Анализ потенциала цифрового рубля в аспекте борьбы с теневой цифровой экономикой

БАЖЕНОВ Сергей Витальевич
Science Horizons Foundation (Москва, Россия)
sbazhenov@mail.ru

БАЖЕНОВА Елена Юрьевна
Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия)
ebazhenova@mail.ru

АБРОСИМОВ Дмитрий Владимирович
Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону, Россия)
dabrosimov@mail.ru

ЖУРАВЛЁВ Николай Витальевич
Представительство Россотрудничества в Республике Молдова (Кишинёв, Республика Молдова)

ОХРИМЕНКО Сергей Антонович
Молдавская экономическая академия (Кишинёв, Республика Молдова)
osa@ase.md

БОРТЭ Григорий Русланович
Молдавская экономическая академия (Кишинёв, Республика Молдова)
grigori.borta@gmail.com

Рассмотрены четыре возможные модели реализации цифрового рубля в РФ, особое внимание уделено наиболее перспективной двухуровневой розничной модели цифрового рубля. Выдвигается гипотеза о том, что после запуска платформы цифрового рубля произойдёт переформатирование сектора теневой цифровой экономики. Сформулированы подходы к обеспечению информационной безопасности и киберустойчивости прототипа платформы цифрового рубля по следующим направлениям: организации доступа пользователей к платформе цифрового рубля, организации доступа кредитной организации к платформе цифрового рубля, обеспечения защиты данных, конфиденциальности. Показаны преимущества решения и потенциальные риски для различных субъектов и институций (для граждан и бизнеса, финансового рынка, государства), отдельно выделены риски, связанные с возможными угрозами информационной безопасности самой платформы. После запуска платформы цифрового рубля произойдёт безусловное перенаправление части свободных ресурсов

сектора теневой цифровой экономики на организацию разного рода и масштаба кибератак на новую инфраструктуру

Ключевые слова: *цифровой рубль; теневая цифровая экономика, киберугрозы, кибербезопасность*

Analysis of the potential of the digital ruble in the aspect of combating the shadow digital economy

Sergey V. BAZHENOV
Science Horizons Foundation (Moscow, Russia)
sbazhenov@mail.ru

Elena Yu. BAZHENOVA
Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russia)
ebazhenova@mail.ru

Dmitry V. ABROSIMOV
Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russia)
dabrosimov@mail.ru

Nikolay V. ZHURAVLEV
Representative Office of Rossotrudnichestvo in Republic of Moldova (Chisinau, Republic of Moldova))

Sergey A. OKHRIMENKO
Academy of Economic Studies of Moldova (Chisinau, Republic of Moldova)
osa@ase.md

Grigory R. BORTE
Academy of Economic Studies of Moldova (Chisinau, Republic of Moldova)
grigori.borta@gmail.com

Four possible models of the implementation of the digital ruble in the Russian Federation are considered, special attention is paid to the most promising two-level retail model of the digital ruble. The hypothesis is put forward that after the launch of the digital ruble platform, the reformatting of the shadow digital economy sector will take place. The approaches to ensuring information security and cyber stability of the digital ruble platform prototype are formulated in the following areas: organizing user access to the digital ruble platform, organizing access of a credit institution to the digital ruble platform, ensuring data protection, confidentiality. The

advantages of the solution and potential risks for various entities and institutions (for citizens and businesses, the financial market, the state) are shown, the risks associated with possible threats to the information security of the platform itself are highlighted separately. After the launch of the digital ruble platform, there will be an unconditional redirection of part of the free resources of the shadow digital economy sector to the organization of various kinds and scale of cyber attacks on the new infrastructure

Keywords: *digital ruble; shadow digital economy, cyber threats, cybersecurity*

1. Введение

За последние десятилетия происходит процесс стремительной цифровизации финансового рынка России. В целях его поддержки в рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» *(Минцифры России, 2021)* Банк России последовательно реализует такие инфраструктурные проекты, как «Система быстрых платежей» *(Банк России, 2021b)*, «Единая биометрическая система» *(Минцифры России, 2019)*, платформы «Цифровой профиль» и «Знай своего клиента» *(Банк России, 2021c)*.

Банк России считает, что появление у граждан и бизнеса новых финансовых возможностей, соответствующих потребностям современного цифрового мира, повышает конкурентоспособность всей экономики в целом. Поэтому он предлагает выпуск цифровой валюты центрального банка (ЦВЦБ, Central Bank Digital Currency, CBDC) — цифрового рубля.

К середине 2020 г., по данным Банка международных расчётов *(BIS, 2020),* как минимум 36 центральных банков опубликовали аналитические работы о своих исследованиях ЦВЦБ, включая Банк России. В трех странах завершены тестирования национальной цифровой валюты (Уругвай, Украина, Эквадор), в ещё шести, включая Китай, Южную Корею и Швецию, реализуются пилотные проекты.

