

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ЮАНЯ

С. П. Кайдановский¹, Т. В. Кайдановская²

¹ *Старший преподаватель кафедры бухгалтерского учёта, анализа и аудита УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь, e-mail : ksp1978@mail.ru*

² *Магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учёта, анализа и аудита УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь, e-mail : tvkaydanovskaya@g.bstu.by*

Реферат

Электронный китайский юань, также известный как цифровой юань и официально именуемый электронным платежом в цифровой валюте, является оцифрованной версией официальной валюты Китая – юаня.

Электронный юань является частью монетарной базы (M_0) страны, т.е. является наличными деньгами в обращении.

В данной статье изучается и систематизируется опыт Народного банка Китая по эмиссии цифрового юаня. Рассматриваются различные подходы к определению цифровой валюты, выпускаемой центральным банком.

Ключевые слова: деньги, эмиссия, платеж, цифровая валюта, центральный банк.

DIRECT AND REVERSE SCHEDULING TASKS

S. P. Kaydanovskiy, T.V. Kaydanovskaya

Abstract

The electronic chinese yuan, also known as digital yuan and officially referred to as digital currency electronic payment, is a digitized version of china's official currency, the yuan.

The electronic yuan is part of the monetary base (M_0) of the country, i.e. is cash in circulation.

This article studies and systematizes the experience of the People's Bank of China in issuing digital yuan. Various approaches to the definition of a digital currency issued by a central bank are considered.

Keywords: money, issue, payment, digital currency, central bank.

Введение

В условиях изменений, вызванных активным повсеместным внедрением цифровых технологий, перед финансовой системой Беларуси возникают новые

вызовы. Один из них – необходимость соответствия изменяющимся запросам потребителей финансовых услуг, содействия внедрению инноваций в экономике, повышению надежности, скорости и удобства совершения платежей, увеличению доли безналичных расчетов в экономике и сокращению использования наличных денег в обращении. В связи с этим целесообразность попытки определить необходимость внедрения цифрового белорусского рубля становится очевидной.

Характеристика цифровой валюты центрального банка и опыт её внедрения в Китае

Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) и активизация проникновения технологий, создающих новый рынок и в результате разрушающих существующий, в различные секторы экономики задают тренды развития мировой экономики в целом и национальных рынков в частности и проявляются, в том числе, в стирании границ между различными сегментами финансовой индустрии. Согласно теории технологической сингулярности Курцвейла, по мере развития новых технологий их распространение и освоение происходит быстрее, что подтверждается данными из рисунка 1.

Так, если распространение телевидения на 50 млн. пользователей потребовало 13 лет, то Twitter достиг такого же количества пользователей за 9 месяцев [1]. Данный тезис справедлив и для финансового сектора, скорость изменений, в котором постоянно повышается, и одной из ключевых задач становится адаптация к скорости таких изменений. В течение последних нескольких лет цифровизация оказывает все большее воздействие и на развитие финансовой индустрии. При этом цифровые инновации, создающие возможности предоставления новых видов цифровых финансовых услуг и способов их предоставления, возникают преимущественно за пределами традиционного банкинга – новых поставщиков финансовых услуг в лице фин-тех- и бигтех-компаний. Как следствие, интенсификация процессов платежной интеграции банков и небанковских поставщиков финансовых услуг становится более динамичной, активность вовлечения банков в небанковскую деятельность повышается, ускоряется развитие цифровых валют и консолидация платежной индустрии посредством совершения сделок M&A [1].

