

**БИТКОЙН, БЛОКЧЕЙН, ФАЙЛ-ДЕНЬГИ И ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ДЕНЕЖНОГО МЕХАНИЗМА****Сергей Анатольевич АНДРЮШИН<sup>а</sup>, Владимир Константинович БУРЛАЧКОВ<sup>б,•</sup>**<sup>а</sup> доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник,  
Институт экономики РАН, Москва, Российская Федерация  
sandr956@gmail.com<sup>б</sup> доктор экономических наук, профессор кафедры международных финансов,  
Московский государственный институт международных отношений Министерства иностранных дел России,  
Москва, Российская Федерация  
vkburl@gmail.com

• Ответственный автор

**История статьи:**

Получена 06.06.2017

Получена в доработанном  
виде 05.07.2017

Одобрена 26.07.2017

Доступна онлайн 29.08.2017

УДК 338.22.021.1

JEL: E51, E52, E58

**Аннотация****Предмет.** Устойчивый рост потребностей в средствах обращения и платежа является одной из особенностей современной экономики. В условиях высоких темпов технологического развития появляются возможности использования новых форм денег на электронных носителях. Но в ходе эволюции денег сохраняются общие закономерности функционирования денежного механизма. В числе важнейших из них – гибкость денежного предложения, то есть его способность изменяться при смене фаз экономического цикла.**Цели.** Комплексное исследование особенностей эволюции денежного механизма; выявление направлений развития электронных денег; разработка методологических основ изучения эволюции форм денег и использования электронных денег; оценка перспективности использования в платежном обороте криптовалют, в том числе биткойна, а также технологии блокчейн; анализ перспектив применения файл-денег.**Методология.** Использовались общенаучные методы – научная абстракция, индукция и дедукция, синтез, сравнительный и сопоставительный анализ.**Результаты.** Выявлена специфика эволюции современного денежного механизма, состоящая в переходе к гибкому денежному предложению, способному отражать изменение спроса на деньги на конкретных фазах экономического цикла. Раскрыты причины появления новых форм денег, заключающиеся в интенсификации товарного обращения, повышении роли услуг, росте операций на финансовом рынке, увеличении трансграничных денежных потоков. Определены особенности электронных денег. Выявлена специфика файл-денег и раскрыты перспективы их использования в национальной и глобальной экономических системах.**Выводы.** Появление и широкое распространение электронных денег является результатом увеличения спроса на средства обращения и платежа, а также следствием развития современных технологий. Использование электронных денег – особенность современного денежного механизма. Электронные деньги могут применяться в международном платежном обороте. Использование этой формы денег способно минимизировать конъюнктурные колебания на финансовом рынке, способствовать относительной устойчивости процентных ставок. Наиболее адекватной современным условиям формой электронных денег являются файл-деньги.**Ключевые слова:**денежный механизм,  
денежное предложение,  
биткойн, блокчейн, файл-  
деньги

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

**Для цитирования:** Андрюшин С.А., Бурлачков В.К. Биткойн, блокчейн, файл-деньги и особенности эволюции денежного механизма // *Финансы и кредит*. – 2017. – Т. 23, № 31. – С. 1850 – 1861.  
<https://doi.org/10.24891/fc.23.31.1850>

Важными особенностями современной национальной международной товарных и глобальной экономики являются, во-первых, финансовых рынках; во-вторых, технические рост потребностей в средствах обращения и возможности создания принципиально новых платежей для обслуживания сделок на видов и форм денег на электронных носителях.

Проблемы использования электронных денег исследовались в работе С. Афоной [1]. Конкретные аспекты развития платежных систем электронных денег анализировались М. Березиной [2]. Специфика деятельности центральных банков в эпоху электронных денег изучалась М. Грачевой [3]. Теоретическим аспектам развития электронных денег посвящены работы Д. Кочергина [4, 5]. Возможности использования электронных купюр (файл-денег) проанализированы в исследовании В. Бурлачкова [6]. Конкретные направления развития электронных денег изучались А. Бадевым и М. Ченом [7], Б. Фангом и Х. Халабурда [8], А. Роблехом, Дж. Баррдиаром, Р. Клеусом, Дж. Соифгейтом [9], С. Шмитзом и Дж. Вудом [10]. Проблемы регулирования обращения электронных денег анализировались в работе Ф. Афанасиу и Н. Мас-Гуикса [11]. Особенности эволюции денежного механизма изучались в работах: У. Биндсейла [12], К. Боудлера и А. Редиа [13], М. Фарада, Д. Харленда и Д. Никсона [14], З. Джакоба и М. Камхофа [15], А. Кашиара и Дж. Стейна [16], Р. Вернера [17–18].

