

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF NATIONAL MONETARY CIRCULATION IN THE DIGITAL ECONOMY

Авторы: Казимагомедова Зарема Алияровна (Дагестанский государственный университет)
Атемова Айза Закаряевна (Дагестанский государственный университет)

Аннотация: В статье рассмотрены направления развития денежных отношений в условиях внедрения новых инновационных методов регулирования национального денежного обращения. Использование децентрализованных систем расчетов и эмиссия частных электронных денежных единиц, осуществляемая на основе блокчейна, привели к необходимости внедрения в систему денежного обращения официальных цифровых валют, выпускаемых национальными центральными банками. Изучены основные теоретические аспекты темы, рассмотрена роль цифровых валют в сложной системе современных денежных отношений.

Ключевые слова: центральный банк; цифровые деньги; денежная база; денежно-кредитное регулирование; финансовая стабильность.

Annotation: The article considers the directions of development of monetary relations in the context of the introduction of new innovative methods of regulating the national monetary circulation. The use of decentralized payment systems and the issuance of private electronic monetary units based on blockchain led to the need to introduce official digital currencies issued by national Central banks into the monetary circulation system. The main theoretical aspects of the topic are studied, the role of digital currencies in the complex system of modern monetary relations is considered.

Keywords: central Bank; digital money; monetary base; monetary regulation; financial stability.

Становление системы центральных банков происходило по мере развития платежных услуг. Современные платежные отношения позволяют осуществлять операции в режиме валового времени в любое время и принимать в них участие практически неограниченному числу субъектов экономики. Появление цифровых валют расширяет возможности участников за счет децентрализации расчетно-платежных отношений и меняет сложившийся характер современных денежных отношений.

Бурный рост в международной экономике расчетов, основанных на системе блокчейна, ослабил позиции денежных регуляторов и изменил действующий порядок эмиссии денежных знаков. Для предотвращения негативных последствий неограниченной и неконтролируемой эмиссии частных электронных денег центральным банкам нужно активно заявить себя на новом сегменте рынка, определить правила и характер отношений между различными участниками системы цифрового денежного обращения.

В настоящее время широко обсуждаются вопросы использования в системе национального денежного обращения цифровых валют, выпущенных центральными банками. Новые формы денег будут иметь существенные отличия от используемых пока в обращении наличных и безналичных денег, их появление было вызвано рядом объективных факторов:

а) интересом к инновациям со стороны финансового сектора для более полного удовлетворения потребностей всех участников рынка;

б) появлением новых участников на рынке платежно-расчетных услуг;

в) существенным сокращением использования наличных денег в обращении ряда развитых стран; г) использованием частных цифровых токенов и модернизацией системы расчетов с применением блокчейна [6].

Внедрение в обращение цифровых валют, эмитируемых центральными банками, окажет влияние сразу на три важнейших направления их деятельности: платежную систему, систему денежно-кредитного регулирования экономики и поддержания финансовой устойчивости национальной экономики.

Долгое время центральные банки предпочитали иметь дело только с коммерческими банками, ограничивая присутствие небанковских кредитно-финансовых институтов за счет исключения последних из системы рефинансирования и жесткого отбора участников, допущенных на рынок платежей и расчетов. Однако в последние годы сложившаяся система начала постепенно меняться за счет объявленного доступа небанковских институтов к инфраструктуре финансового рынка, а также использование различных типов посредников для целей регулирования финансовой стабильности. В настоящее время наиболее продвинутые системы поддержания финансовой стабильности предполагают доступ небанковских финансовых институтов к инструментам регулирования ликвидности центральных банков, таким как векселя и обратные репо.

Внедрение системы цифровых валют позволит расширить возможности и повысит статус небанковских участников рынка за счет равного допуска их к инфраструктуре финансового рынка, создаст равные права и повысит конкуренцию на финансовом рынке между его различными участниками.

