

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

УДК 336.74(045)

JEL E40, G21, G28, H81, Q14

Возможности использования цифровой валюты центрального банка в льготном кредитовании АПК

Д.А. Коробейников

Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию нишевых возможностей использования цифровой валюты центрального банка (ЦВЦБ или цифрового рубля) в механизме льготного кредитования сельского хозяйства. **Цель** исследования состоит в выявлении возможных эффектов от использования цифрового рубля для отраслевых заемщиков, бюджетной и банковской системы посредством цифровизации транзакций между участниками многостороннего взаимодействия и усиления функции контроля. **Актуальность** исследования связана с перспективной оценкой возможностей цифровой модернизации существующих направлений государственной финансовой поддержки сельского хозяйства, открываемых обращением цифровой формы российского рубля. **Научная новизна** заключается в уточнении потребительских свойств цифрового рубля применительно к его возможному использованию в кредитовании сельского хозяйства с государственной поддержкой, которые в современных научных исследованиях практически не рассматриваются, особенно в отраслевом контексте. Автор использовал **методы** абстрагирования, обобщения, формализации, аналогий, сценарного прогнозирования. Показано, что цифровые финансовые инструменты способны повысить технологичность и практическую доступность льготного кредитования, а также устранить бюрократические барьеры. Разработана перспективная модель модернизации существующих механизмов льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ в каналах движения ссудного капитала и бюджетного финансирования. Сделаны **выводы** о перспективности использования цифровых меток, акцептующих допустимые свойства расходования средств (кредитов и субсидий) в ЦВЦБ, описан алгоритм автоматического исполнения, контроля и документирования всех транзакций, регламентированных механизмом льготного кредитования АПК в форме смарт-контракта на проектируемой платформе цифрового рубля. Основные положительные эффекты от использования ЦВЦБ связаны с повышением прозрачности платежей и возможностями автоматизации контроля целевых, стоимостных и процедурных параметров транзакций, ускорением процедур прохождения кредитных заявок, усилением диффузии современных цифровых инноваций в аграрный сектор экономики. **Перспективы** дальнейших исследований связаны с эмпирической проверкой выдвинутых положений в процессе апробации и выпуска в обращение цифрового рубля Банком России. **Ключевые слова:** цифровые валюты центральных банков; цифровой рубль; кредит; льготное кредитование АПК; смарт-контракт; государственная поддержка АПК; цифровизация; цифровая экономика

Для цитирования: Коробейников Д.А. Возможности использования цифровой валюты центрального банка в льготном кредитовании АПК. *Финансы: теория и практика.* 2023;27(3):33-42. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

Possibilities of Using the Digital Currency of the Central Bank in Concessional Lending to the Agro-Industrial Complex

D.A. Korobeynikov

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

ABSTRACT

The article is devoted to the study of niche opportunities for using the digital currency of the central bank (CECB or digital ruble) in the mechanism of concessional lending to agriculture. The purpose of the study is to identify possible effects from the use of the digital ruble for industry borrowers, the budget and banking system through the digitalization of transactions between participants in multilateral interaction and strengthening the control function. The relevance of the study is associated with a prospective assessment of the possibilities of digital modernization of existing areas of state financial support for agriculture, opened by the circulation of the digital form of the Russian ruble. The scientific