Исследование проблем, связанных с использованием электронных средств платежа, по нашему мнению, должно основываться на выявлении и анализе объективных особенностей денег, проявляющихся на протяжении пяти тысяч лет развития цивилизации. К таким особенностям относятся:

- относительная редкость (ограниченность) субстанции, используемой в качестве денег (денежной субстанции);
- эластичность денежной субстанции, то есть возможность ее количественного увеличения или уменьшения уполномоченными регулирующими органами в зависимости от уровня спроса на деньги со стороны домашних хозяйств и корпораций;
- удобство использования для хозяйствующих субъектов;
- степень защищенности от подделок;
- уровень затрат на создание;
- относительная долговечность;

– возможность использования для уплаты налогов и сборов в государственную бюджетную систему.

Рост объемов экономических операций между хозяйствующими субъектами, увеличение обязательных платежей в бюджетную систему предопределили последовательное появление таких видов денег, как: 1) товарные (шкуры, ракушки, скот и т.д.); 2) металлические (медные, никелевые, серебряные, золотые); 3) фиатные (фидурциальные) на бумажном носителе; 4) цифровые (в виде цифровых записей на банковских счетах); 5) электронные (в виде символов в электронных устройствах).

Развитие технологий позволяло увеличивать добычу драгоценных металлов, перейти к чеканке монет, затем – к выпуску бумажных денег, а в дальнейшем – к использованию в качестве денег записей в бухгалтерском учете коммерческих банков и применению электронных символов.

На протяжении всей человеческой истории отличительной характеристикой денежной субстанции оставалась относительная редкость, предопределявшая ее ценность и, соответственно, свойство обмениваемости на товары и услуги, а также возможности использования для уплаты налогов.

Исторический опыт также показал, что обязательным свойством денежной субстанции является природная или искусственная ограниченность. Первой обладают драгоценные металлы; второй – эмитируемые уполномоченными структурами, обычно государственными, денежные купюры (банкноты или денежные знаки, выпускаемые казначействами).

Но ограниченность (редкость) всех видов и форм денег обязательно дополняется относительной эластичностью их предложения. Увеличение потребности в деньгах, в частности, приводило к росту добычи золота и серебра для чеканки монет. Повышение спроса на деньги, выражающееся в росте процентной ставки, обуславливало необходимость увеличения центральными банками денежных агрегатов и, соответственно, повышение объема наличных денег, находящихся в обращении.

Нехватка денег в обращении является причиной дефляции, то есть падения цен. С точки зрения потребителя товаров и услуг, в этом явлении нет ничего негативного. Но для их производителя уменьшение входящего денежного потока вследствие падения цен означает невозможность выплаты заработной платы и обслуживания привлеченных кредитов. Поэтому еще с XIX в. известно: дефляционная экономика – это экономика банкротств бизнес-структур и массовой безработицы. История Великой Депрессии 30-х гг. XX в. в США и других странах – это история дефляции.

Важно отметить, что необходимой для устойчивости денежного обращения эластичностью обладают лишь бумажные и электронные деньги. Их количество изменяется банковской системой при проведении кредитных операций. При этом центральный банк изменяет объем денег на корреспондентских счетах коммерческих банков, то есть денег, обращающихся исключительно в платежной системе центробанка. Этот специфический элемент денежного предложения полностью им контролируется. Коммерческие банки используют эти деньги для проведения взаимных расчетов. Операции по кредитованию центробанком коммерческих банков проводятся по процентной ставке, устанавливаемой им. В России это так называемая ключевая ставка; в США – ставка по федеральным фондам (*federal funds rate* – *FFR*).

Переход от неэластичных денег к эластичным – одна из важнейших закономерностей эволюции денежной системы. В связи с этим следует прежде всего обратить внимание на эволюцию роли золота как денежной субстанции. Данный металл стал использоваться в качестве денег еще на ранних стадиях развития цивилизации. Этому способствовали уникальные свойства золота: редкость, однородность, делимость, портативность. Но уже в начале XVIII в. было высказано мнение о том, что темпы добычи золота отстают от темпов увеличения спроса на деньги вследствие роста промышленности и торговли. Очевидно, что удорожание денег

приводило к дефляции в национальной и мировой экономиках.