Центральные банки традиционно разделяют участников рынка на банковские институты, которые допущены в систему расчетов и безналичной денежной эмиссии, и остальных посредников, которые могут участвовать в системе национального денежного обращения преимущественно за счет проведения операций с наличностью. Однако в связи с тем, что в последнее время операции с наличностью постепенно сокращаются по сравнению с ростом безналичных операций, в перспективе возможно как появление альтернативных и параллельных систем денежного обращения как за счет внедрения частных цифровых валют, так и развития механизмов альтернативного финансового посредничества. Перечисленные перспективы развития могут быть губительными для сложившихся систем официального денежного обращения.

В настоящее время механизм выпуска цифровых валют только разрабатывается центральными банками, поэтому пока не выработано четкого определения новой формы денег и порядка их применения в экономике. Однако большинство зарубежных экономистов предполагают, что новые деньги будут представлять собой обязательства центрального банка, выраженные в принятых расчетных единицах, и смогут служить как средством обмена, так и средством сохранения стоимости [11]. Новые цифровые формы денег можно рассматривать как продолжение развития старых безналичных форм расчетов центральных банков с коммерческими [2]. В настоящее время центральные банки уже используют безналичные цифровые расчеты с коммерческими банками при перечислении обязательных резервов и осуществлении операций по корсчетам банков. Центральные банки планируют ввести новые цифровые деньги в качестве дополнения к уже применяемым операциям, но предварительно им следует расширить круг участников таких операций [10]. Стоит предположить, что после модернизации системы безналичных расчетов центральных банков с коммерческими, новая система будет обладать принципиально другими возможностями, включать других участников и проводить расчеты без ограничений по времени.

Для того чтобы понять место новых электронных форм денег, выпускаемых центральными банками, в сложной системе современных денежных отношений, зарубежные экономисты используют диаграмму Венна (Venn-diagram), называемую «денежным цветком». Диаграмма позволяет установить возможные отношения по четырем ключевым комбинациям свойств денег:

1. эмитент (центральный банк или коммерческие банки);
2. форма (цифровая или физическая);
3. доступность (широко применяемые или имеющие ограниченное обращение);
4. технология (токены или на основе счетов).

Наличные деньги и цифровые валюты основаны на токенах, а средства на корсчетах, расчетных счетах и депозиты банков – это деньги, основанные на системе банковского учета. Принципиальное отличие между деньгами, основанными на токенах и на счетах, – эта форма их проверки при осуществлении обменных операций. Электронные деньги, выпускаемые на основе токенов, зависят от риска получателя платежа на подтверждение реальности существования объекта платежа. Наличные деньги зависят от риска мошенничества и их подделки. Безналичные деньги, основанные на счетах, определяются зависимостью от возможности проверки личности владельцев счетов, поэтому ключевым риском таких денег являются кражи данных, которые позволяют преступникам снимать и переводить деньги со счетов без разрешения их владельцев. Идентификация необходима для того, чтобы установить связь между плательщиком и получателем и определить соответствующие им истории счетов.

На рис. 1 представлены все формы современных денег, которые уже выпускаются частными эмитентами (банками), так и будут эмитироваться центральными банками. Коммерческие банки участвуют в безналичной денежной эмиссии, основанной на счетах, а также проводят операции с наличностью и цифровыми валютами, основанными на токенах. Частные цифровые токены включают

крипто-активы и виртуальные валюты, такие как биткоин и эфириум. Банковские депозиты доступны не всем участникам системы денежного обращения, а кроме того, они могут выступать и как остатки средств по счетам, и как токены. Деньги, находящиеся под непосредственным контролем центрального банка, включают следующие формы: резервы и остатки по счетам до востребования, универсальные срочные счета (для широкого использования), цифровые токены и наличность (для розничных расчетов) и цифровые токены (только для определенных целей). Розничные расчеты представляют собой операции с относительно низкой стоимостью – это расчеты с мелкими участниками системы, с использованием кредитных, дебетовых карт и чеков, а оптовые платежи – это крупные и высокоприоритетные операции банков, такие как межбанковские расчеты.