novelty consists in clarifying the consumer properties of the digital ruble in relation to its possible use in agricultural lending with state support, which are practically not considered in modern scientific research, especially in an industry context. The author used the methods of abstraction, generalization, formalization, analogy, scenario forecasting. It is shown that digital financial instruments can improve the manufacturability and practical availability of concessional lending, as well as eliminate bureaucratic barriers. A promising model for the modernization of existing mechanisms for preferential lending to the agro-industrial complex using the Central Bank of Central Banks in the channels of loan capital and budget financing has been developed. Conclusions are drawn about the prospects of using digital labels that accept the permissible properties of spending funds (loans and subsidies) in the Central Bank of Central Banks, an algorithm for the automatic execution, control and documentation of all transactions regulated by the mechanism of concessional lending to the agro-industrial complex in the form of a smart contract on the projected digital ruble platform is described. The main positive effects from the use of the Central Bank of Central Banks are associated with an increase in the transparency of payments and the possibility of automating the control of target, cost and procedural parameters of transactions, accelerating the procedures for passing loan applications, and increasing the diffusion of modern digital innovations into the agricultural sector of the economy. Prospects for further research are related to the empirical verification of the proposed provisions in the process of approbation and issuance of the digital ruble by the Bank of Russia.

Keywords: digital currencies of central banks; digital ruble; credit; concessional lending to the agro-industrial complex; smart contract; state support for the agro-industrial complex; digitalization; digital economy

For citation: Korobeynikov D.A. Possibilities of using the digital currency of the central bank in concessional lending to the agro-industrial complex. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(3):33-42. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-33-42

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) как новая форма фиатных денег пока не приобрели четких и однозначных практических очертаний. Центральные банки активно изучают перспективы и возможную архитектуру национальных ЦВЦБ, противопоставляя их частным криптовалютам и стейблкоинам в целях сохранения конкурентоспособности централизованной денежной системы в условиях стремительной цифровой трансформации системы финансовых отношений и усиления тенденций к децентрализации денежных и платежных систем. Опрос Банка международных расчетов показал, что большинство центральных банков реализуют собственные исследования и находятся на различных этапах оценки перспектив введения ЦВЦБ в обращение [1]. В частности, возможности выпуска ЦВЦБ в обращение изучают 86% центральных банков, 60% экспериментируют с технологиями, 14% находятся в стадии прикладной разработки или пилотирования [2]. Активную позицию в данном вопросе занимают Европейский центральный банк, Банк Швеции, Банк Канады, Банк России, Банк Англии, Резервный банк Австралии, Народный банк Китая, рассматривающих ЦВЦБ как «новую форму фиатных денег, выпущенных в цифровой форме центральным банком и являющихся законным платежным средством» [3].

В качестве мотивов для выпуска ЦВЦБ рассматриваются: необходимость усиления конкуренции

на платежном рынке, снижения транзакционных и эмиссионных издержек [4]; противодействие активизации развития частных криптовалют [5] и глобальных стейблкоинов с потенциально большим охватом потребителей и невозможностью контроля со стороны регуляторов [6]; борьба с теневым платежным оборотом и экономическими преступлениями [7]; повышение доступности финансовых услуг в результате диффузии цифровых финансовых инноваций и создания инклюзивной системы цифровых платежей [8], поддержание финансовой стабильности и совершенствование инструментов денежно-кредитной политики [9], повышение привлекательности национальных валют и ослабление позиций доллара в трансграничных расчетах [10]. Дополнительные стимулы для внедрения ЦВЦБ связывались с развитием онлайн-транзакций и бесконтактных платежей в условиях ограничений, вызванных COVID-19 [11]. В качестве вероятных рисков, ассоциируемых с цифровыми фиатными деньгами (помимо угроз в сфере кибербезопасности) обозначаются проблемы: усиления конкуренции между центральными и коммерческими банками за депозиты, поскольку ЦВЦБ позволит клиентам напрямую аккумулировать средства в более надежном центральном банке [12]; обострения конкуренции между странами за установление международных стандартов эмиссии ЦВЦБ и совместимости платежных технологий на их основе, поскольку контроль над отраслевыми стандартами обеспечит монопольное положение на международных рынках платежей в ЦВЦБ [10];

достижения общественно согласованного баланса контроля (налогового, финансирования незаконного предпринимательства и отмывания денег, анти-террористического и др.) и конфиденциальности (утрата анонимности ЦВЦБ в сравнении с наличными деньгами) [13, 14].

