости криптографии, изменились.

economic design for these more centralised payment systems led to the reestablishment of trusted third parties or intermediaries for token creation to a certain degree.

While many novel *cryptocurrencies* are far from the crypto-anarchist roots of archetypal token designs, the general idea of the replacement of trust in institutions or their internal governance mechanisms by cryptography still plays a role in all *cryptocurrency* designs. However, given that even fiat bank payments use cryptography for *security,* mere reliance on cryptography for security should not enter a definition of cryptocurrencies. 5

### 3.2. Monetary characteristics of today’s cryptocurrencies

Early cryptocurrencies had the declared intent of creating ‘digital cash’ or currency (see section 1.1.), but the proliferation of crypto token forms have destabilised how this is conceptualised. Not all development strands feature the objective of proposing general purpose monetary tokens.

First-layer tokens (e.g. Ether) that underlie smart contract platforms 6 (e.g. Ethereum), and informally even second-layer tokens (tokens running on respective platform) are called *cryptocurrencies*, but they exist first and foremost to activate smart contracts rather than aiming to

Экономическая структура этих более централизованных платежных систем в определенной степени привела к восстановлению доверенных третьих сторон или посредников для создания токенов.

Хотя многие новые криптовалюты далеки от криптоанархических корней архетипических проектов токенов, главная идея замены доверия к институтам или их внутренним механизмам управления криптографией по-прежнему играет роль во всех проектах криптовалют. Однако, учитывая, что даже платежи в фиатных банках используют криптографию для обеспечения безопасности, простое использование криптографии для обеспечения безопасности не должно входить в определение криптовалют.5

### 3.2. Денежные характеристики современных криптовалют

Ранние криптовалюты декларировали намерение создать «цифровые деньги» или валюту (см. Раздел 1.1.), но распространение форм крипто-токенов подорвало то, как это концептуализировалось. Не все направления развития криптовалют преследуют цель предлагать денежные токены общего назначения.

Токены первого уровня (например, Эфир), лежащие в основе платформ смарт-контрактов 6 (например, Эфириум), и неофициально даже токены второго уровня (токены, работающие на соответствующей платформе) называются криптовалютами, но они существуют в первую очередь для активации смарт-контрактов, а не с целью

provide a payment solution for goods and services more generally (see Bartoletti, 2017). Nevertheless, this more ‘limited purpose’ focus can be a strength, insofar as smart contract activation can be seen as a *real service* accessible via possession of the token, thereby ‘anchoring’ the tokens into a ‘real economy’, albeit one in cyberspace.

1. Compare e.g. Diem (n.d.) and their reception in the press e.g. New York Times (Popper & Isaac, 2020).
2. We would have liked to rely on the unifying element of blockchain-based technology (which supposedly amalgamates all the cryptographic tools of a cryptocurrency) here. However, noting that this term is similarly unclear and vague as the term to define, we abstained from that step.
3. A summary of the research around smart contract platforms is given in Macrinici et al. (2018) while Bartoletti et al. (2017) and Alharby et al. (2017) review different platforms. While generally similar to cryptocurrency systems, their tokens are part of the security setup and used as medium-of-exchange between smart contracts.

However, also ‘general purpose’ tokens are marked by changes. A response to the inherent instability in prices of archetypal cryptocurrency was the advent of ‘stablecoins’, which try to solve the issue of high volatility in purchasing power of Bitcoin and its descendants (Pernice, 2019). Stablecoins are tethered or pegged to fiat currencies, or ‘backed’ in some way with assets that have fiat currency prices. They are thus no longer ‘blank’ empty signifiers, and contain some reference point that is easier to estimate and communicate. There are very different types of

предоставить решение для оплаты товаров и услуг в общем (см. Bartoletti, 2017). Тем не менее, эта более «ограниченная цель» может быть сильной стороной, поскольку активация смарт-контракта может рассматриваться как реальная услуга, доступная через владение токеном, тем самым «закрепляя» токены в «реальной экономике», хотя и в киберпространстве.

4. Сравните, например, Diem (проект Facebook) и реакцию на них в прессе, например, Нью-Йорк Таймс (Поппер и Исаак, 2020).