В центре диаграммы представлена категория денег, которая отражает отношения между центральными банками и различными посредниками финансового рынка, оформленная через токены и представляющая собой основу для внедрения цифровых валют центральными банками.

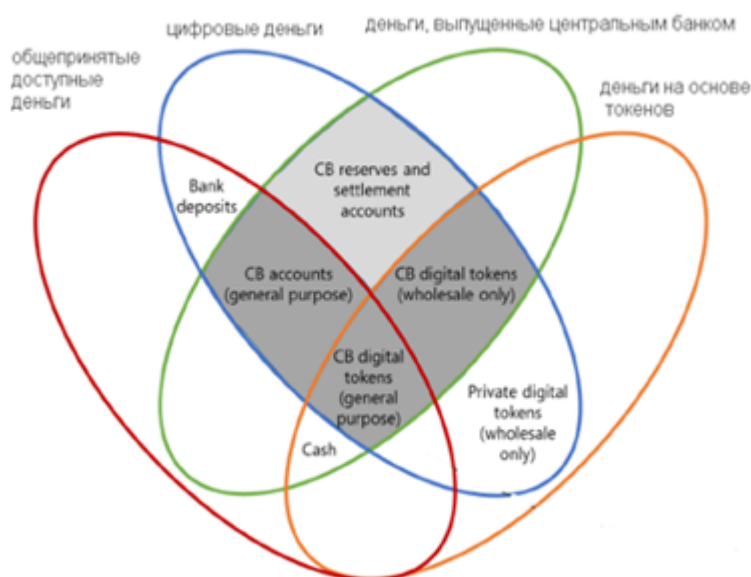


Рисунок 1. Диаграмма Венна «Денежный цветок» (современные формы денег) [8]

Денежные цветы получили в зарубежной экономической литературе широкое признание в последнее время. Они используются для классификации сложных форм национальных и международных денежных отношений, выраженных в физических и виртуальных валютах [10].

Эмиссия новых официальных электронных денег, выпускаемых центральными банками, необходима, т. к. она должна стать устойчивым и признанным средством платежа и средством сохранения стоимости в условиях расширения использования частных электронных денег в международных расчетах.

Доступ к ресурсам центрального банка ограничен часами его работы и проведение операций пока возможно в режиме 5 раз в неделю. Цифровые деньги

центральных банков (ЦДЦБ) будут использоваться участниками в любое время суток ежедневно. Проектирование новых видов денег можно провести таким образом, что оно обеспечит различную степень анонимности участников, в том числе и сопоставимую с цифровыми токенами частных эмитентов. Однако обращение и конвертация таких цифровых валют может быть проще и дешевле для участников сделок. Процентные ставки по ЦДЦБ могут быть дифференцированы как по физическим, так и по юридическим лицам в зависимости от контрагента, суммы операции, или прочих характеристик, аналогично действующей системе процентных ставок по депозитам центральных банков. Установленные ставки необходимо будет пересматривать как для системы розничных, так и для системы оптовых платежей, кроме того, они должны будут соответствовать рыночному уровню и коррелироваться со ставками межбанковского и финансового рынка.

Центральные банки должны разработать и определить круг потенциальных участников таких операций как напрямую через свою систему платежей и расчетов, так и передавая право проведения расчетов сторонним агентам. Используя механизм допуска или ограничений на участие в операциях с цифровыми валютами, центральные банки будут контролировать потенциально нежелательных игроков и более точно задавать тенденции развития рынка. Однако необходимо учитывать, что уровень операционных рисков в национальной системе денежного обращения с внедрением цифровых денег может существенно возрасти.

В настоящее время развитие систем электронных расчетов привели к абсолютному сокращению обращения наличных денег в Швеции, поэтому Риксбанк уже разрабатывает варианты предоставления доступа к обслуживанию в ЦБ не только коммерческим банкам, но и населению, а также последствия влияния новых тенденций на устойчивость национальной платежной системы [8].