Важным этапом развития денежного механизма стало появление в конце XVIII в. безналичных денег в виде цифровых записей в банковских книгах (жиросчетов). Стало возможным переводить эти деньги со счета одного клиента на счет другого; осуществлять платежи из банка в банк с использованием корреспондентских счетов, проводить международные расчеты через банки, установившие корреспондентские отношения и открывающие счета в разных валютах.

Использование денег в виде записей на банковских счетах привело к распространению представлений о процессе мультиплицирования денег. Предполагалось, что создаваемые центральными банками резервные деньги (денежная база) мультиплицируются (клонированы) в ходе кредитных операций коммерческих банков. Сторонники концепции мультиплицирования не без оснований полагали, что коммерческие банки используют для кредитования своей клиентуры остатки денежных средств на счетах своих клиентов. Например, если на счете клиента *A* числится 1 млн руб., банк может выдать из этих средств клиенту *B* кредит 0,9 млн руб. Эти деньги будут зачислены на счет клиента *B* и впоследствии могут быть переведены по его распоряжению в другой банк. Следовательно, в результате кредитования происходит увеличение денежного агрегата *M1*.

Новые явления, происходящие в денежной сфере в последнее десятилетие, вызвали дискуссию относительно особенностей денежного механизма, то есть механизма формирования денежного предложения, как среди сотрудников центральных банков, так и между учеными. По мнению аналитиков Банка Англии М. Маклеу, А. Рэдиа, Р. Томаса [19], создание денег в современной экономике отличается от сложившихся ранее концепций: банки не действуют как посредники, предоставляя в кредит полученные от сберегателей депозиты, но они и не мультиплицируют деньги центрального банка при предоставлении кредитов и,

соответственно, созданию новых депозитов. Денежное предложение в экономике в конечном счете зависит от монетарной политики центрального банка.

Аналогичной точки зрения придерживаются сотрудники ФРС США С. Карпентер и С. Демиралып [20], утверждающие, что рост банковских резервов обуславливает необходимость переоценки связи, направленной от банковских резервов к денежным агрегатам и банковскому кредитованию. Эти исследователи считают, что трансмиссионный механизм не действует через стандартную модель денежного мультипликатора, то есть от резервов к денежным агрегатам и банковским кредитам.

Изменения в механизме формирования денежного предложения были вызваны, во-первых, созданием платежных систем центральных банков, в которых осуществляются расчеты между коммерческими банками; во-вторых, с введением нормативов пруденциального надзора за деятельностью коммерческих банков (базельских нормативов).

Последствием формирования платежных систем центральных банков стало приобретение деньгами, обращающимися в таких системах, то есть остатками на корреспондентских счетах (резервами), особых свойств, отличающих их от денег в депозитах коммерческих банков. Как отмечают эксперты Банка Норвегии Т. Бернхардсен и А. Клостер [21], резервные деньги центральных банков – единственные общепринятые средства платежа при межбанковских расчетах, и только центральный банк способен создавать их. Резервные деньги переводятся по счетам коммерческих банков в центральном банке в закрытой системе. Коммерческие банки не способны влиять на общее количество резервов в банковской системе.

Последствием введения нормативов пруденциального надзора за деятельностью коммерческих банков (базельских нормативов) стала зависимость объема создаваемых кредитных денег от норматива соотношения собственного капитала банков к их активам.

Как отмечает Т. Андресен [22], причина принятия Базельских нормативов банковского регулирования заключалась в обеспечении устойчивости банковского сектора. Но это регулирование оказало влияние на рост эндогенных кредитных денег. Темп их увеличения обратно пропорционален отношению капитал/активы.

Сторонники нового подхода к функционированию механизма денежного предложения М. Маклеу, А. Рэдиа, Р. Томаса [19] обращают внимание на следующий факт: только политика количественного смягчения, проводимая центральными банками ведущих стран, способна в современной ситуации обеспечивать одновременное увеличение как денег на корреспондентских счетах коммерческих банков, то есть в платежной системе центрального банка, так и денежного агрегата M1. Это связано со следующими обстоятельствами. При проведении количественного смягчения центральный банк объявляет о выкупе у коммерческих банков рыночных активов, в частности облигаций. В этой ситуации конкретный коммерческий банк покупает облигации у конкретного участника рынка, например у пенсионного фонда, и расплачивается создаваемыми деньгами – дебетует счет по активу и кредитует по пассиву расчетный счет пенсионного фонда. На следующей стадии центральный банк выкупает эти облигации у коммерческого банка и зачисляет соответствующую сумму на его корреспондентский счет. Соответственно, увеличиваются как деньги на корреспондентском счете в центральном банке, так и агрегат M1.