Наиболее актуальными направлениями исследований сегодня являются разработки оптимального дизайна ЦВЦБ и оценки влияния на него сетевых эффектов [15], выбора лучшей модели ЦВЦБ для отдельных стран [16], выявление возможных эффектов для денежно-кредитной и платежной системы [17], проработка правовых, управленческих и регулятивных перспектив эмиссии и оборота цифровых валют, вопросов кибербезопасности, роли ЦВЦБ в корпоративном и государственном управлении [18], выявление возможных рисков для потребителей, финансовой системы и монетарных властей [19] и др.

В отличие от существующих исследований статья носит нишевый характер, а ее предметная область ограничена оценкой возможностей встраивания ЦВЦБ в существующие механизмы льготного кредитования АПК в рамках технологических решений и потребительского дизайна цифрового рубля, обозначенного регулятором. При этом сама ЦВЦБ не является предметом исследования и будет рассматриваться только как инструмент цифровизации и инноватизации каналов движения ссудного капитала и бюджетного финансирования в рамках механизма льготного кредитования отрасли. Сегодня подобные исследования отсутствуют, методики не разработаны, возможные эффекты не оценены, что определяет научную новизну и практическую значимость исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При исследовании заявленной проблематики автор использует частные отраслевые подходы к регулированию условий функционирования финансово-кредитной системы в сельском хозяйстве и методологические подходы Банка России к эмиссии и обращению цифровой формы национальной валюты. Отраслевая методология регламентируется законодательными и нормативно-правовыми актами разного уровня, ведомственными методическими и распорядительными материалами, внутренними положениями финансовых посредников и институтов развития, определяющими порядок и условия предоставления бюджетных субсидий сельхозтоваропроизводителям, функционирования механизма льготного кредитования, предоставления кредитных га-

рантий субъектам малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве и т.д. В рамках исследования предполагается поиск возможных точек соприкосновения между подходами к развитию финансово-кредитной системы отрасли и обращению цифровой валюты центрального банка для разработки практикоориентированных подходов и прикладных методик включения цифрового рубля в существующие каналы льготного кредитования сельского хозяйства. С точки зрения общенаучной методологии исследования решение обозначенных проблем предполагается с использованием методов абстрагирования, обобщения, формализации, аналогий и других теоретических и общелогических методов.

МОДЕЛЬ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦВЦБ

Сохраняющиеся проблемы в реализации механизма льготного кредитования АПК [20] требуют использования принципиально новых финансовых инструментов, таких как цифровой рубль, позволяющих повысить технологичность, прозрачность и адресность движения средств, упростить и повысить эффективность контроля. Предложенная модель льготного кредитования АПК с использованием цифрового рубля включает два направления модернизации: 1) цифровизацию платежного оборота; 2) автоматизацию контроля и исполнения юридических и финансовых транзакций (рис. 1).

По первому направлению предлагается полное замещение в платежных каналах безналичных денег цифровыми во всех транзакциях, связанных с движением:

- ссудного капитала в форме льготного кредита от финансовых посредников к отраслевым заемщикам и далее к поставщикам средств и предметов труда, а также возвратного денежного потока от заемщиков к банкам при погашении ссудной задолженности;
- бюджетных средств в форме субсидий уполномоченным банкам — участникам системы льготного кредитования АПК при компенсации разности между льготной и рыночной ставкой ссудного процента.