В конце октября 2020 года ЦБ опубликовал концепцию цифрового рубля *(Банк России, 2021a),* которую уже с конца ноября стал обсуждать с основными участниками рынка – банками, финтехкомпаниями, независимыми экспертами. Затем регулятор

представил окончательный вариант национальной цифровой валюты *(Банк России, 2021а)* и приступил к его реализации.

Цифровой рубль – это все тот же российский рубль, который будет эмитироваться центральным банком (Банком России) в цифровой форме дополнительно к существующим формам денег[1]. При этом,

«*граждане будут иметь возможность зачислять цифровые рубли на свои электронные кошельки и пользоваться ими с помощью мобильных устройств и других носителей как в онлайн-режиме, так и в отсутствие доступа к сети Интернет и мобильной связи (то есть в офлайн-режиме). Цифровой рубль дополнит денежное обращение и будет использоваться одновременно с наличными рублями и средствами населения и предприятий на счетах в коммерческих банках. Граждане и предприятия исходя из своих потребностей смогут свободно переводить свои деньги из одной формы в другую – то есть из цифрового рубля в наличные или на счёт в банке и обратно*» *(Банк России, 2020 с. 3)*.

2. Модели реализации цифрового рубля

Модели розничных цифровых денег центрального банка можно разделить на две основные группы: одноуровневые и двухуровневые. При *одноуровневом варианте* граждане и организации могут открывать электронные кошельки для расчётов с цифровой национальной валютой непосредственно в центральном банке, который будет осуществлять расчётно-кассовое обслуживание клиентов напрямую, без участия коммерческих банков. Плюс этого варианта – в снижении зависимости пользователей от инфраструктуры посредников, минус – в очень высокой операционной нагрузке на ядро платёжной системы, а

[1] Здесь и далее термин «форма денег» используется в экономическом контексте

также необходимость централизации функционала KYC[1] и ПОД/ФТ/ФРОМУ[2].

При двухуровневом варианте центральный банк выпускает цифровую валюту, а коммерческие банки распространяют её среди своих клиентов и осуществляют их обслуживание. Такой вариант в большей мере позволит банкам и другим финансовым посредникам встраивать операции с цифровой валютой в свои сервисы, разрабатывать и внедрять конкурентные продукты на основе цифровой валюты. Этот вариант ближе к существующей модели банковской системы, состоящей из центрального банка и сети коммерческих банков.

При этом двухуровневый вариант также имеет развилки. Они относятся к тому, в какой мере банки и финансовые посредники видят детали расчётных операций, проводимых их клиентами посредством цифрового рубля. А также механизмы контроля за целостностью платёжной инфраструктуры цифрового рубля, в которой банки и посредники в этом случае играют более значительную роль, вопросы информационной безопасности. Важно подчеркнуть, что и в двухуровневой конфигурации все электронные кошельки открываются на платформе центрального банка, а операции проводятся в его платёжной системе. И это принципиальное отличие от существующих систем безналичных расчётов, в которых деньги, являющиеся обязательствами банков, переводятся банками внутри своих систем.

В рамках публичного обсуждения концепции к рассмотрению были предложены четыре возможные модели реализации цифрового рубля: (1) оптовая одноуровневая модель (модель A); (2) розничная одноуровневая модель (модель B); (3) розничная двухуровневая модель с ролью финансовых организаций как транзитных агентов (модель C) и (4) розничная двухуровневая

[1] Know Your Client (Знай своего клиента)

[2] Противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения

модель с ролью финансовых организаций как участников расчётов (модель D).

Модели A, B и C не нашли широкой поддержки среди участников обсуждения главным образом по следующим причинам:

Модель A не создаёт преимуществ для граждан, бизнеса и финансовых организаций по сравнению с существующей платёжной инфраструктурой, поскольку у физических и юридических лиц отсутствует доступ к операциям с цифровым рублём;

Модель B предусматривает, что Банк России берет на себя функцию клиентского обслуживания, включая ведение клиентских счетов и расчётно-кассовое обслуживание, поскольку расчёты в цифровых рублях осуществляются Банком России напрямую с клиентами без участия финансовых организаций, что, по сути, формирует одноуровневую финансовую систему;

Модель C предполагает меньшее вовлечение финансовых организаций в процесс взаимодействия с клиентами, поскольку финансовые организации выступают только в качестве транзитных агентов, что не позволяет в полной мере использовать инфраструктуру финансовых организаций;