В процессе начавшейся в 1960-е гг. компьютеризации учета в коммерческих банках цифровые записи были заменены электронными символами. В 1970-е гг. создание компьютерных сетей позволило осуществлять межбанковские расчеты в режиме реального времени. Дальнейшее развитие информационных систем привело к появлению дебетовых и кредитных карт, позволяющих осуществлять дистанционное управление денежными средствами на

банковских счетах. Были предприняты попытки использования смарт-карт. В таких картах используется специальный файл-скрипт. В нем содержится информация о загруженной денежной субстанции и ее использовании при платежах.

В отличие от дебетовых и кредитных карт так называемые смарт-карты не позволяют осуществлять дистанционное управление банковским счетом. В них содержится информация о загруженной денежной стоимости и ее использовании для осуществления платежей. Банки, выпускающие смарт-карты, списывают помещенные на эти карты электронные деньги с текущих счетов клиентов и зачисляют их на специальный счет. Получатели платежей со смарт-карт должны перечислять полученные деньги в банк, выпустивший смарт-карту. Соответственно, банк – эмитент карты списывает соответствующие суммы с указанного специального счета. Следовательно, происходит уничтожение электронных денег, ранее загруженных в смарт-карты. Нет оснований рассматривать такие деньги как подобие электронной банкноты.

Как показала практика, смарт-карты оказались менее удобными по сравнению с дебетовыми и кредитными банковскими картами, обеспечивающими дистанционное управление денежными средствами на банковском счете.

В Федеральном законе от 27.06.2011 № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» разделены понятия «электронные денежные средства» и «электронное средство платежа». Под первыми понимаются денежные средства, предоставленные одним лицом другому лицу без открытия банковского счета для исполнения денежных обязательств перед третьими лицами. Вторые трактуются как средство и (или) способ, позволяющие клиенту оператора по переводу денежных средств осуществлять денежные переводы.

Такой подход дал возможность законодателю установить норму, в соответствии с которой в платежные системы могут попадать только безналичные деньги со счетов в кредитных организациях. В соответствии с п. 3 ст. 7

Федерального закона «О национальной платежной системе» клиент, являющийся юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, предоставляет денежные средства оператору платежной системы только с использованием своего банковского счета. Характерно, что электронными денежными средствами не признаются денежные средства, полученные организациями, осуществляющими профессиональную деятельность на рынке ценных бумаг. Следовательно, создание денег в электронной форме возможно лишь Банком России и коммерческими банками.

На наш взгляд, для правильной теоретической трактовки механизма создания денег целесообразно использовать понятие денежной субстанции как носителя денежных отношений. Такие отношения возникают в результате деятельности эмиссионно-кредитных организаций (государственной – центрального банка и частных – коммерческих банков). Денежная субстанция существует в электронной (цифровой), бумажной (банкноты) и металлической или пластиковой (монеты) формах. Понятие денежной субстанции позволяет точнее характеризовать особенности развития денежных отношений в современной экономике.

В ряде теоретических и аналитических работ дальнейшее развитие денежных отношений связывается с использованием криптовалют, прежде всего биткойна. Эти валюты могли бы, по мнению ряда авторов, применяться в качестве инструментов новой модели денежного предложения, основанной на технологии блокчейн, которая позволяет вести в электронном виде реестр всех сделок с конкретным активом [23].

Каждая единица криптовалюты, например один биткойн, является математическим решением, получаемым при расчетах по специально разработанному математическому алгоритму. Любой участник расчетов контролирует свои биткойны с помощью закрытого ключа и цифровой подписи, и ни регулятор, ни правительство не могут заблокировать биткойн-адрес пользователя или помешать ему совершить любые транзакции со своего счета.

Расчетные данные о получении очередного биткойна находятся в Интернете в свободном доступе. Биткойн – это универсальная форма учета, некий регистр, по которому каждый пользователь может легко отследить свои и чужие транзакции, сохраняя при этом конфиденциальность пользователей сети. Получение новых биткойнов возможно за счет увеличения вычислительной мощности компьютерных систем. В настоящее время новые биткойны возможно получить лишь при объединении мощных компьютерных устройств в единую сеть (коллективные майнинговые пулы) [24]. При вычислении биткойнов используется сформированная по определенным правилам цепочка блоков транзакций – блокчейн.