5. Мы хотели бы полагаться здесь на объединяющий элемент технологии на основе блокчейна (который предположительно объединяет все криптографические инструменты криптовалют). Однако, отметив, что этот термин неясен и расплывчат, как термин для определения, мы воздержались от этого шага.

6. Краткое изложение исследований платформ смарт-контрактов приведено в Macrinici et al. (2018), тогда как Бартолетти et al. (2017) и Alharby et al. (2017) рассматривают различные платформы. Хотя их токены в целом похожи на системы криптовалют, их токены являются частью системы безопасности и используются в качестве средства обмена между смарт-контрактами.

Однако и для токенов «общего назначения» внесены изменения. Ответом на внутреннюю нестабильность цен на архетипическую криптовалюту стало появление «стейблкоинов», которые пытаются решить проблему высокой волатильности покупательной способности Биткойна и его потомков (Pernice, 2019). Стейблкоины привязаны или прикреплены к фиатным валютам или каким-то образом «обеспечены» активами, которые имеют цены в фиатных валютах. Таким образом, они больше не являются «бесполезными» пустыми указателями и содержат некую точку отсчета, которую легче оценить и передать. Есть самые разные виды

stablecoins, and recently several frameworks have tried to unify and abstract existing stabilisation techniques (e.g., Bullmann et al., 2019; Pernice et al., 2019; Moin et al., 2020; Sidorenko, 2019; Clark et al., 2020). A national currency can be ‘tokenized’ by issuing a digital promise for it on a blockchain system, and such tokenised funds might indeed be categorised as a “new form of electronic money” (Blandin et al., 2019) falling under the respective regulations for e-money, anti money laundering and counter terrorist financing regulations. This might ensure “moneyness” at least from a legal standpoint. With more complex stablecoin designs the legal case is not always clear, but from an economic standpoint their stability in purchasing power might contribute to an increase in their adoption as money in the future. Stablecoins, for now however, haven’t seen mainstream adoption in retail markets yet (Bullmann et al., 2019).

## 4. Conclusion

Many scientific publications simply assume the meaning of the term *cryptocurrency* to be common knowledge or, at most, sketch it roughly. 7 Instead, we followed the evolution of the term starting with Bitcoin to define what *cryptocurrency* is understood as today. The neologism *cryptocurrency* is unstable in its meaning, and is applied to systems with diverse technical architectures

## стейблкоинов, и с недавнего времени некоторые фреймворки попытались унифицировать и абстрагировать существующие методы стабилизации (например, Bullmann et al., 2019; Pernice et al., 2019; Moin et al., 2020; Sidorenko, 2019; Clark et al., 2020). Национальную валюту можно «токенизировать», выпуская для нее цифровые обязательства в системе блокчейн, и такие токенизированные средства действительно могут быть отнесены к категории «новой формы электронных денег» (Blandin et al., 2019), подпадающей под действие соответствующих правил для регулирования электронных денег, противодействия отмыванию денег и противодействию финансированию терроризма. Это могло бы обеспечить «денежность» хотя бы с юридической точки зрения. С более сложными конструкциями стейблкоинов юридическое положение не всегда понятно, но с экономической точки зрения их стабильность покупательной способности может способствовать увеличению их использования в качестве денег в будущем. Однако стейблкойны пока не получили широкого распространения на розничных рынках (Bullmann et al., 2019).

## 4. Заключение

Многие научные публикации просто предполагают, что значение термина «криптовалюта» является общеизвестным, или, чаще всего, описывают его грубо.7 Вместо этого мы проследили эволюцию этого термина, начиная с Биткоина, чтобы определить, что под криптовалютой понимается сегодня. Неологизм криптовалюта непостоянен по своему значению и применяется к системам с различными техническими архитектурами

and governance systems. Nevertheless, one way to unify the diverse uses of the term is to define it by some common intent among those who claim it, rather than by the diverse means via which that intent is enacted, and regardless of whether the intent is achieved in practice. We find that cryptocurrency systems are unified by being intended to host a *general or limited-purpose medium-of-exchange*, a cryptocurrency, using infrastructure that replaces trust in institutions by cryptography to varying degrees.