Таблица 1. **Ключевые аспекты моделей реализации цифрового рубля**

Ключевые аспекты	Модель A	Модель B	Модель C	Модель D
Доступность для граждан и бизнеса	✗	✓	✓	✓
Снижение издержек в экономике	✗	✓	✓	✓
Использование инфраструктуры финансовых организаций для взаимодействия с клиентами	✗	✗	✓	✓
Открытие кошельков и проведение операций финансовыми организациями на платформе цифрового рубля	✗	✗	✗	✓

Источник: *(Банк России, 2021a с. 8)*

Большинство респондентов (84%) поддержали децентрализованную розничную двухуровневую (Модель D). По их мнению, данная модель является предпочтительной, поскольку сохраняет существующую модель взаимодействия финансовых

организаций и их клиентов. Помимо представленных на обсуждение четырёх моделей реализации цифрового рубля, от респондентов поступили отдельные предложения по рассмотрению «модели E». Согласно предложениям респондентов «модель E» предполагает множество эмитентов цифрового рубля на уровне кредитных организаций.

По результатам проведённых Банком России дополнительных обсуждений со стороны одного из респондентов было уточнено, что «модель E» предполагает токенизацию безналичных рублей, находящихся в обращении у кредитных организаций. По мнению респондента, в случае признания целесообразности реализации его предложения платформа (платформы) токенизированных безналичных рублей должна иметь возможность взаимодействовать с платформой цифрового рубля. При этом:

Токенизированный безналичный рубль (ТБР) не является цифровым рублём;

ТБР в отличие от цифрового рубля не является обязательством Банка России;

Эмитентами ТБР будут кредитные организации;

ТБР является обязательством кредитной организации.

3. Модель D – двухуровневая розничная модель цифрового рубля

Цифровые рубли представляют собой уникальные цифровые коды (токены), находящиеся в цифровых кошельках клиентов на платформе цифрового рубля. Ключевые аспекты реализации модели D:

Эмитентом цифрового рубля является Банк России.

Цифровой рубль – обязательство Банка России[1].

Зачисление цифрового рубля осуществляется в результате соответствующего списания безналичных средств в соотношении 1:1.

[1] Здесь и далее термин «обязательство Банка России» используется в экономическом контексте

Банк России открывает кошельки финансовым организациям и Федеральному казначейству, а финансовые организации открывают кошельки клиентам на платформе цифрового рубля.

Клиенту открывается только один кошелёк в цифровых рублях.

Кошелёк клиента в цифровых рублях размещается на платформе цифрового рубля и не отражаются на балансе финансовых организаций.

На размещённые в кошельке цифровые рубли не начисляется процентный доход на остаток.

При банкротстве финансовых организаций средства на кошельке становятся доступны клиенту через любую другую финансовую организацию, где он обслуживается.

В целях безопасности проводимых клиентом операций Банк России планирует разработать программный модуль, встраиваемый в мобильное приложение финансовых организаций и обеспечивающий взаимодействие платформы цифрового рубля с клиентом для подтверждения выполнения действий при открытии и пополнении кошелька, переводе средств. Данный механизм гарантирует клиенту проведение операций с цифровым рублём только при наличии подтверждения с его стороны. Также предполагается, что с использованием цифрового рубля клиентам будет обеспечен сервис по осуществлению бесшовных платежей с переводом из цифровых рублей в безналичные и наличные, а также из наличных и безналичных рублей в цифровые.

Ролевая модель участников платформы цифрового рубля

Модель D представляет собой двухуровневую розничную модель.

Первый уровень – Банк России

Оператор платформы (Банк России):

создаёт, сопровождает и развивает платформу цифрового рубля;

подключает финансовые организации и Федеральное казначейство к платформе цифрового рубля;

определяет правила осуществления операций на платформе цифрового рубля;

создаёт и распространяет стандарты для работы с платформой цифрового рубля;

определяет политику обеспечения информационной безопасности и киберустойчивости платформы цифрового рубля.

Эмитент (Банк России):

проводит эмиссию цифровых рублей, обладает собственным эмиссионным онлайн кошельком;

обеспечивает зачисление и списание цифровых рублей для финансовых организаций и Федерального казначейства;

осуществляет открытие кошельков финансовым организациям и Федеральному казначейству на платформе цифрового рубля.

Второй уровень – финансовые организации и Федеральное казначейство

Финансовая организация:

осуществляет открытие и пополнение кошельков клиентам на платформе цифрового рубля;

осуществляет процедуры, предусмотренные законодательством в сфере ПОД/ФТ/ ФРОМУ[1], валютным законодательством;

проводит проверки электронной подписи клиента, антифрод-проверки, проверку лимитов и реквизитов по операциям;

осуществляет переводы и платежи по поручению клиентов на платформе цифрового рубля.

Федеральное казначейство:

является специальным участником платформы цифрового рубля;

осуществляет операции с кошелька Федерального казначейства в счёт обеспечения деятельности бюджетных организаций.