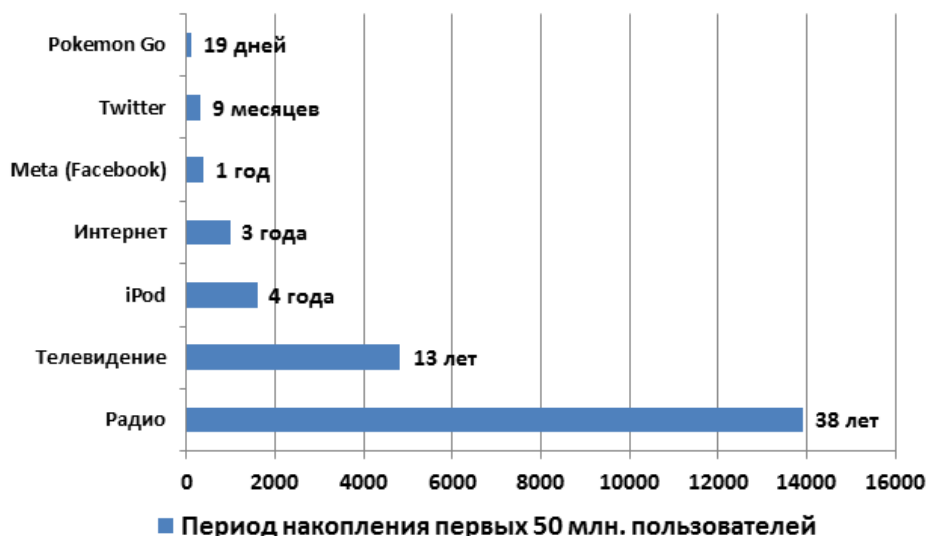


Рис. 1 - Период распространения технологий и услуг, предоставляемых с использованием новых технологий [1]

Стремительное возрастание роли цифровых технологий в финансовом секторе, появление инновационных способов их предоставления являются причиной повышенного внимания финансовых регуляторов к вопросам выработки новых инструментов для осуществления более быстрых, безопасных и прозрачных платежей. В результате цифровой трансформации изменяется экономическая активность, сокращается роль наличных денег, что стимулирует появление цифровых форм денег.

Так, Национальный банк Республики Беларусь (далее – НБ РБ) отмечает, что с использованием банковских платежных карт в Беларуси в 2021 г. было совершено порядка 2,254 млрд. операций на сумму чуть более 98,655 млрд. руб. В общем количестве операций по карточкам доля безналичных операций составила 92,3% по числу транзакций и 64,2% по сумме. При этом наблюдается постоянный рост доли безналичных операций с использованием банковских платежных карт: их доля в общем количестве операций по итогам 2014 г составляла 72%, а в 2020 г – 91,2%.

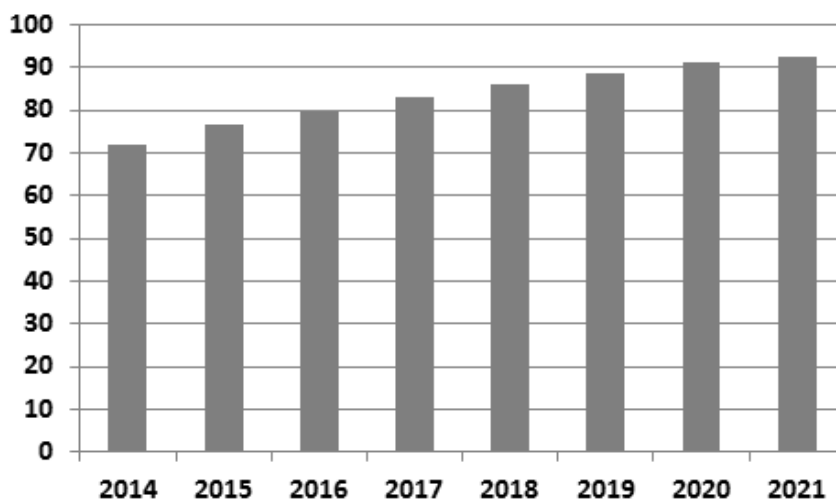


Рис. 2 - Доля безналичных расчетов в Республике Беларусь

В связи с этим, наибольшего внимания в настоящее время заслуживает идея выпуска центральными банками собственных цифровых валют. Так, Банк международных расчетов (далее – BIS) в начале 2019 г. анонсировал результаты обзора, согласно которому 70% центральных банков по всему миру изучали потенциал эмиссии цифровых валют центрального банка (далее – ЦВЦБ, CBDC).