Полный отказ от использования наличных денег в обращении пока не уместен. Наличные деньги в настоящее время являются альтернативой электронным расчетам, особенно в условиях сбоя и технических проблем, но с развитием инфраструктуры и повышением устойчивости системы розничных платежей роль национальных электронных расчетов может существенно возрасти.

В России объемы операций с наличными деньгами в последние годы растут незначительно, в то время как наблюдается очевидный рост безналичных расчетов, в целом определяющих рост денежной массы.

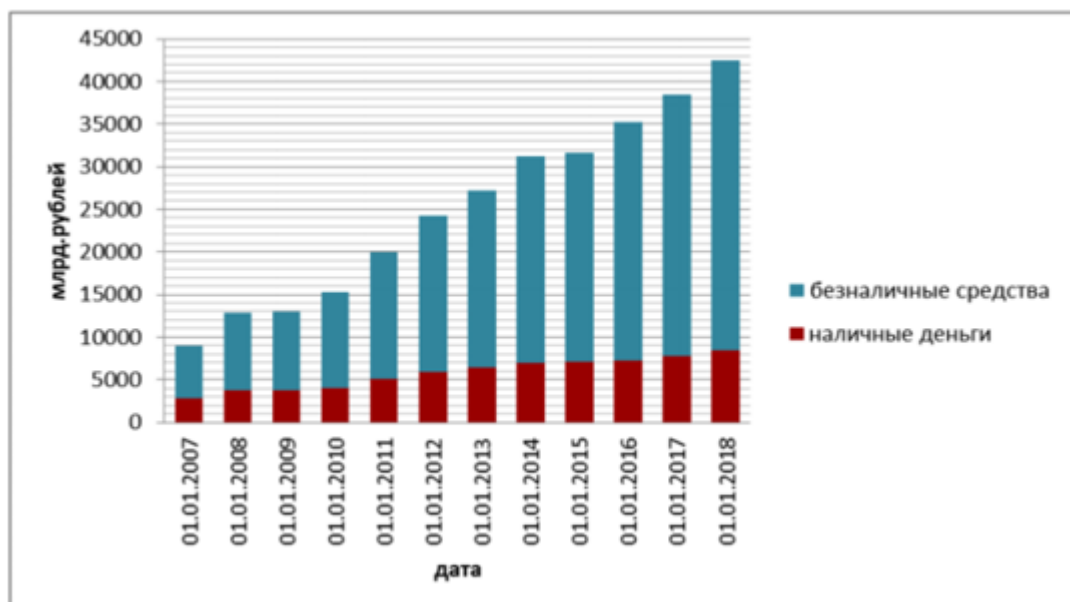


Рисунок 2. Динамика изменения денежной массы (M2) в России (составлено автором)

Внедрение системы цифровых денег приведет к снижению объемов операций с наличностью, но также в перспективе может отразиться на объемах депозитов в коммерческих банках. Привлекательность этого инструмента для банков и других профессиональных участников финансового рынка приведет к частичной замене некоторых действующих инструментов денежного рынка, таких как операции репо, валютные свопы и операции по счетам в центральном банке.

Использование электронных денег в национальной системе розничных и оптовых платежей позволит лучше контролировать систему трансграничных расчетов и денежных потоков, поступающих и уходящих из национальной системы денежного обращения. Цифровые валюты, доступные для нерезидентов, могут расширить валютные резервы страны, однако их динамику следует контролировать на первых этапах внедрения путем установления определенных количественных ограничений, например, через установление порогов и ограничений на операции по банковским счетам или через комиссию за конвертацию валюты.