[1] Противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения

Рисунок 1. Схема двухуровневой розничной модели цифрового рубля
Источник: *(Банк России, 2021а с. 10)*

На первом этапе к платформе цифрового рубля планируется подключать кредитные организации. Возможность подключения финансовых посредников предполагается обеспечить после установления регулирования допуска и надзора за финансовыми посредниками в платёжной сфере.

4. Информационная безопасность решения

Для обеспечения информационной безопасности и киберустойчивости прототипа платформы цифрового рубля планируется использовать следующие подходы. В части *организации доступа пользователей* к платформе цифрового рубля:

Взаимодействие клиента с платформой цифрового рубля осуществляется по защищённым каналам через приложение банка, установленное на мобильное устройство пользователя.

Доступ пользователя к кошельку, на котором хранятся его цифровые рубли, а также все операции пользователя с цифровым рублём осуществляются с использованием специализированного

программного модуля Банка России (далее – Программный модуль БР), интегрированного с мобильными приложениями кредитных организаций.

Программный модуль БР разрабатывается Банком России и будет предоставлять API для разработчиков приложений кредитных организаций и использоваться для: (1) обеспечения безопасного взаимодействия пользователя с банком; (2) генерации и хранения криптографического ключа доступа клиента кредитной организации к цифровому кошельку; (3) подписания распоряжений по операциям с цифровыми рублями клиента.

Криптографическая защита каналов взаимодействия пользователей с инфраструктурой кредитной организации (шифрование) при использовании мобильного приложения кредитной организации осуществляется с применением СКЗИ1, сертифицированных ФСБ России.

В части *организации доступа кредитной организации* к платформе цифрового рубля:

При доступе к платформе цифрового рубля осуществляется «строгая» двухсторонняя аутентификация прямых участников с использованием ключей, сертифицированных УЦ БР, по защищённым каналам взаимодействия, реализованным с применением сертифицированных ФСБ России СКЗИ.

В части *обеспечения защиты данных* на платформе цифрового рубля:

Применение СКЗИ, сертифицированных ФСБ России, для обеспечения целостности и достоверности данных на платформе Банка России при подписании транзакций с цифровым рублём.

Создание цифровых рублей исключительно с применением эмиссионного ключа Банка России, который регистрируется в специально выделенном УЦ БР для эмиссии.

[1] Система криптографической защиты информации

Применение комплекса технологических мер защиты информации (логический контроль, структурный контроль, контроль дублирования, контроль авторства и так далее).

На участках, где невозможно применение сертифицированных СКЗИ, предусмотрено применение специальных технологических мер, обеспечивающих целостность данных для операций с цифровым рублём.

Организация контроля целостности «смарт-контрактов» и прав доступа к возможности их запуска.

При развитии платформы цифрового рубля особое внимание в части информационной безопасности будет уделено обеспечению операционной надёжности и киберустойчивости на всех стадиях жизненного цикла цифрового рубля. В схеме отражены процессы взаимодействия участников в соответствии с вышеизложенными подходами к обеспечению информационной безопасности (рис. 2).

В части *конфиденциальности*:

На платформе цифрового рубля будет обеспечена конфиденциальность информации об операциях клиентов и защита их персональных данных. При этом расчёты в цифровом рубле не предполагают анонимности платежей. Со стороны финансовых организаций, обеспечивающих проведение клиентских операций в цифровом рубле, будут выполняться процедуры, предусмотренные законодательством в сфере ПОД/ФТ/ФРОМУ. В этом смысле степень конфиденциальности операций на платформе цифрового рубля будет обеспечена на уровне не ниже, чем при существующем механизме безналичных платежей.