Второе направление вытекает из первого и связано с использованием технических возможностей, создаваемых технологической платформой цифрового рубля, и обсуждаемыми особенностями его потребительского дизайна для развития инструментов контроля и автоматизации рутинных процедур:

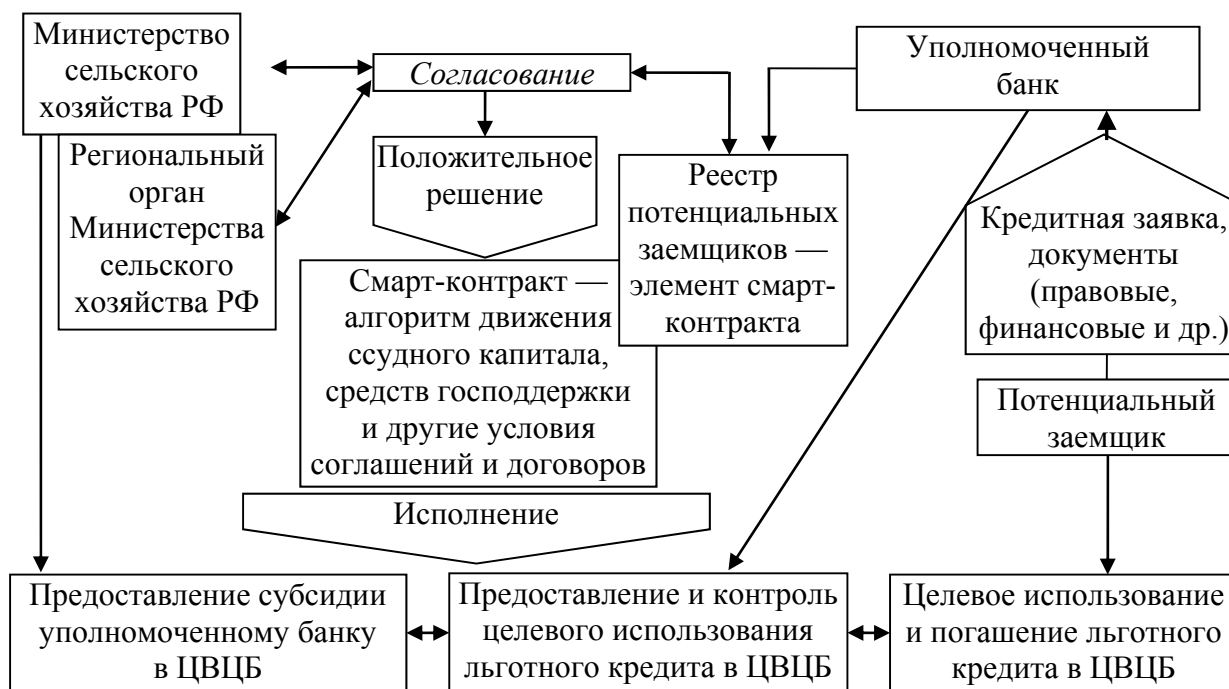


Рис. 1 / Fig. 1. Предлагаемая модель льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ / The Proposed Model of Concessional Lending to Agro-Industrial Complex Using CBDC

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

1. Использование цифровых меток, помечающих средства в цифровых деньгах специальным признаком, указывающим на допустимые цели расходования. Это касается как бюджетных средств, доведенных Минсельхозу в пределах лимитов бюджетных обязательств на цели субсидирования уполномоченных банков, так и ссудного капитала в пределах предоставленных льготных краткосрочных и инвестиционных кредитов субъектам АПК.

2. Цифровизация «аналогового» реестра потенциальных заемщиков, претендующих на получение льготных кредитов, путем включения его в качестве структурного элемента в специальное приложение в защищенной среде в форме смарт-контракта, содержащего все базовые условия предоставления и использования льготного кредита, а также расчетов между бюджетом и уполномоченными банками.

3. Реализация схемы движения ссудного капитала в части льготных кредитов и бюджетных средств в части субсидий уполномоченным банкам в форме смарт-контракта.

Предлагаемая модель не меняет общие подходы и алгоритм реализации механизма льготного кредитования АПК, но функциональные изменения, связанные с использованием ЦВЦБ, могут привести к формированию положительных эффектов для отраслевой кредитной системы и отраслевых

заемщиков в части содержательных улучшений инструментов платежа, контроля и взаимодействия.