Эмиссия цифровых денег центральными банками, вероятно, будет происходить на основе сложившейся системы расчетов обязательных резервов коммерческих банков. В дальнейшем действующая система может быть дополнена участием на аналогичных условиях небанковских институтов, а с развитием новых технологий возможна передача активов, ведения учета, полномочий по управлению данными и системы риск-менеджмента центральным банкам, в том числе и эмиссия электронных денег под залог ценных бумаг надежных эмитентов. В этой связи важно не потерять контроль над процессами денежной эмиссии в национальной экономике.

Новая электронная форма денежной валюты, вероятно, позволит установить прямые отношения между центральным банком и населением. Это даст возможность центральным банкам в режиме реального времени получать достоверные и полные

данные об экономической активности населения и о состоянии всех платежей в национальной экономике. Кроме того, расширение каналов взаимодействия центральных банков с населением будет способствовать достижению понимания характера проводимой денежно кредитной политики населением, повысит социальный статус центрального банка.

Домохозяйства смогут конвертировать свободные денежные средства в виртуальные валюты, использовать цифровую валюту размещая свободные средства в государственные и корпоративные ценные бумаги, выраженные в цифровых валютах. Кроме того, они смогут размещать вклады в цифровых валютах в банках, а также получать доходы в реальной или цифровой валютах. Предоставление кредитов физическим лицам также может производиться в безналичном порядке путем перечисления цифровых денег на их счета, открываемые как в коммерческих банках, так и в центральном банке.

Крупные предприятия реального сектора экономики смогут, вероятно, проводить расчеты, инвестировать деньги в государственные ценные бумаги и получать кредиты, номинированные в виртуальных валютах. Они смогут выходить на рынок и размещать там собственные ценные бумаги, эмитированные в цифровой валюте центрального банка. По мере развития рынка возможно расширение расчетных и платежных операций предприятий реального сектора с поставщиками и заказчиками на основе цифровых систем расчетов центрального банка.

Правительство может осуществлять эмиссию государственных ценных бумаг через цифровые системы центрального банка. Коммерческие банки в цифровой системе расчетов центральных банков на первых этапах останутся ведущими участниками рынка. Они смогут комплексно осуществлять операции по открытию и ведению депозитных счетов, а также принимать вклады населения, осуществлять сделки РЕПО, покупать и продавать ценные бумаги различных эмитентов, проводить операции по конвертации цифровых валют. С развитием цифровых технологий роль коммерческих банков постепенно будет снижаться за счет активного участия прочих финансовых посредников, а также передачи части полномочий по проведению цифровых платежей и расчетов непосредственно центральному банку.

Снижение объемов операций с наличностью изменит структуру обязательств центрального банка, а также характер денежно-кредитного регулирования экономики. Развитие системы виртуальных платежей и расчетов должно соответствовать модернизации системы рефинансирования и регулирования ликвидности в национальной экономике. Внедрение и развитие системы цифровой валюты центрального банка, возможно, приведет к снижению потоков кредитования со стороны коммерческих банков и повышению нагрузки на центральные банки. В этой связи возникает проблема регулирования уровня ставок размещения и предоставления средств в цифровых валютах, их соответствия уровню рыночных ставок по экономике.

Внедрение цифровых валют изменит сеньораж центральных банков. В условиях денежного обращения, основанного на банкнотах и депозитах, доход от эмиссии национальных денег частично достаётся коммерческим банкам, новая система

эмиссии изменит действующий порядок. При использовании цифровых денег снижается уровень эксплуатационных и операционных расходов и издержек (т. е. расходов, связанных с печатью, хранением, транспортировкой денег), но возрастают затраты на инфраструктуру проведения виртуальных операций. Кроме того, принципиальным является сам механизм выпуска цифровых денег центральным банком. Осуществление подобных операций только на основе системы банковского резервирования или с использованием конвертации инструментов денежного рынка изменит количество цифровых денег в обращении, а тем самым, и общую базу сеньоража. Рост операций в цифровой валюте центрального банка объективно снизит объемы и доходность инструментов денежного рынка, а кроме того, общее снижение объемов налично денежного обращения отразится на доходах самого центрального банка. В этой связи необходимо учитывать уровень доходности и рентабельности операций всех участников системы цифровых расчетов, а также возможные системные последствия для финансовой стабильности в целом.