Не остается в стороне и НБ РБ. Одним из пунктов основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь на 2022 год было предусмотрено исследование вопроса о создании цифровой валюты Национального банка. По словам заместителя начальника управления исследований и стратегического развития НБ РБ Михаила Демиденко, перед введением цифровой валюты центральные банки проходят очень долгий путь. Все начинается с написания концепции цифровой валюты, которая достаточно долго и широко обсуждается с субъектами экономики, представителями бизнеса, банков, экспертным сообществом. Потом решаются вопросы, каков оптимальный дизайн этой валюты, на платформе он будет собственной или международной разработки. Далее должен быть запущен пилотный проект, который предполагает ограни-

ченное количество участников, чтобы определить достоинства и недостатки дизайна цифровой версии валюты, выбрать наиболее удобную платформу, и лишь затем предполагается принятие решения о введении виртуального белорусского рубля.

Представитель НБ РБ признал, что в условиях изменений, вызванных активным повсеместным внедрением цифровых технологий, перед финансовой системой Беларуси возникают новые вызовы. Один из них – необходимость соответствия изменяющимся запросам потребителей финансовых услуг, содействия внедрению инноваций в экономике, повышению надежности, скорости и удобства совершения платежей, увеличению доли безналичных расчетов в экономике и сокращению использования наличных денег в обращении [2].

По нашему мнению, целесообразным является изучить опыт внедрения цифровой валюты на примере китайского юаня (e-CNY).

Электронный китайский юань, также известный как цифровой юань и официально именуемый электронным платежом в цифровой валюте (ЭПЦВ), является оцифрованной версией официальной валюты Китая – юаня (RMB). Он эмитируется центральным банком Китая – Народным банком Китая (НБК). Цифровой юань предназначен в основном для использования при частых, мелких розничных покупках и транзакциях.

Электронный юань является частью монетарной базы (M_0) страны. Это означает, что цифровая валюта составляет часть «наличных денег», находящихся в обращении. Таким образом, это не децентрализованная валюта и e-CNY не работает на блокчейне. e-CNY имеет ту же стоимость, что и юань. В отличие от многих других валют, юань является валютой с фиксированным обменным курсом, а не свободно плавающей валютой, стоимость которой определяется рынком. Стоимость юаня привязана к валютным корзинам, таким как индекс юаней Китайской системы торговли иностранной валютой (КСТИВ), который включает в себя ряд передовых рыночных валют, включая доллар США и евро.

Внедрение e-CNY началось в конце 2019 года в качестве эксперимента в Шэньчжэне, Сучжоу, Чэнду, а также в Пекине во время зимней Олимпиады. Позже, в ноябре 2020 года, Народный банк Китая запустил тестирование e-CNY еще в шести экспериментальных районах: Шанхай, Хайнань, Чанша, Сиань, Циндао, Далянь. После признания успешности данного эксперимента, а также из-за запрета в Китае биткойна и майнинга в 2022 г. цифровой юань стали использовать еще в одиннадцати городах – в Тяньцзине, Чунцине, Гуанчжоу, Фучжоу, Сямыне, а также в 6 городах провинции Чжэцзян. Высокий спрос населения Китая на цифровые валюты, привычка к цифровым формам оплаты товаров стали основными причинами разработки Народным Банком Китая цифрового юаня. Но самое главное – Китай стремится продвигать собственную цифровую валюту, чтобы увеличить потребление и обезопасить экономику от неофициальных криптовалют, не обладающих реальной стоимостью.