To make the term more useful in public discourse, *cryptocurrency* should be coupled with specifying classifications from economic (e.g., Bullmann et al., 2019; Pernice et al., 2019; Moin et al., 2020; Clark et al., 2020), governance (e.g., Zi-

7. The meaning of *cryptocurrency* is outlined briefly in White (2014), Lansky (2018), Aggarwal (2018), Chu et al. (2017), Sovbetov (2018) and Härdle et al. (2020).

olkowski et al., 2020; Beck et al., 2018; Hacker, 2019) or technological (e.g., Cachin and Vukoli, 2017; Peters et al., 2016) points of view.

## References

Aggarwal, D., Brennen, G. K., Lee, T., Santha, M., & Tomamichel, M. (2017). Quantum attacks on Bitcoin, and how to protect against them. *ArXiv*. <https://arxiv.org/abs/1710.10377>

Alharby, M., & Van Moorsel, A. (2017). Blockchain-based smart contracts: A

Кук

и системами управления. Тем не менее, один из способов унифицировать различные варианты использования этого термина - это определить его с помощью некоторого общего намерения среди тех, кто его заявляет, а не с помощью различных средств, при помощи которых это намерение реализуется, и независимо от того, достигается ли это намерение на практике. Мы обнаружили, что криптовалютные системы объедены предназначением обеспеченивать общие или ограниченные-средства-обмена криптовалюты, используя инфраструктуру, которая в разной степени заменяет доверие к институтам криптографией.

Чтобы сделать этот термин более полезным в публичном обсуждении, термин криптовалюта должен быть связан с уточняющей классификаций на основе экономических (например, Bullmann et al., 2019; Pernice et al., 2019; Moin et al., 2020; Clark et al., 2020), правительственных (например, Zi-

7. Значение термина криптовалюта кратко изложено в White (2014), Lansky (2018), Aggarwal (2018), Chu et al. (2017), Sovbetov (2018) и Härdle et al. (2020).

olkowski et al., 2020; Beck et al., 2018; Hacker, 2019) или технологических (e.g., Cachin and Vukoli, 2017; Peters et al., 2016) точек зрения.

## Список литературы

Aggarwal, D., Brennen, G. K., Lee, T., Santha, M., & Tomamichel, M. (2017). Quantum attacks on Bitcoin, and how to protect against them. *ArXiv*. <https://arxiv.org/abs/1710.10377>

Alharby, M., & Van Moorsel, A. (2017). Blockchain-based smart contracts: A

systematic mapping study. *Computer Science & Information Technology*, *7*(10),1-6. [https://doi.org/10.5121/csit.2017.7101 1](https://doi.org/10.5121/csit.2017.71011)

Bartoletti, M., & Pompianu, L. (2017). An Empirical Analysis of Smart Contracts: Platforms, Applications, and Design Patterns. In M. Brenner, K. Rohloff, J. Bonneau, A. Miller, P. Y. A. Ryan, V.

Teague, A. Bracciali, M. Sala, F. Pintore, & M. Jakobsson (Eds.), *Financial Cryptography and Data*

*Security* (pp. 494–509). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-7027 8-0\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70278-0_31)

Baur, D. G., Hong, K., & Lee, A. D. (2018). Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, *54*, 177–189. [https://doi.org/10.1016/j.intfi n.2017.12.004](https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.12.004)

Beck, R., Müller-Bloch, C., & King, J. L. (2018). Governance in the blockchain economy: A framework and research agenda. *Journal of the Association for Information Systems*, *19*(10). [https://aisel.aisnet.or g/jais/vol19/iss10/1](https://aisel.aisnet.org/jais/vol19/iss10/1)

Blandin, A., Cloots, A. S., Hussain, H., Rauchs, M., Saleuddin, R., Allen, J. G., & Cloud, K. (2019).