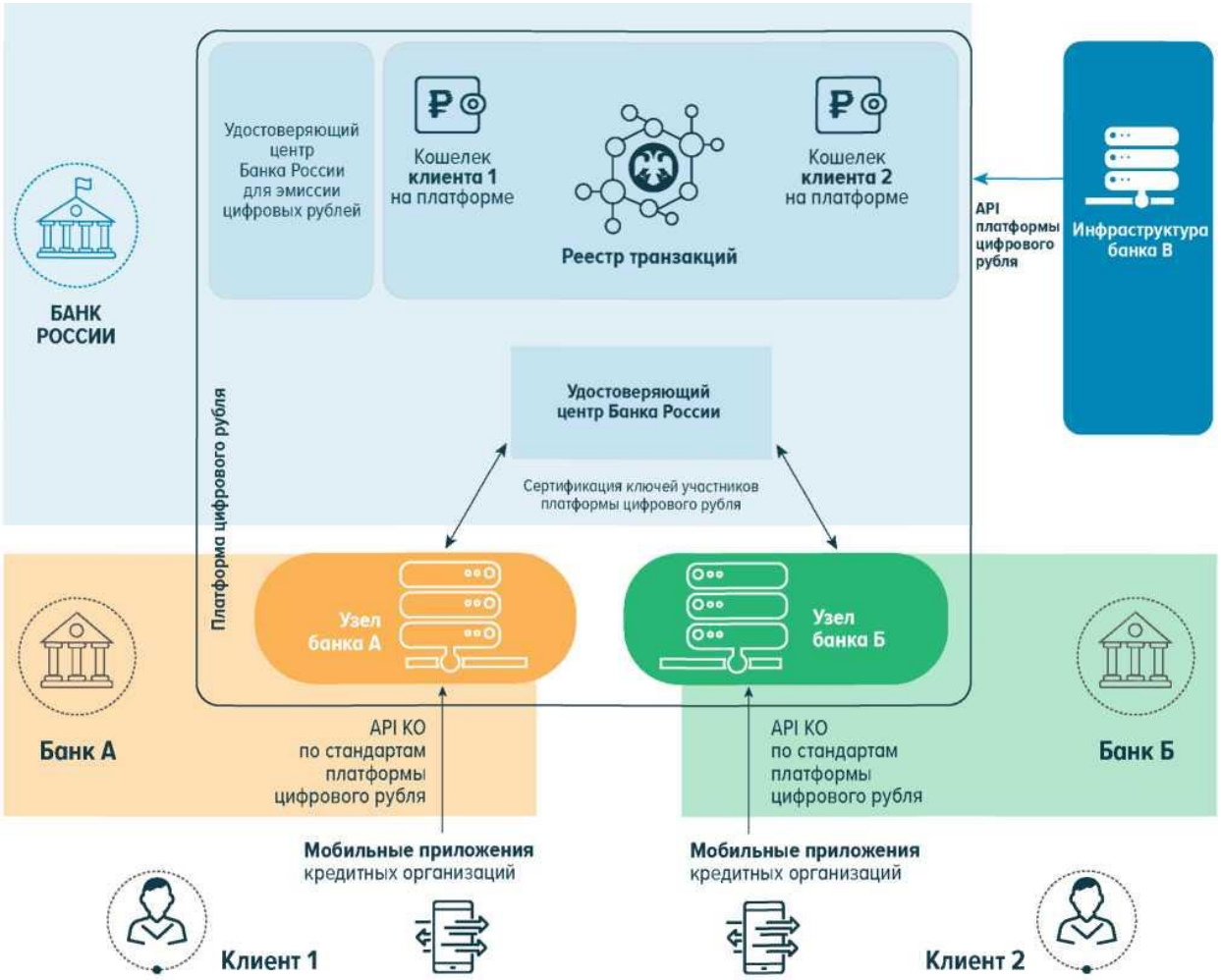

Рисунок 2. Подходы к информационной безопасности платформы цифрового рубля
Источник: *(Банк России, 2021а с. 23)*

5. Преимущества решения

Для граждан и бизнеса:

Упрощённый доступ. Клиент может получить доступ к своему кошельку на платформе цифрового рубля через инфраструктуру любой финансовой организации, в которой у него открыт счёт;

Снижение затрат на проведение операций. Операции с цифровым рублём будут тарифицироваться по единым правилам;

Повышение доступности (офлайн-режим). Получение финансовых услуг в отдалённых и малонаселённых территориях России за счёт возможности расчётов между физическими лицами и оплаты товаров и услуг без доступа к сети Интернет;

Высокий уровень сохранности средств. Цифровой рубль является обязательством Банка России;

Улучшение условий клиентского обслуживания. Расширение линейки инновационных сервисов и продуктов и улучшение условий клиентского обслуживания вследствие усиления конкуренции на финансовом рынке;

Повышение уровня безопасности. Наличие уникальных кодов (номеров) цифровых рублей, позволит регулятору отслеживать их движение в финансовой системе, что упростит восстановление нарушенных прав владельца в случае утраты или хищения.

Для финансового рынка:

Повышение конкуренции на финансовом рынке. Возможность доступа клиентов к своим кошелькам через любую финансовую организацию будет способствовать усилению конкуренции между высокотехнологичными сервисами на финансовом рынке;

Создание инновационных финансовых сервисов. Применение технологии распределённых реестров позволит участникам рынка создавать и предлагать клиентам новые технологичные сервисы (смарт-контракты, маркирование платежей);

Развитие новой платёжной инфраструктуры для участников финансового рынка;

Токенизация активов компаний. С помощью правильно продуманной модели цифрового рубля и законодательства можно стимулировать рост экономики, например, позволив компаниям токенизировать свои активы и привлекать дополнительную ликвидность для развития бизнеса, организовать прозрачный и надёжный для инвесторов краудфандинг под эти цифровые активы.