К концу 2021 года пользователи 261 миллиона цифровых кошельков совершили более восьми миллионов транзакций с использованием цифрового юаня. Общая сумма сделок достигла 87,5 миллиарда юаней. А уже по состоянию на 31 августа 2022 г. операции с использованием цифровой валюты превысили 100 млрд. юаней.

Активно работает с цифровым юанем Строительный банк Китая. В прошлом году он провел с ним 84,7 миллиона сделок на сумму 43,5 миллиарда юаней. Строительный банк Китая создает инфраструктуру для цифровых платежей и улучшает инфраструктуру по приему платежей в цифровом юане. Через этот банк обладатели цифровых счетов оплачивают путешествия, потребительские расходы, коммунальные платежи, питание, обучение, медицинские услуги, отдых и развлечения, государственные услуги, покупки.

Например, китайская интернет-компания по локальной доставке еды и товаров Мэйтуань с начала года предоставила пользователям возможность расплачиваться цифровым юанем. Для того чтобы простимулировать потребителей на покупки в новой валюте, интернет-магазин авансировал 6,4 миллиарда юаней. Каждому зарегистрировавшемуся зачислили e-CNY на сумму 40 юаней. На них можно поехать в кафе, заказать еду на дом, купить продукты, посмотреть кино и др.

Финансовый аналитик Ван Пэнбо считает, что предыдущий этап эксперимента сильно разогнал скорость внедрения цифрового юаня в повседневную жизнь рядового гражданина. Поэтому, предполагается введение расчетов виртуальной валютой во всех возможных видах розничной торговли и услуг, закрепив ее в реальном секторе экономики. Финансовый комитет Госсовета КНР продолжит развивать экосистему цифрового юаня, укреплять его безопасность, предотвращать риски, совершенствуя законы и стандарты, с выгодой реализовывать все преимущества новой валюты.

В 2022 год бета-версия приложения для цифрового юаня была официально запущена для iOS и Android в китайских магазинах приложений. Вскоре после запуска принадлежащее Tencent приложение для обмена сообщениями и платежная платформа WeChat объявили, что они позволят пользователям использовать e-CNY для оплаты услуг. У платформы более 1,2 миллиардами пользователей, из которых около 750 миллионов активны ежедневно, поэтому огромная аудитория получила доступ к e-CNY. Приложение для цифрового юаня в настоящее время доступно только в китайских магазинах приложений и только на китайском языке.

Основным средством, с помощью которого пользователи могут использовать e-CNY является приложение для цифрового юаня. Цифровой кошелек, называемый на китайском языке 数字钱包 (шуцы циенбао), представляет собой онлайн-кошелек, с помощью которого отслеживаются и хранятся цифровые юани. Доступ к нему осуществляется через приложение для цифрового юаня 数字人民币 (шуцы женьминби).

Пользователи могут настроить несколько цифровых кошельков в приложении и установить параметры, такие как дневные лимиты расходов, а также приложения и услуги, которые можно оплачивать с помощью кошелька, а также привязать различные банковские карты. Создано 4 типа электронных кошельков, которые позволяют осуществлять анонимные транзакции с небольшими суммами онлайн и офлайн.

Пользователи смогут переводить небольшие суммы денег (в зависимости от типа имеющегося у них цифрового кошелька) получателям, что позволит

людям тратить виртуальные деньги в более неформальной обстановке, например, расплачиваться с другом за еду или переводить деньги уличному торговцу. Пользователи также смогут перевести деньги, просто приложив свои телефоны друг к другу, поскольку приложение работает с технологией NFC.

Функционально использование e-CNY очень похоже на использование других платформ онлайн-платежей, таких как WeChat Pay и Alipay. Сейчас приложение для цифрового юаня позволяет пользователям переводить деньги со своего банковского счета для пополнения цифрового кошелька и выбирать, для каких приложений они хотели бы использовать e-CNY. Alipay и WeChat Pay также имеют цифровые кошельки и разрешают онлайн-платежи сторонних сервисов через свои приложения.