Важной особенностью биткойнов является их ограниченность, – биткойнов не может быть получено более 21 млн единиц. Следовательно, при использовании биткойна в качестве денег обязательно возникнет ситуация, при которой дальнейший рост денежного предложения станет невозможным. Неизбежный в этом случае дефляционный процесс проявится в падении цен, банкротствах компаний, неспособных из-за снижения входящих денежных потоков выполнять обязательства перед банками, и, как следствие, банкротствах кредитных организаций. Дефляционный процесс будет сопровождаться массовой безработицей.

В настоящее время разработаны криптовалюты, не имеющие верхнего предела объема эмиссии. К ним, в частности, относятся: Novacoin, PPCoin, Sifcoin. Следовательно, теоретически возможно снижение их объема в обращении. Но это возможно либо при их масштабной скупке, либо при изъятии, то есть лишении собственности части их владельцев. Очевидно, что оба эти способа регулирования объема частных активов неприменимы на практике.

На наш взгляд, отсутствуют перспективы использования частных криптовалют при формировании государственных доходов и осуществлении расходов. Причина – в

ограниченности предложения этих валют и их неэластичности.

Важно также учитывать, что эмиссионный доход при выпуске криптовалют полностью присваивается их создателями. Для общества в целом это означает значительную упущенную выгоду. Прибыль, получаемая центральными банками и частично перечисляемая ими в государственные бюджеты, является весомой статьей доходов бюджетной системы. По своей экономической природе эта прибыль – разновидность сеньоража. Банк России перечисляет в федеральный бюджет 90% прибыли (в 2016–2017 гг.), остающейся после уплаты налогов и сборов в соответствии с Налоговым кодексом РФ.

Но хорошие перспективы имеет использование в экономической, в том числе финансовой, сфере технологии блокчейн. Она позволяет формировать электронную базу данных об обращении на рынках финансовых инструментов. Наличие такой электронной базы значительно упростит задачу проверки подлинности подобных инструментов. База данных об операциях с названными инструментами будет передаваться с этими документами. В настоящее время технология блокчейна апробирована на банковских операциях с переводными аккредитивами.

Несмотря на отмеченные проблемы, связанные с развитием электронных средств платежа, переход к этой форме денег необходимо рассматривать как закономерный и неизбежный процесс. Наиболее перспективным его направлением, на наш взгляд, следует считать появление файл-денег, то есть электронных банкнот. Такие деньги могут эмитироваться в виде информационного файла, содержащего номинал, порядковый номер, название эмиссионного центра, информацию об условиях обращения в платежных системах. Файлы низких номиналов могут обладать свойствами объединения в «папки», то есть файлы более высокого номинала. Это обеспечит разменность файл-денег крупных номиналов на малые номиналы. Иными словами,

электронная банкнота крупного номинала будет состоять из файл-денег малых номиналов.

Файл-деньги могут находиться в электронных кошельках наподобие смарт-карт, а также зачисляться на банковские счета владельцев. В этом случае они будут в физической форме, то есть в виде файла находиться в пассиве баланса коммерческого банка. В активе банковского баланса для целей учета будет размещен ярлык файла. Поэтому коммерческие банки не смогут использовать файл-деньги на счетах до востребования для кредитных операций. Но эти деньги возможно применять при расчетных операциях, осуществляемых по распоряжению владельцев средств.

Владельцы файл-денег смогут размещать их в срочные депозиты. В этом случае файл-деньги будут учитываться по активу банковского баланса, а по пассиву на счете их владельца будет размещен ярлык файла, который будет выполнять функцию учета. Следовательно, файл-деньги не будут обладать способностью к клонированию (мультиплицированию). При осуществлении межбанковских расчетов, в том числе международных, файл-деньги будут перечисляться через систему корреспондентских счетов. Файл-деньги будут представлять собой электронную банкноту.

Их появление существенно изменит денежный механизм. Очевидно, что правом эмиссии таких банкнот должен обладать центральный банк. Это означает, что коммерческие банки должны будут занимать файл-деньги у эмитента под определенный процент. Такая процентная ставка, регулируемая центральным банком, станет базовой для системы кредитования, а также будет использоваться для управления валютным курсом.

Обращение файл-денег приведет к существенным изменениям в процессе

формирования и перераспределения эмиссионного дохода. В современной экономике этот доход при эмиссии бумажных и металлических денег формируется как разность между номиналом и издержками производства. При эмиссии безналичных денег центрального банка и безналичных денег, создаваемых коммерческими банками в процессе кредитования, эмиссионный доход формируется на основе процентного дохода, точнее составляет часть процентного дохода. В денежной системе, основанной на файл-деньгах, основная часть эмиссионного дохода будет аккумулироваться в центральном банке и в значительном количестве поступать в бюджетную систему в виде прибыли центрального банка.