ОТЛИЧИЯ ПРЕДЛОЖЕННОЙ МОДЕЛИ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК НА ОСНОВЕ ЦВЦБ ОТ ДЕЙСТВУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Для конкретизации методики использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК целесообразно структурировать алгоритм его реализации (рис. 2), обозначив перспективные области использования технологических возможностей платформы цифрового рубля и транзакций в цифровых деньгах для каждого этапа.

На первом этапе потенциальный заемщик определяет уполномоченный банк, вид льготного кредита, конкретные цели и сроки кредитования. Результатом будет предоставление в уполномоченный банк заявки на получение кредита и комплекта сопроводительных документов.

На втором этапе уполномоченный банк в соответствии с внутренними правилами и процедурами осуществляет оценку кредитоспособности заемщика, его соответствие установленным требованиям и целевым направлениям использования льготного кредита. Результатом будет формирование реестра потенциальных заемщиков, а предлагаемый алго-

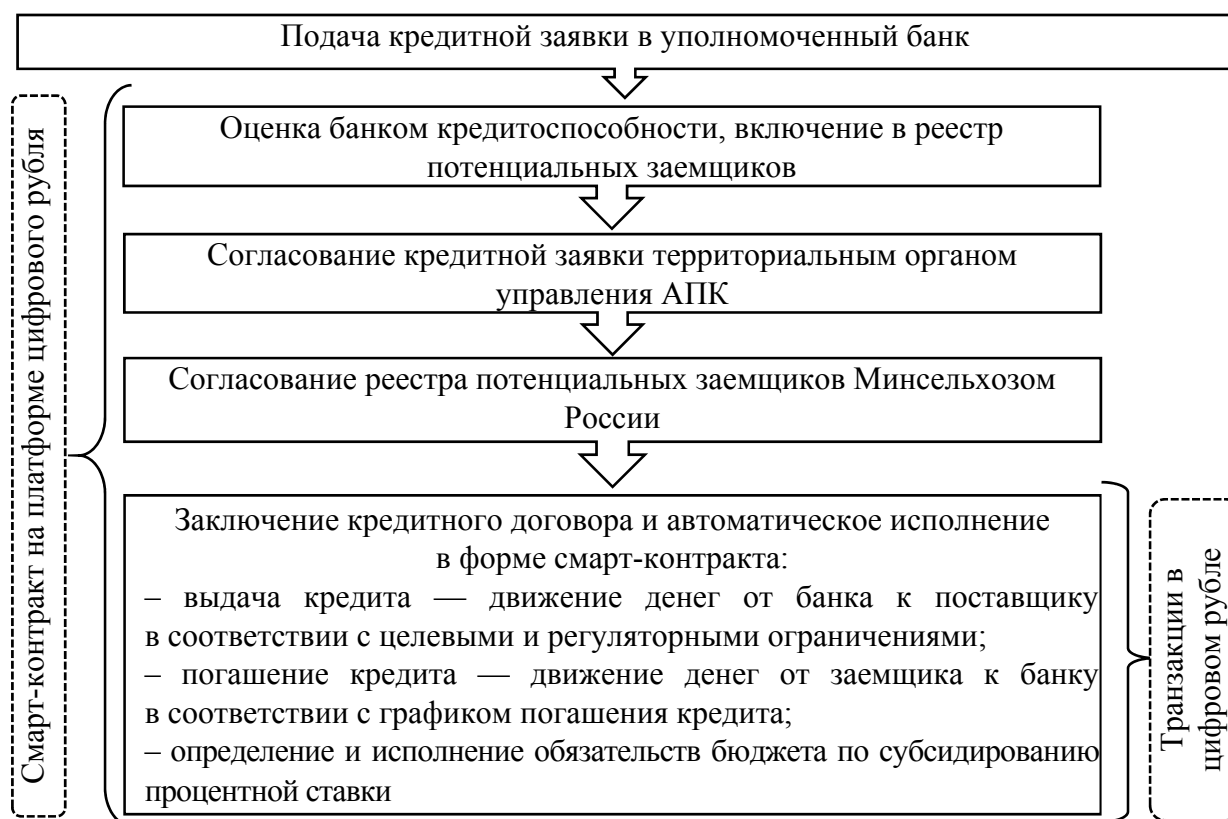


Рис. 2 / Fig. 2. Алгоритм реализации механизма льготного кредитования АПК с использованием ЦВЦБ / Algorithm for the Implementation of the Mechanism for Concessional Lending to Agro-Industrial Complex Using CBDC

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

ритм будет отличаться от существующего механизма льготного кредитования АПК использованием технологических возможностей проектируемой платформы цифрового рубля. Ее гибридная архитектура, сочетающая компоненты централизованной системы и распределенных реестров, обеспечит формирование необходимой программной среды для запуска и исполнения смарт-контрактов (во-первых, вне технологии блокчейн смарт-контракты не функциональны, во-вторых, несмотря на то, что пока ни один проект ЦВЦБ на основе блокчейна не реализован, схемы на основе разрешенного блокчейна исследуются 46 центральными банками по всему миру) [21].

Апробация платформы цифрового рубля запланирована на 2023 г., когда Банк России, наряду с пилотированием расчетов в цифровых деньгах (С2С, С2В, В2С), допустит ограниченный круг участников к заключению смарт-контрактов¹. При этом регу-

лятор допускает использование смарт-контрактов как в кредитовании, так и в нефинансовых секторах экономики². Как следствие, появится возможность поэтапной практической реализации механизма льготного кредитования АПК в форме стандартизированных смарт-контрактов. На начальном этапе возможно исполнение отдельных элементов смарт-контракта, т.е. транзакций между банками, заемщиками и государством. В дальнейшем по мере практической апробации и широкого масштабирования технологии распределенных реестров, развития законодательного регулирования и платформы цифрового рубля смарт-контракты позволят полностью алгоритмизировать логику возникновения, изменения или прекращения юридических и имущественных прав между участниками механизма льготного кредитования.