Внедрение цифровых денег, эмитируемых центральными банками, окажет влияние на структуру и объемы денежной массы в экономике. В настоящее время наличные деньги (M0) составляют около 20 % денежной массы России, использование новых цифровых технологий должно снизить этот уровень, а также в перспективе изменит объемы депозитов финансовых и нефинансовых организаций, объемы депозитов населения на счетах в коммерческих банках. Общий уровень денежной массы при внедрении цифровых валют будет расти за счет доступности таких операций для широкого круга потенциальных участников.



Рисунок 3. Структура агрегата M2 в России на 1 марта 2018 г.[1]

Внедрять цифровые деньги в денежное обращение России можно как используя систему обязательного резервирования, так и можно задействовать механизм рефинансирования коммерческих банков, постепенно расширяя допуск новых участников, но важно не нарушить сложившуюся систему платежно-расчетных отношений.

Цифровые деньги будут доступны для проведения операций без ограничения по времени, поэтому их использование неизбежно отразится на уровне и состоянии ликвидности в экономике. Центральным банкам нужно будет отслеживать как направления денежных потоков, номинированных в цифровых валютах, так и объемы денежной базы, и динамику её структуры.

В настоящее время денежная база в России (в широком определении) формируется за счет операций с наличностью, остатков средств на корсчетах банков и депозитных операций Банка России, что видно на рис. 4.

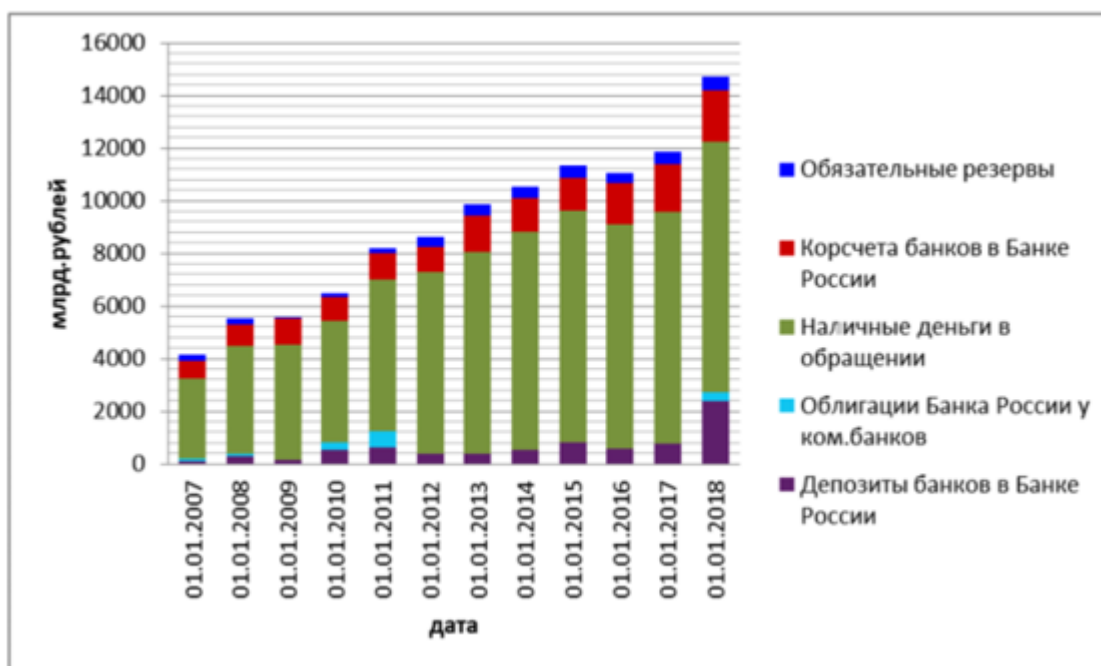


Рисунок 4. Динамика и структура денежной базы России [2]

Внедрение цифровой валюты может привести к ограничениям в проведении некоторых операций на денежном рынке, а также породить проблемы конвертации отдельных инструментов денежного рынка. Кроме того, центральному банку необходимо не допускать появления параллельного обменного курса между различными типами национальных денег в экономике. В условиях установления ограничений по переводу и конвертации некоторых форм национальных денег такие курсы могут возникнуть стихийно.