Однако в настоящее время не представляется возможным дать количественную оценку величины этого дохода вследствие отсутствия информации об объеме затрат на разработку и внедрение файл-денег.

При выпуске файл-денег возможно использование технологии блокчейн. Информация о движении электронной банкноты, безусловно, будет интересна государственным органам, противодействующим теневым финансовым потокам. Но такая информация вряд ли будет полезна хозяйствующим субъектам. Поэтому применение в файл-деньгах технологии блокчейн зависит от того, усложнит ли она создание и обращение файл-денег, или нет.

Переход к файл-деньгам значительно повысит эффективность процентной политики центрального банка. Он также обеспечит эластичность денежного предложения и позволит более активно влиять на ценовую динамику и курсообразование. Вместе с тем использование файл-денег связано с угрозами подделки и несанкционированного доступа к их созданию.

**Список литературы**

1. *Афони́на С.В.* Электронные деньги. СПб.: Питер, 2001. 128 с.
2. *Березина М.П.* Проблемы формирования и развития национальной платежной системы России // *Деньги и кредит*. 2015. № 11. С. 19–25.  
URL: [http://www.cbr.ru/publ/moneyandcredit/berezina\\_11\\_15.pdf](http://www.cbr.ru/publ/moneyandcredit/berezina_11_15.pdf)
3. *Грачева М.* Центральные банки в эпоху электронных денег // *Мировая экономика и международные отношения*. 2002. № 3. С. 58–70.
4. *Кочергин Д.А.* Электронные деньги: теория и анализ моделей эмиссии. СПб.: СПбГУ, 2006. 164 с.
5. *Кочергин Д.* Мировой опыт регулирования в сфере электронных денег // *Мировая экономика и международные отношения*. 2005. № 4. С. 94–101.
6. *Бурлачков В.К.* Файл-деньги: вероятность появления и последствия для денежно-кредитной политики // *Экономист*. 2014. № 5. С. 64–70.
7. *Badev A., Chen M.* Bitcoin: Technical Background and Data Analysis. Federal Reserve Board. Finance and Economics Discussion Series, 2014.  
URL: [www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2014/files/2014104pap.pdf](http://www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2014/files/2014104pap.pdf)
8. *Fung B., Halaburda H.* Understanding platform-based digital currencies. *Bank of Canada Review*, 2014, pp. 12–20. URL: <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/05/boc-review-spring14-fung.pdf>
9. *Ali R., Barrdear J., Clews R., Southgate J.* The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2014, vol. 54, no. 3, pp. 276–286.  
URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3digitalcurrenciesbitcoin2.pdf>
10. *Schmitz S., Wood G.* Institutional change in the payments system and monetary policy. London, Routledge, 2006, 177 p.
11. *Athanassiou Ph., Mas-Guix N.* Electronic money institutions. Current trends, regulatory issues and future prospects. *ECB Legal Working Paper Series*, 2008, no. 7, 50 p.  
URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scplps/ecblwp7.pdf?21a28d70b208180883a898dad73451c4>
12. *Bindseil U.* Monetary Policy Operations and the Financial System. Oxford, Oxford University Press, 2014, 320 p.
13. *Bowdler C., Radia A.* Unconventional monetary policy: The assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, 2012, vol. 28, no. 4, pp. 603–621. URL: [https://www.unibas.ch/fileadmin/wwz/redaktion/makrooekonomie/intermediate\\_macro/reader/8/14\\_UnconventionalMonetaryPolicy.pdf](https://www.unibas.ch/fileadmin/wwz/redaktion/makrooekonomie/intermediate_macro/reader/8/14_UnconventionalMonetaryPolicy.pdf)
14. *Farag M., Harland D., Nixon D.* Bank capital and liquidity. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2013, vol. 53, no. 3, pp. 201–215. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2013/qb1303.pdf>
15. *Jakab Z., Kumhof M.* Banks are not intermediaries of loanable funds – and why this matters. URL: <http://voxeu.org/article/banks-are-not-loanable-funds-intermediaries-macroeconomic-implications>