Суть предложений для данного этапа алгоритма реализации механизма льготного кредитования

¹ Сайт Банка России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Проект от 11 августа 2022 г. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023\(2024–2025\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023(2024–2025).pdf) (дата обращения: 14.09.2022).

² Сайт Банка России. Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты». Октябрь 2018 г. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18–10.pdf (дата обращения: 06.09.2022).

АПК заключается в интеграции данных реестра потенциальных заемщиков в специальное приложение — смарт-контракт, содержащий условия проведения всех последующих расчетов и платежей по одобренным кредитным заявкам в виде цифрового программного кода. Положительное решение банка по кредитной заявке и ее включение в реестр является «точкой входа», запускающей автоматическое исполнение юридически значимых действий и финансовых транзакций, составляющих содержание смарт-контракта.

На третьем этапе банк отправляет кредитную заявку на согласование в территориальный орган управления АПК и после ее одобрения направляет реестр потенциальных заемщиков в Минсельхоз России. При этом процедура носит пролонгированный характер (по регламенту банк должен отправлять выписку из реестра не реже 1 раза в квартал, Минсельхоз России рассматривает данные реестров в течение 7 рабочих дней), что определяет ее длительность и, как следствие, вероятность полной девальвации самой идеи льготного краткосрочного кредита, предназначенного для удовлетворения сезонных потребностей. Результатом третьего этапа является решение Минсельхоза России о возможности предоставления льготного кредита.

Использование смарт-контракта на платформе цифрового рубля и цифрового реестра потенциальных заемщиков в качестве его структурного элемента позволит программными средствами: а) организовать процесс рассмотрения заявок в режиме реального времени; б) автоматизировать процесс формального рассмотрения заявок на соответствие законодательным требованиям к получателям льготных кредитов. Как следствие, появляются предпосылки для сокращения сроков согласования, упрощения документооборота и его организации в электронной форме. Это позволит не только повысить оперативность принятия решений, но и будет способствовать ускорению процедуры прохождения кредитной заявки, к длительности которой сегодня предъявляются большие претензии.