Для государства:

Контроль за расходованием бюджетных средств. Платформа цифрового рубля обеспечит гарантированную адресную доставку целевых выплат гражданам и бизнесу. «Окрашенные» деньги, выделяемые на нужды госзаказа или бюджетные расходы, можно

будет отслеживать, а нецелевые транзакции с их использованием — блокировать.

Снижение издержек на администрирование бюджетных платежей. Применение смартконтрактов позволит автоматизировать и значительно упростить процессы администрирования бюджетных средств, повысить их эффективность и минимизировать операционные риски.

Потенциал для упрощения проведения трансграничных платежей. Запуск платформы цифрового рубля может стать первым шагом на пути к повышению эффективности трансграничных платежей и расчётов посредством её дальнейшей интеграции с аналогичными платформами цифровой валюты центральных банков других стран.

6. Теневая цифровая экономика

Становление цифровой экономики России в рамках национальной программы «Цифровая экономика РФ» *(Минцифры России, 2021)* имеет три особенности развития *(Абдрахманова et al., 2021)*: (1) крайне высокий уровень проникновения мобильной связи и широкополосного интернета; (2) развитие экономики России в большей степени как цифровой, а не информационной и (3) фрагментарность развития по отдельным субъектам при общей довольно широко и равномерно развитой инфраструктуре. При этом в целом по уровню развития ИКТ Россия уверенно оценивается как представитель группы развитых стран.

Однако цифровизация экономики наряду с очевидными преимуществами порождает и негативные явления, связанные с теневыми экономическими отношениями в обществе. Можно уверенно констатировать, что *теневая цифровая экономика* (ТЦЭ) в мире и России растёт и активно развивается. ТЦЭ - сектор экономических отношений, охватывающих все виды производственно-хозяйственной деятельности, которые по своей направленности, содержанию, характеру и форме противоречат требованиям законодательства и осуществляются вопреки

государственному регулированию экономики и в обход контроля над ней *(Охрименко & Бортэ, 2018)*. Учитывая нелегальный характер теневой цифровой экономики, её концепция тесно связана с концепцией киберпреступности *(Бортэ et al., 2020; Охрименко et al., 2019)*.

После запуска платформы цифрового рубля произойдёт безусловное перенаправление части свободных ресурсов сектора ТЦЭ на организацию разного рода и масштаба кибератак на новую инфраструктуру. Не секрет, что технологические решения, заложенные в основу прототипа платформы цифрового рубля, скрупулёзно и профессионально изучаются в рамках своих компетенций всеми представителями ТЦЭ, от многочисленных хакеров до кибер-террористов, составляющих часть вооружённых сил или специализированных формирований национальных государств. Ниже мы рассмотрим потенциальные риски цифрового рубля, отдельно выделив риски, связанные с возможными угрозами информационной безопасности самой платформы.

7. Потенциальные риски цифрового рубля

Для граждан и бизнеса:

Оплата комиссионных расходов. Цифровой рубль будет для граждан дороже наличных рублей, ибо коммерческие банки за конвертацию наличных денег в цифровые будут брать с них комиссию;

Отсутствие анонимности. Цифровой рубль проигрывает наличным деньгам по критерию анонимности: расчёты в наличной валюте анонимны по своей природе, а расчёты в цифровых рублях нет;

Для финансового рынка:

Ограниченности приёма контрагентами платежей. Цифровой рубль будет проигрывать традиционной платёжной системе из-за ограниченности приёма контрагентами платежей, ибо не все

участники платёжной системы будут обязаны перейти платёжную систему ЦВЦБ;

Централизованная технологическая платформа. Построение системы цифрового рубля на централизованной платформе ЦБ неизбежно приведёт к постоянным сбоям в обработке платежей, так как в России ежедневно производится более 20 млн транзакций. С таким колоссальным наплывом операций не справится ни одна сеть, поэтому все передовые экономики строят сложные технологические платформы на децентрализованных системах.

Транзит в сторону одноуровневой банковской системы. Второй тревожный момент — поступательные шаги ЦБ в сторону создания одноуровневой банковской системы. У Центробанка ранее было запущено несколько других проектов, в которых он выступал не как регулятор, а как полноценный рыночный игрок. В проекте цифрового рубля ЦБ также будет выполнять роль и эмитента, и оператора платформы, и держателя кошельков. Появление на рынке столь серьёзного монополиста может привести к сокращению рынка для коммерческих банков и замене всей инновационной и прогрессивной логики блокчейн-системы на устаревшую централизованную логику надзора и контроля. По сути, ЦБ предлагает ликвидировать рынок финансовых услуг и господствовать на нем.