Необходимо решить вопрос о включении в данную систему денежных отношений проблемных банков и банков, находящихся в состоянии санации и оздоровления. Вероятно, новый тип валюты первоначально должен использоваться как инструмент поощрения стабильных банков и финансовых институтов с низким уровнем риска. Однако, теоретически, возможно и внедрение системы общего доступа на использование ЦВЦБ различными участниками с целью расширения объемов проводимых операций. Центральный банк должен контролировать масштабы и доходность операций в цифровых валютах, в том числе меняя ставки по своим ценным бумагам, депозитным операциям и операциям рефинансирования, операциям РЕПО и через регулирование валютного курса национальных денег.

Внедрение ЦВЦБ на начальном этапе не должно принципиально изменить действующую систему рефинансирования коммерческих банков, однако может деформировать структуру баланса самого центрального банка. Кроме того, необходимо внедрить на ежедневной основе учет притока и оттока средств по счетам в цифровых валютах, что, учитывая специфические функциональные особенности любых виртуальных валют, может сузить число участников расчетов и платежей (только банки) на этапе внедрения системы. Если это условие игнорировать, то возрастут риски проведения мошеннических операций и отмывания денег.

Внедрение нового типа денег усилит роль и значение центрального банка на национальном финансовом рынке. Центральные банки будут вынуждены брать на себя часть кредитных рисков национальной экономики, а по мере расширения таких операций они должны будут осваивать новые направления деятельности: операции с активами частных компаний и определение цен на эти активы, операции кредитования как банков, так и прочих участников финансового рынка. Увеличение объемов принимаемых рисков потребует от центральных банков дополнительных затрат на создание новой финансовой инфраструктуры и внедрения дорогих перспективных технологий, а кроме того, может породить рост дополнительных операционных рисков у центральных банков.

Расширение активности центральных банков не должно порождать проблем с управлением государственным долгом. Теоретически, сокращение операций с наличностью могут подтолкнуть центральные банки к более активной политике на рынке суверенного долга, поэтому эти процессы нужно контролировать для обеспечения финансовой устойчивости в целом по экономике.

Развитие цифровых валют изменит характер деятельности центральных банков и однозначно упразднит двухуровневую банковскую систему в национальной экономике. Рост объемов операций у центральных банков отразится на бизнес-моделях коммерческих банков. Например, приток розничных депозитов в операции с цифровыми валютами приведет к потерям дешевого и стабильного ресурса для коммерческих банков, что может спровоцировать рост ставок на рынке и сокращение объемов операций коммерческих банков. Коммерческие банки должны будут внедрить новые системы обслуживания и конвертации ЦВЦБ. Рост дополнительных затрат у банков должен коррелироваться с ростом ликвидности в национальной экономике, иначе новая система приведет к проблемам финансовой устойчивости коммерческих банков. Кроме того, возможность размещать денежные средства во вклады и депозиты непосредственно в центральном банке может привести к дополнительному оттоку ресурсов из системы коммерческих банков. Расширение операций центрального банка на краткосрочном денежном рынке может привести также к оттоку долгосрочных ресурсов в национальной экономике. Эти аспекты необходимо учитывать при разработке комплексной системы денежно-кредитного регулирования и финансовой стабильности национальной экономики.