Четвертый этап предполагает практическую реализацию механизма льготного кредитования. Смена форм стоимости и обмен правами собственности между участниками в ходе возникающих транзакций позволяет структурировать содержание данного этапа в разрезе отношений:

1) между банком и заемщиком по поводу выдачи и погашения льготного кредита, отражающих встречные процессы трансформации ссудного капитала в финансовые ресурсы предприятий при

выдаче кредита и финансовых ресурсов предприятий в ссудный капитал при его погашении;

2) между заемщиком и поставщиком по поводу купли-продажи средств и орудий труда, являющихся предметом кредитного договора, отражающих движение финансовых ресурсов хозяйствующих субъектов;

3) между банком и Минсельхозом по поводу исполнения бюджетных обязательств по субсидированию выпадающих доходов банка, отражающих трансформацию бюджетных средств в финансовые ресурсы финансовых посредников.

В отличие от существующей практики предлагаемый алгоритм реализации заключительного этапа механизма льготного кредитования АПК включает:

- запись в программный код смарт-контракта условий договоров между сторонами (заемщиком, банками и Минсельхозом России), при наступлении которых будут происходить автоматические изменения или прекращение юридических прав и обязанностей участников в распределенном реестре на платформе цифрового рубля, а также вытекающие из них платежные транзакции;
- автоматические переводы средств, осуществляемые компьютерным алгоритмом смарт-контракта в цифровых рублях с использованием технологии «окрашивания» (в терминологии Банка России³), обеспечивающей программирование допустимых целевых параметров использования льготных кредитов и бюджетных средств.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЦБ В МЕХАНИЗМЕ ЛЬГОТНОГО КРЕДИТОВАНИЯ АПК

Наиболее заметные положительные эффекты от использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования будут связаны со снижением транзакционных издержек за счет автоматизации процедур подготовки, заключения и исполнения рыночных соглашений (кредитного договора, договора залога, соглашения о предоставлении субсидий), а также с автоматизацией и дублированием инструментов контроля в процессе их реализации. В частности, прогнозируются следующие возможные эффекты:

1. Использование цифровых меток ЦВЦБ исключит возможность мошеннических действий и не-

³ Сайт Банка России. Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. Проект от 11 августа 2022 г. URL: [https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023\(2024-2025\).pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/139691/on_project_2023(2024-2025).pdf) (дата обращения: 14.09.2022).

целевого использования бюджетных и кредитных средств на любой стадии их движения. То есть технология «окрашивания» цифровых денег создаст дополнительный инструмент контроля за целевыми направлениями расходования средств, дополняющий компьютерный алгоритм смарт-контракта и автоматически реализуемый параллельно с ним в сети распределенных реестров на платформе цифрового рубля.

2. Прозрачность транзакций с ЦВЦБ для центрального банка обеспечит создание дополнительных инструментов контроля, выходящих за контуры распределенного реестра смарт-контракта, автоматически реализуемые в платежной системе платформы цифрового рубля, позволяющие осуществлять бюджетный контроль:

а) оснований и объемов предоставления субсидий уполномоченным банкам;

б) достижения результатов предоставления субсидий;

в) сверки и урегулирования взаимных обязательств, в том числе по безакцептному возврату субсидий в случаях нецелевого использования льготного кредита, нарушений условий и порядка предоставления субсидии или не достижения пороговых результатов по объему выданных льготных кредитов на рубль предоставленных субсидий.