Изначальная невыгодность для банков. Банкам придётся модернизировать оборудование и программное обеспечение, а обеспечение только кибербезопасности цифрового рубля обойдётся банкам и ЦБ по подсчётам Сбербанка в 25 млрд руб. *(РБК, 2020)*

Снижение доходов Банка России от сеньоража. Сеньораж[1] равен стоимости наличных денег в обращении, умноженной на текущую процентную ставку, за вычетом расходов на изготовление и распространение банкнот. Таким образом, со снижением объёма наличных денег в обращении величина сеньоража также снижается *(Engert & Fung, 2017)*.

[1] Доход, получаемый от эмиссии денег и присваиваемый эмитентом на праве собственности

Для государства:

Создание угрозы стабильности финансовой системы. Модель D предусматривает, что ЦБ будет открывать цифровые кошельки для банков, а те, в свою очередь, открывать и вести цифровые кошельки своих клиентов. Однако цифровой рубль — это обязательство ЦБ, и банки должны его выполнить, не имея соответствующего запаса ликвидности. Это приведёт к удорожанию стоимости фондирования и повышению процентных ставок для клиентов. А при удорожании кредитов в первую очередь пострадают малый и средний бизнес и население *(Pfister, 2020)*. Таким образом, решение, призванное улучшить и удешевить банковский сервис, на практике сделает его дороже и неудобнее;

Техническая готовность регулятора. Сложность ситуации заключается в том, что необходимость создания цифровых активов назрела в цифровом обществе, и сегодня важно создать правильную логику хождения цифровых валют, чтобы обеспечить дальнейший рост и развитие финансовой системы. В противном случае проект цифрового рубля грозит стать дорогостоящей и неэффективной затеей, которая на корню загубит инновации и откинет нас в прошлое на десятки лет. Ведь расходы только на обеспечение кибербезопасности платформы цифрового рубля оцениваются сегодня в 20-25 млрд рублей. Стоит также учитывать тот факт, что при кибератаке на Центральный банк под угрозой окажется вся финансовая система страны.

Риски адаптивности. Речь о способности национальной валюты смягчать деформации в экономике. Более 30 лет в стране существует «низкобюджетная» модель семьи в регионах – такая семья может жить, только если часть доходов формируется в теневой цифровой экономике. Безналоговая аренда квартир в крупных городах, часть труда мигрантов и неформально занятых составляет до 25–35% ВВП. Но подобная экономика как амортизатор может существовать только благодаря наличке, ничем не меченной, которую нельзя отследить. Не случайно в пандемию, в кризис 2020 г., сумма

наличных денег в обращении выросла на 22%, а средства на корсчетах банков в ЦБ, т. е. ликвидность банков, – только на 6%.

Многочисленные структуры теневой цифровой экономики предпримут целенаправленные попытки организации кибератак на платформу цифрового рубля. Конечной целью всех этих атак являются денежные средства Банка России. Структурно же эти атаки будут направлены на:

пользователя платформы. Перехват контроля над кошельком пользователя посредством атаки на каналы взаимодействия пользователей с инфраструктурой платформы. Данный тип атаки направлен на пользователя, как самое низовое и наименее дорогое звено решения;

кредитную организацию. Более сложный тип атаки направлен на активы Банка России через формирование платёжного поручения и перевода денег с корсчёта ЦБ на счета хакеров. Примером может служить успешная атака группы MoneyTaker на автоматизированное рабочее место клиента Банка России (АРМ КБР) в январе 2021 года *(РБК, 2021)*.

Также целью кибератак на платформу цифрового рубля станут попытки нарушения *защиты персональных данных* путём компрометации целостности и достоверности данных на платформе Банка России, а также перехвата *конфиденциальной информации* об операциях клиентов.

Заключение

Хочется верить, что Банк России как регулятор подойдёт к созданию платформы цифрового рубля крайне ответственно, примет прогрессивное решение, отдаст предпочтение модели, стимулирующей развитие инноваций, новых потребительских свойств денег и здоровой конкуренции на финансовом рынке. А также использует весь потенциал и обеспечит информационную безопасность и киберустойчивость платформы цифрового рубля, тем самым усложнив задачу представителям теневой цифровой экономики разного рода.

Литература

BIS. (2020). Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. https://www.bis.org/publ/work880.pdf

Engert, W., & Fung, B. S. C. (2017). Central Bank Digital Currency: Motivations and Implications. SSRN.

Pfister, C. (2020). A Central Bank Digital Currency: Why? How? To What Effect? Banking & Financial Services Policy Report, 39(6).

Абдрахманова, Г. И., Вишневский, К. О., & Гохберг, Л. М. (2021). Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник . НИУ ВШЭ.