*Global cryptoasset regulatory landscape study* [Report]. Cambridge Centre for Alternative Finance, University of Cambridge. <https://econpapers.repec.org/RePEc:jbs:altfin:-201904-gcrls>

Bullmann, D., Klemm, J., & Pinna, A. (2019). *In search for stability in crypto-assets: Are stablecoins the solution?* (Paper No. 230; Occasional Paper Series). European Central Bank. [https://www.ecb.europ a.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op230~d57946be3b.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op230~d57946be3b.en.pdf)

Cachin, C., & Vukolić, M. (2017). Blockchain Consensus Protocols in the Wild (Keynote Talk). In *31st*

*International Symposium on Distributed Computing (DISC 2017)* (pp. 1:1–1:16). Schloss

Dagstuhl–Leibniz-Zentrum fuer Informatik. <https://doi.org/10.4230/LIPIcs.DISC.2017.1>

Chaum, D., Fiat, A., & Naor, M. (1988). Untraceable Electronic Cash. In S. Goldwasser (Ed.), *Advances in Cryptology—CRYPTO’ 88* (pp. 319–327). Springer. <https://doi.org/10.1007/0-387-34799-2_25>

Cheah, E. T., & Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters*, *130*, 32–36. [https://doi.org/10.1016/j.econlet.2 015.02.029](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.02.029)

Chu, J., Chan, S., Nadarajah, S., & Osterrieder, J. (2017). GARCH modelling of cryptocurrencies. *Journal of Risk and Financial Management*, *10*(4), 17. <https://doi.org/10.3390/jrfm10040017>

Clark, J., Demirag, D., & Moosavi, S. (2020). Demystifying Stablecoins: Cryptography meets monetary policy. *Queue*, *18*(1), 39–60. <https://doi.org/10.1145/3387945.3388781>

Davis, J. (2011, October 3). The crypto-currency. *The New Yorker*, *87*. [https://www.newyorker.com/ma gazine/2011/10/10/the-crypto-currency](https://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency)

De Filippi, P., & Wright, A. (2018). *Blockchain and the law: The rule of code*. Cambridge,

Massachusetts: Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2867sp>

*Diem*. (n.d.). Retrieved 3 May 2021, from <https://www.diem.com/en-us/>

Eyal, I. (2017). Blockchain technology: Transforming libertarian cryptocurrency dreams to finance and banking realities. *Computer*, *50*(9), 38-49.<https://doi.org/10.1109/MC.2017.3571042>

Ferrari, V. (2020). The regulation of crypto-assets in the EU – investment and payment tokens under the radar. *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, *27*(3), 325–342. [https://doi.org/10.11 77/1023263X20911538](https://doi.org/10.1177/1023263X20911538)

Genkin, D., Papadopoulos, D., & Papamanthou, C. (2018). Privacy in Decentralized Cryptocurrencies. *Communications of the ACM*, *61*(6), 78–88. <https://doi.org/10.1145/3132696>

Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., & Siering, M. (2014, June 7). Bitcoin-asset or currency? Revealing users’ hidden intentions. *ECIS 2014 Proceedings*. European Conference on Information Systems. <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track10/15>

Hacker, P. (2019). Corporate Governance for Complex Cryptocurrencies?: A Framework for Stability and Decision Making in Blockchain-Based Organizations. In P. Hacker, *Regulating Blockchain* (pp. 140–166). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198842187.003.0008>

Härdle, W. K., Harvey, C. R., & Reule, R. C. G. (2020). Understanding Cryptocurrencies. *Journal of Financial Econometrics*, *18*(2), 181–208. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbz033>

Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). *Global cryptocurrency benchmarking study* [Report]. Cambridge

Centre for Alternative Finance, University of Cambridge. [https://ideas.repec.org/b/jbs/altfin/20170 4-gcbs.html](https://ideas.repec.org/b/jbs/altfin/201704-gcbs.html)

HXN [ʙ3ʌʀ]. (2009, September 24). This is really interesting: Bitcoin, the p2p cryptocurrency. Http://bitcoin.sourceforge.net/ [Tweet]. *@hxn*. <https://twitter.com/hxn/status/4334116324>

Lansky, J. (2018). Possible state approaches to cryptocurrencies. *Journal of Systems Integration*, *9*(1), 19–31. <https://doi.org/10.20470/jsi.v9i1.335>

Ludlow, P. (Ed.). (2001). *Crypto anarchy, cyberstates, and pirate utopias*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/2229.001.0001>