Заключение

Развитие системы денежных расчетов неизбежно приводит к необходимости

внедрения новых форм денег –цифровых валют центральных банков, которые могут быть выпущены как на основе прямого доступа, так и с учетом определенных ограничений на использование нового типа национальной валюты. Кроме того, центральным банкам предстоит определить круг потенциальных участников новой системы денежных отношений, степень анонимности их участия, а также эксплуатационные возможности новой системы денежных отношений (круглосуточно 7 раз в неделю или на основе действующей системы рефинансирования). Центральные банки на основе рыночных ставок должны разработать процентные характеристики новой системы денежных отношений и оценить приемлемый размер платы за использование нового типа валюты всеми участниками.

Внедрение цифровых валют центральными банками поднимает вопрос о роли и месте центрального банка в новой системе денежных отношений и в структуре финансового посредничества, роли коммерческих банков как универсальных финансовых посредников, предоставляющих полный набор продуктов и услуг для своих клиентов, перспективах развития небанковских финансовых институтов в новой системе денежных отношений.

Использование новых типов денег определяется потребностями современной экономики, но реализация этих проектов требует изменения действующего порядка надзорного и денежно-кредитного регулирования национальной экономики, дополнительных затрат на внедрение инновационных технологий.

Роль центральных банков в системе национального денежного обращения будет постепенно возрастать, а роль прочих финансовых посредников снижаться и распределяться между значительным числом банковских и небанковских финансовых институтов. В этих условиях необходимо будет обеспечить стабильное функционирование системы платежей и расчетов, приемлемого уровня ликвидности и стабильного функционирования механизма распределения ресурсов в национальной экономике. Поэтому любые действия по модернизации сложившейся системы денежного обращения должны стать предметом тщательного изучения и обсуждения, проводиться на основе регулярного мониторинга условий внедрения финансовых инноваций, учитывать интересы максимального числа потребителей финансовых услуг и прочих заинтересованных сторон.

Список литературы:

1. Горбунова О.А., Асон Т.А. Перспективы развития новых форм платежей в электронной коммерции // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/PDF/133EVN617.pdf>.
2. Дубянский А.Н. Теория происхождения денег и криптовалюты, Дискуссионные материалы // Журнал «Деньги и кредит», № 12 (2017).
3. Нурмухаметов, Р.К., Степанов П.Д., Новикова Т.Р. Технология блокчейн: сущность, виды, использование в российской практике, Дискуссионные материалы // Журнал

«Деньги и кредит», №12 (2017).

4. Пашковская И.В. Влияние финансовых инноваций на таксономию современных денег // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017)

<https://naukovedenie.ru/PDF/134EVN617>.

5. Пол Винья, Майкл Кейси. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. Ориг. название The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order. Издательство Манн, Иванов и Фербер, Серия МИФ. Бизнес, ISBN 978-5-00100-747-0, 2017г., 432 с.

6. Савинский С.П. Криптовалюты и их нормативно- правовое регулирование в КНР, Из зарубежного опыта // Журнал «Деньги и кредит», №7 (2017), стр. 65.

7. Чишти С., Барберис Я. Финтех: Путеводитель по новейшим финансовым технологиям / Сюзан Чишти, Янош Барберис; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 343 с.

8. Committee on Payments and Market Infrastructures. Market Committee. Central bank digital currencies. Report submitted by Working Groups chaired by Klaus Lober (European Central Bank) and Aerdts Houben (Netherlands Bank), March 2018, стр. 5.

9. Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations. Dong He, Karl Habermeier, Ross Leckow, Vikram Haksar, Yasmin Almeida, Mikari Kashima, Nadim Kyriakos Saad, Hiroko Oura, Tahsin Saadi Sedik, Natalia Stetsenko, and Concepcion Verdugo Yepes, IMF Staff Discussion Note, January 2016, SDN/16/03.

10. International banking and financial market developments. BIS Quarterly Review. Sept. 2017, стр. 59-61. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709.htm.

11. Digital currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures. CPMI report on digital currencies. Bank for International Settlements, November 2015.

12. Банк России, Макроэкономическая финансовая статистика, <http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=dkfs>.