С точки зрения пользователя это очень похоже на то, как работают данные платформы. Однако, e-CNY, по сути, представляет собой цифровую банкноту и составляет часть общей денежной массы страны. Это означает, что использование e-CNY отличается от использования банковской карты или цифровой платежной платформы (привязанной к банковскому счету), поскольку деньги из этих источников поступают непосредственно со сберегательного или расчетного счета.

Другими словами, когда человек пополняет свой цифровой кошелек со своего банковского счета, он, по сути, снимает наличные деньги со своего счета в виртуальном банкомате. Кроме того, поскольку e-CNY технически является законным платежным средством в Китае, любой продавец не имеет права отказываться от этого способа оплаты. Однако продавцы могут отказаться от других способов оплаты, таких как WeChat Pay или Alipay. Пользователи также могут тратить деньги в своих цифровых кошельках, даже если они не подключены к Интернету, поскольку приложение использует технологию NFC.

В отличие от приложения для цифрового юаня, у WeChat и Alipay есть явное преимущество – платежные функции уже встроены в более крупное «суперприложение», которое имеет целую экосистему услуг и функций и уже пользуется огромной популярностью. Отчасти поэтому аналитики сомневаются в способности e-CNY конкурировать с существующими игроками и поэтому интеграция e-CNY в WeChat и Alipay имеет решающее значение для его широкого распространения.

С другой стороны, одним из преимуществ использования e-CNY, согласно НБК, является повышенная безопасность и конфиденциальность, которые он предлагает. В документе, опубликованном НБК в июле 2021 года, описывается, как e-CNY использует «различные технологии, включая систему цифровых сертификатов, цифровую подпись и зашифрованное хранилище, чтобы сделать невозможными двойное расходование средств, незаконное дублирование и подделку, фальсификацию транзакций и отказ от их использования».

Председатель Народного банка Китая И Ган (Yi Gang) на конференции FinTech в Гонконге сообщил, что приложение для цифрового юаня также предлагает «управляемую анонимность» и придерживается «принципа анонимности для небольших сумм и отслеживаемости для больших сумм». Операторы будут собирать данные в соответствии с принципом «минимум и необходимость».

Данные будут зашифрованы и сохранены, а личная конфиденциальная информация будет обезличена и не будет передана третьим лицам. Это означает, что оно позволит пользователям совершать небольшие транзакции без раскрытия личной информации. Это отличает его от Alipay и WeChat Pay, которые требуют подтверждения настоящего имени даже для небольших транзакций. Для этого пользователям требуется загрузить изображение своего удостоверения личности. Пользователям просто нужно указать свой номер телефона, чтобы зарегистрировать кошелек самого низкого уровня в приложении для цифрового юаня. Однако стоит упомянуть, что в Китае все телефонные номера должны быть привязаны к номеру удостоверения личности, а это означает, что в конечном итоге даже небольшие транзакции будут отслеживаться, но не так просто.

Несмотря на это, изменение отношения потребителей к крупным технологическим компаниям также может способствовать развитию e-CNY. Это уже начинает происходить, поскольку возникают подозрения и разочарование в связи с недобросовестной практикой в потреблении и озабоченность по поводу защиты персональных данных. Если e-CNY сможет успешно позиционировать себя как более безопасный вариант цифровых платежей, он будет набирать силу. Китайское правительство уже пользуется относительно высокой степенью доверия, и вполне возможно, что однажды потребители предпочтут доверять центральному банку, а не технологическим гигантам.

Для использования опыта Китая по эмиссии цифровой валюты требуется дать чёткое её определение и понять, какие потенциальные преимущества и риски связаны с её внедрением. BIS определяет ЦВЦБ как обязательство центрального банка, выраженное в имеющихся единицах стоимости и выступающее средством обращения и средством сохранения стоимости [4].