16. *Kashyap A., Stein J.* The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1995, no. 42, pp. 151–195.
17. *Werner R.* Can banks individually create money out of nothing? – The theories and the empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 2014, no. 36, pp. 1–19.
18. *Werner R.* How do banks create money, and why can other firms not do the same? An explanation for the coexistence of lending and deposit-taking. *International Review of Financial Analysis*, 2014, vol. 36, pp. 71–77. URL: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.10.013>
19. *McLeay M., Radia A., Thomas R.* Money creation in the modern economy. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2014. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q1prereleasemoneycreation.pdf>
20. *Carpenter S., Demiralp S.* Money, Reserves and the Transmission of Monetary Policy: Does the Money Multiplier Exist? Federal Reserve Board, Finance and Economic Discussion Series, 2010. URL: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2010/201041/201041pap.pdf>
21. *Bernhardsen T., Kloster A.* Misunderstood central bank reserves. URL: [http://www.norges-bank.no/contentassets/a46e7958bf0743b38ce44e08eca24aa7/economic\\_commentaries\\_2012\\_1.pdf](http://www.norges-bank.no/contentassets/a46e7958bf0743b38ce44e08eca24aa7/economic_commentaries_2012_1.pdf)
22. *Andresen T.* Basel rules, endogenous money growth, financial accumulation and debt crisis. URL: [http://folk.ntnu.no/tronda/econ/basel.pdf?id=ansatte/Andresen\\_Trond/econ/basel.pdf](http://folk.ntnu.no/tronda/econ/basel.pdf?id=ansatte/Andresen_Trond/econ/basel.pdf)
23. *Поннер Н.* Цифровое золото. Невероятная история Биткойна или о том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново. М.: Вильямс, 2016. 350 с.
24. *Барберис Я., Чуштин С.* Финтех. Путеводитель по новейшим финансовым технологиям. М.: Альпина Паблишер, 2017. 676 с.

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**BITCOIN, BLOCKCHAIN, FILE-MONEY AND THE SPECIFICS OF MONETARY MECHANISM EVOLUTION**Sergei A. ANDRYUSHIN<sup>a</sup>, Vladimir K. BURLACHKOV<sup>b,\*</sup><sup>a</sup> Institute of Economics of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation  
sandr956@gmail.com<sup>b</sup> Moscow State Institute of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation,  
Moscow, Russian Federation  
vkburl@gmail.com

\* Corresponding author

**Article history:**Received 6 June 2017  
Received in revised form  
5 July 2017  
Accepted 26 July 2017  
Available online  
29 August 2017**JEL classification:** E51, E52,  
E58**Keywords:** monetary  
mechanism, money supply,  
bitcoin, blockchain,  
file-money**Abstract****Importance** High rates of technological development enable the use of new forms of money, i.e. electronic money. However, the evolution of the forms does not change common patterns of monetary mechanism functioning. One of them is flexibility of money supply, namely, the ability of the latter to evolve during the change of economic cycle phases.**Objectives** The paper aims to examine the specifics of monetary mechanism evolution, reveal the areas of electronic money development, elaborate methodological framework for studying the development of forms of money and the use of electronic money, evaluate prospects for cryptocurrencies, including the bitcoin and blockchain technology in payment transactions.**Methods** The research employs methods of logical and statistical analysis.**Results** New forms of money appear due to intensification of commodity circulation, enhanced role of services in the modern economy, growing number of transactions in the financial market, increasing cross-border cash flows. We define characteristic features of electronic money, the specifics of file-money (a new form of money as a special data file) and prospects for its use in national and global economic systems.**Conclusions** The use of electronic money can minimize financial market fluctuations and contribute to relative stability of interest rates. File-money is the most adequate form of electronic money under modern global economy.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

**Please cite this article as:** Andryushin S.A., Burlachkov V.K. Bitcoin, Blockchain, File-money and the Specifics of Monetary Mechanism Evolution. *Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 31, pp. 1850–1861.  
<https://doi.org/10.24891/fc.23.31.1850>**References**

1. Afonina S.V. *Elektronnyye den'gi* [Electronic money]. St. Petersburg, Piter Publ., 2001, 128 p.
2. Berezina M.P. [Topical Issues Pertaining to the Establishment and Evolution of the National Payment System in Russia]. *Den'gi i kredit = Money and Credit*, 2015, no. 11, pp. 19–25. (In Russ.) URL: [http://www.cbr.ru/publ/moneyandcredit/berezina\\_11\\_15.pdf](http://www.cbr.ru/publ/moneyandcredit/berezina_11_15.pdf)
3. Gracheva M. [Central banks in the era of electronic money]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2002, no. 3, pp. 58–70. (In Russ.)
4. Kochergin D.A. *Elektronnyye den'gi: teoriya i analiz modelei emissii* [Electronic money: Theory and analysis of emission models]. St. Petersburg, SPbSU Publ., 2006, 164 p.