Macrinici, D., Cartofeanu, C., & Gao, S. (2018). Smart contract applications within blockchain technology: A systematic mapping study. *Telematics and Informatics*, *35*(8), 2337-2354. [https://doi.or g/10.1016/j.tele.2018.10.004](https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.004)

Moin, A., Sekniqi, K., & Sirer, E. G. (2020). SoK: A Classification Framework for Stablecoin Designs. In

J. Bonneau & N. Heninger (Eds.), *Financial Cryptography and Data Security* (pp. 174–197). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51280-4_11>

Monero. (n.d.). *Monero Research Lab*. Monero. <https://web.getmonero.org/resources/research-lab/>

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system* [White Paper]. [https://bitcoin.org/ bitcoin.pdf](https://bitcoin.org/bitcoin.pdf)

Nakamoto, S. (2009, February 11). *Bitcoin open source implementation of P2P currency* [Forum post]. P2P Foundation Post. <http://p2pfoundation.ning.com/forum/topics/bitcoin-open-source>

Peters, G. W., & Panayi, E. (2016). Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money. In P. Tasca, T. Aste, L. Pelizzon, & N. Perony (Eds.), *Banking Beyond Banks and Money: A Guide to Banking*

*Services in the Twenty-First Century* (pp. 239–278). Springer International Publishing. [https://doi.org/](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_13)

[10.1007/978-3-319-42448-4\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_13)

Pernice, I. G., Henningsen, S., Proskalovich, R., Florian, M., Elendner, H., & Scheuermann, B. (2019,

June). Monetary stabilization in cryptocurrencies–design approaches and open questions. In *2019*

*Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)* (pp. 47-59). IEEE. [https://doi.org/10.1109/ CVCBT.2019.00011](https://doi.org/10.1109/CVCBT.2019.00011)

Popper, N., & Isaac, M. (2020, April 16). Facebook-Backed Libra Cryptocurrency Project Is Scaled Back. *The New York Times*. [https://www.nytimes.com/2020/04/16/technology/facebook-libra-cryptoc urrency.html](https://www.nytimes.com/2020/04/16/technology/facebook-libra-cryptocurrency.html)

Tschorsch, F., & Scheuermann, B. (2016). Bitcoin and beyond: A technical survey on decentralized digital currencies. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, *18*(3), 2084-2123. [https://doi.org/10.110 9/COMST.2016.2535718](https://doi.org/10.1109/COMST.2016.2535718)

Sidorenko, E. L. (2019). Stablecoin as a New Financial Instrument. In S. I. Ashmarina, M. Vochozka,

& V. V. Mantulenko (Eds.), *Digital Age: Chances, Challenges and Future* (pp. 630–638). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-27015-5_75>

Sovbetov, Y. (2018). Factors Influencing Cryptocurrency Prices: Evidence from Bitcoin, Ethereum, Dash, Litcoin, and Monero. *Journal of Economics and Financial Analysis*, *2*(2), 1–27. [https://mpra.ub.un i-muenchen.de/85036/](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/85036/)

Tziakouris, G. (2018). Cryptocurrencies—A Forensic Challenge or Opportunity for Law Enforcement?

An INTERPOL Perspective. *IEEE Security & Privacy*, *16*(4), 92–94. [https://doi.org/10.1109/msp.2018.3 111243](https://doi.org/10.1109/msp.2018.3111243)

White, L. H. (2015). The Market for Cryptocurrencies. *Cato Journal*, *35*(2), 383–402. [https://ideas.repe c.org/a/cto/journl/v35y2015i2p383-402.html](https://ideas.repec.org/a/cto/journl/v35y2015i2p383-402.html)

Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. In D. Lee Kuo Chen (Ed.), *Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data* (pp. 31–43).

Academic Press. <http://doi.org/10.1016/b978-0-12-802117-0.00002-3>

Zcash. (n.d.). *How it works*. Zcash. <https://z.cash/technology/>

Ziolkowski, R., Miscione, G., & Schwabe, G. (2020). Decision problems in blockchain governance: Old wine in new bottles or walking in someone else’s shoes? *Journal of Management Information Systems*, *37*(2), 316-348. <https://doi.org/10.1080/07421222.2020.1759974>

P ublished b y in c ooperation with