Согласно определению IMF, ЦВЦБ является формой существующих фиатных денег, которая эмитирована центральным банком и может выступать законным платежным средством [5]. В свою очередь, ЕСВ также рассматривает данный феномен в качестве общедоступной формы фиатных денег, которая выпускается государством и имеет статус законного платежного средства [6].

В академической среде наибольшее распространение получило определение, согласно которому цифровые валюты центрального банка представляют собой обязательство центрального банка, номинированное в национальной валюте, имеющее цифровое представление и способное выступать в качестве средства платежа, меры и сохранения стоимости [7].

Несмотря на множество исследований в данной области, на текущий момент отсутствует комплексное понимание потенциальных преимуществ и рисков от внедрения цифровых валют центральными банками. Наиболее вероятные из них отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Потенциальные преимущества и риски внедрения ЦВЦБ

Преимущества	Риски
Повышение финансовой доступности	Технологический
Сокращение доли наличного обращения	Кибербезопасности
Увеличение скорости, удобства и прозрачности платежей	Реализация монетарной политики
	Обеспечение финансовой стабильности
	Репутационный

Заключение

Опыт эмиссии e-CNY следует признать заслуживающим внимания в целях использования НБ РБ для внедрения цифрового белорусского рубля. На начальном этапе возможно запустить пилотный проект, который предполагал бы ограниченное количество участников, чтобы определить достоинства и недостатки дизайна цифровой версии валюты, выбрать наиболее удобную платформу, и лишь затем принять решение о введении виртуального белорусского рубля.

Список цитированных источников

1. Кулагин, В. Digital@Scale: Настольная книга по цифровизации бизнеса / В. Кулагин, А. Сухаревски, Ю. Мефферт. – М.: Интеллектуальная Литература, 2019. – 293 с.
2. Александров, А. Задумались о белорусском digital-рубле / А. Александров // Национальная экономическая газета. – 2021. – № 72.
3. Global Payment 2021: All in for Growth / Y. Senant [et al.] // Boston Consulting Group. – 2021.
4. Central bank digital currencies / Committee on Payments and Market Infrastructures // BIS. – March 2018.
5. Griffoli, T.M. Casting Light on Central Bank Digital Currencies/ T.M. Griffoli, M.S. Martinez Peria, I. Agur, A. Ari, J. Kiff, A. Popescu, C. Rochon // IMF Staff Discussion Notes? – № 18/08. – November 2018.
6. Cryptocurrencies and tokens / ECB FXCG update. – September 2018.
7. Meaning, J. Broadening narrow money: monetary policy with a central bank digital currency / J. Meaning, B. Dyson, J. Barker, E. Clayton // Bank of England Working Paper, № 724. – May 2018.
8. Юзефальчик, И. Цифровые валюты центральных банков: подходы к внедрению и роль в финансовой системе / И. Юзефальчик // Банкаўскі веснік. – 2019. – № 11.

УДК 004.9

ТЕХНОЛОГИЯ НЕВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫХ ТОКЕНОВ

А. В. Кивака¹, С. Ю. Кулиш², Н. Д. Легоцкий³, А. М. Соловчук⁴

*¹ Студент факультета электронно-информационных систем
УО «Брестский государственный технический университет»,
Брест, Беларусь, e-mail: lexeykivaka@gmail.com*

*² Студент факультета электронно-информационных систем
УО «Брестский государственный технический университет»,
Брест, Беларусь, e-mail: s.kulish@icloud.com*

*³ Студент факультета электронно-информационных систем
УО «Брестский государственный технический университет»,
Брест, Беларусь, e-mail: nikitamega2@gmail.com*

*⁴ Старший преподаватель кафедры интеллектуальных информационных технологий
УО «Брестский государственный технический университет»,
Брест, Беларусь, e-mail: solovchuk_aleksandr@mail.ru*

Реферат

В данной работе рассматривается история возникновения, принцип работы технологии невзаимозаменяемых токенов (NFT), её преимущества и недостатки.