5. Kochergin D. [Global experience in electronic money regulation]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2005, no. 4, pp. 94–101. (In Russ.)
6. Burlachkov V.K. [File-money: Probability of occurrence and implications for the monetary policy]. *Ekonomist = Economist*, 2014, no. 5, pp. 64–70. (In Russ.)
7. Badev A., Chen M. Bitcoin: Technical Background and Data Analysis. Federal Reserve Board. Finance and Economics Discussion Series, 2014.  
URL: [www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2014/files/2014104pap.pdf](http://www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2014/files/2014104pap.pdf)
8. Fung B., Halaburda H. Understanding platform-based digital currencies. *Bank of Canada Review*, 2014, pp. 12–20. URL: <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/05/boc-review-spring14-fung.pdf>
9. Ali R., Barrdear J., Clews R., Southgate J. The economics of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2014, vol. 54, no. 3, pp. 276–286.  
URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q3digitalcurrenciesbitcoin2.pdf>
10. Schmitz S., Wood G. Institutional change in the payments system and monetary policy. London, Routledge, 2006, 177 p.
11. Athanassiou Ph., Mas-Guix N. Electronic money institutions. Current trends, regulatory issues and future prospects. *ECB Legal Working Paper Series*, 2008, no. 7, 50 p.  
URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scplps/ecblwp7.pdf?21a28d70b208180883a898dad73451c4>
12. Bindseil U. Monetary Policy Operations and the Financial System. Oxford, Oxford University Press, 2014, 320 p.
13. Bowdler C., Radia A. Unconventional monetary policy: The assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, 2012, vol. 28, no. 4, pp. 603–621.  
URL: [https://www.unibas.ch/fileadmin/www/redaktion/makrooekonomie/intermediate\\_macro/reader/8/14\\_UnconventionalMonetaryPolicy.pdf](https://www.unibas.ch/fileadmin/www/redaktion/makrooekonomie/intermediate_macro/reader/8/14_UnconventionalMonetaryPolicy.pdf)
14. Farag M., Harland D., Nixon D. Bank capital and liquidity. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2013, vol. 53, no. 3, pp. 201–215. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2013/qb1303.pdf>
15. Jakab Z., Kumhof M. Banks are not intermediaries of loanable funds – and why this matters. URL: <http://voxeu.org/article/banks-are-not-loanable-funds-intermediaries-macroeconomic-implications>
16. Kashyap A., Stein J. The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1995, no. 42, pp. 151–195.
17. Werner R. Can banks individually create money out of nothing? – The theories and the empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 2014, no. 36, pp. 1–19.
18. Werner R. How do banks create money, and why can other firms not do the same? An explanation for the coexistence of lending and deposit-taking. *International Review of Financial Analysis*, 2014, vol. 36, pp. 71–77. URL: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.10.013>

19. McLeay M., Radia A., Thomas R. Money creation in the modern economy. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 2014. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q1prereleasemoneycreation.pdf>
20. Carpenter S., Demiralp S. Money, Reserves and the Transmission of Monetary Policy: Does the Money Multiplier Exist? Federal Reserve Board, Finance and Economic Discussion Series, 2010. URL: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2010/201041/201041pap.pdf>
21. Bernhardsen T., Kloster A. Misunderstood central bank reserves. URL: [http://www.norges-bank.no/contentassets/a46e7958bf0743b38ce44e08eca24aa7/economic\\_commentaries\\_2012\\_1.pdf](http://www.norges-bank.no/contentassets/a46e7958bf0743b38ce44e08eca24aa7/economic_commentaries_2012_1.pdf)
22. Andresen T. Basel rules, endogenous money growth, financial accumulation and debt crisis. URL: [http://folk.ntnu.no/tronda/econ/basel.pdf?id=ansatte/Andresen\\_Trond/econ/basel.pdf](http://folk.ntnu.no/tronda/econ/basel.pdf?id=ansatte/Andresen_Trond/econ/basel.pdf)
23. Popper N. *Tsifrovoe zoloto. Neveroyatnaya istoriya Bitkoina ili o tom, kak idealisty i biznesmeny izobretayut den'gi zanovo* [Digital Gold: The Untold Story of Bitcoin]. Moscow, Vil'yams Publ., 2016, 350 p.
24. Barberis J., Chishti S. *Fintekh. Putevoditel' po noveishim finansovym tekhnologiyam* [The FINTECH Book: The Financial Technology Handbook for Investor, Entrepreneurs and Visionaries]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2017, 676 p.

#### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.