Банк России. (2020). Цифровой рубль. Доклад для общественных консультаций. https://cbr.ru/StaticHtml/File/112957/Consultation_Paper_201013.pdf

Банк России. (2021a). Концепция цифрового рубля. https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf

Банк России. (2021b, October 27). Система быстрых платежей. Национальная Платёжная Система. https://cbr.ru/PSystem/sfp/

Банк России. (2021c, November 12). Платформа «Знай своего клиента» сократит нагрузку на добросовестных предпринимателей. http://www.cbr.ru/press/event/?id=12411#highlight=знай%7Cсвоего%7Cклиента

Бортэ, Г. Р., Охрименко, С. А., Журавлёв, Н. В., Баженов, С. В., & Баженова, Е. Ю. (2020). Теневая цифровая экономика. In Е. Ю. Баженова (Ed.), Междисциплинарность в современном социально-гуманитарном знании-2020 (Интеллект в цифровом мире: влияние, управление, развитие) : материалы Пятой международной научной конференции (Ростов-на-Дону, 19-21 ноября 2020 г.) : в 3 т. Т. 3. (pp. 140–151). Издательство Южного федерального университета. https://www.dropbox.com/s/16swc3rn845e21t/Бортэ и др_Междисциплинарность-2020.pdf?dl=0

Минцифры России. (2019, March 28). Единая биометрическая система. Электронное Правительство. https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/802/

Минцифры России. (2021, October 25). Цифровая экономика РФ. https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/

Охрименко, С. А., & Бортэ, Г. Р. (2018). В тени информационной экономики. Economics, Social and Engineering Science, 1(2), 249–269.

Охрименко, С. А., Бортэ, Г. Р., & Boculia, Т. (2019). Shadow of Digital Economics. Problems of Infocommunications, Science and Technology : Proceedings of 2019 International Scientific-Practical Conference (October 8-11, 2019, Kyiv).

РБК. (2020, December 3). Сбербанк оценил, во сколько обойдется устойчивость цифрового рубля. https://www.rbc.ru/finances/03/12/2020/5fc784d29a79478cbf802b14

РБК. (2021, December 15). Хакеры впервые за три года украли деньги банка с его корсчета в ЦБ . https://www.rbc.ru/finances/15/12/2021/61b89ab59a7947ba31ae3163

References

Abdrakhmanova, G. I., Vishnevsky, K. O., & Gokhberg, L. M. (2021). Indicators of the digital economy: 2021: statistical collection . HSE.

BIS. (2020). Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. https://www.bis.org/publ/work880.pdf

Borte, G. R., Okhrimenko, S. A., Zhuravlev, N. V., Bazhenov, S. V., & Bazhenova, E. Yu. (2020). Shadow digital economy. In E. Y. Bazhenova (Ed.), Interdisciplinarity in modern social and humanitarian knowledge-2020 (Intelligence in the digital world: influence, management, development) : Proceedings of the Fifth International Scientific Conference (Rostov-on-Don, November 19-21, 2020) : in 3 vols. 3. (pp. 140-151). Southern Federal University Press. https://www.dropbox.com/s/16swc3rn845e21t/Бортэ and dr_medisciplinarity-2020.pdf?dl=0

Engert, W., & Fung, B. S. C. (2017). Central Bank Digital Currency: Motivations and Implications. SSRN.

Okhrimenko, S. A., & Borte, G. R. (2018). In the shadow of the information economy. Economics, Social and Engineering Science, 1(2), 249–269.

Okhrimenko, S. A., Borte, G. R., & Boculia, T. (2019). Shadow of Digital Economics. Problems of Infocommunications, Science and Technology : Proceedings of 2019 International Scientific-Practical Conference (October 8-11, 2019, Kyiv).

Pfister, C. (2020). A Central Bank Digital Currency: Why? How? To What Effect? Banking & Financial Services Policy Report, 39(6).

RBC. (2020, December 3). Sberbank estimated how much the stability of the digital ruble will cost. https://www.rbc.ru/finances/03/12/2020/5fc784d29a79478cbf802b14

RBC. (2021, December 15). Hackers for the first time in three years stole the bank 's money from its account in the Central Bank . https://www.rbc.ru/finances/15/12/2021/61b89ab59a7947ba31ae3163

The Bank of Russia. (2020). Digital ruble. A report for public consultation. https://cbr.ru/StaticHtml/File/112957/Consultation_Paper_201013.pdf

The Bank of Russia. (2021a). The concept of the digital ruble. https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf

The Bank of Russia. (2021b, October 27). Fast payment system. National Payment System. https://cbr.ru/PSystem/sfp/

The Bank of Russia. (2021c, November 12). The "Know Your Customer" platform will reduce the burden on bona fide entrepreneurs. http://www.cbr.ru/press/event/?id=12411#highlight=знай%7Cсвоего%7Cклиента

The Ministry of Finance of Russia. (2019, March 28). Unified biometric system. Electronic Government. https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/802/

The Ministry of Finance of Russia. (2021, October 25). Digital economy of the Russian Federation. https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/