3. Прозрачность транзакций с цифровым рублем (списание с электронного кошелька заемщика и зачисление на электронный кошелек поставщика средств в ЦВЦБ в счет оплаты имущества, являющегося предметом льготного кредита) для финансовых посредников дублирует инструменты контроля за целевым характером использования заемщиком льготного кредита, задаваемые компьютерным алгоритмом смарт-контракта и технологией «окрашивания» цифровых денег.

4. Автоматизация платежей между сторонами смарт-контракта позволит: снизить кредитные риски, риски мошеннических действий сторон, издержки банков (за счет автоматизации документооборота и сокращения затрат живого труда на заключение и мониторинг исполнения банковских договоров).

5. Автоматизация контроля целевых, стоимостных и процедурных параметров транзакций. Смарт-контракт, содержащий в виде цифровых кодов все разрешения и ограничения, накладываемые действующими правовыми нормами, а также соглашениями и договорами между сторонами, обеспечивает возможность автоматического приостановления его исполнения при любом недопустимом отклонении от установленных требований. В результате будет

обеспечен тройной (в дополнение к цифровому следу при движении средств в ЦВЦБ и технологии «окрашивания») контроль за движением, целевым характером и эффективностью использования бюджетных и кредитных средств.

6. Ускорение платежного оборота в результате автоматического исполнения смарт-контракта по этапам и процедурам, определяющим порядок предоставления и использования льготного кредита, позволит заметно сократить временные издержки. Ускорение платежного оборота особенно значимо в рамках краткосрочного кредитования в связи с жесткими технологическими требованиями к срокам проведения сельскохозяйственных работ.

7. Активное проникновение цифрового рубля в платежный оборот через механизм льготного кредитования АПК естественным образом будет способствовать усилению диффузии современных цифровых инноваций в аграрный сектор экономики посредством формирования цифровых привычек отраслевых пользователей при обращении с данным высокотехнологичным платежным инструментом.

Использование цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК будет способствовать общему развитию информационной функции денег и кредита. Однако ее содержание в деятельности разных участников проявится с учетом их целей и роли в системе возникающих отношений, что позволяет декомпозировать общие эффекты на более частные проявления.

Основные положительные эффекты от использования ЦВЦБ в механизме льготного кредитования АПК справедливо можно ожидать для государства в рамках:

- денежно-кредитной политики — смягчение повышательного давления на ставки денежного рынка, которое ожидает регулятор, особенно на этапе введения цифрового рубля. Фиксация верхней границы ссудного процента по льготным кредитам и установление лимитов бюджетных обязательств на цели субсидирования уполномоченных банков ограничивают возможности банков влиять как на формирование ставок по кредитам, так и на динамику кредитования, по крайней мере в части операций уполномоченных банков по льготному кредитованию АПК. На эти средства, по сути, не распространяются прогнозируемые негативные эффекты, связанные с возможными процессами перераспределения средств между безналичными счетами и цифровыми кошельками клиентов (сокращение банковских депозитов до востребования, дефицит ликвидности, увеличение стоимости депозитов и кредитов [22]).

В дальнейшем по мере масштабирования практики использования ЦВЦБ данный частный эффект будет исчерпан и влияние рассматриваемой модели использования ЦВЦБ может проявиться в русле общих ожиданий регулятора, т.е. через усиление трансмиссии решений по денежно-кредитной политике через систему уполномоченных банков и механизм льготного кредитования в аграрный сектор экономики;

- бюджетной политики — полная прозрачность транзакций с ЦВЦБ для регулятора, использование цифровых меток, ограничивающих программными средствами допустимые направления использования конкретной денежной единицы и формирование защищенной среды, создающей условия для реализации механизма льготного кредитования в форме смарт контракта, обеспечат наибольший эффект именно в части повышения эффективности реализации бюджетной политики за счет усиления контроля за движением, целевым характером и эффективностью использования бюджетных средств. Дополнительные эффекты для бюджетной системы связаны со снижением стоимости контроля в связи с возможностями его автоматизации и разгрузкой Министерства сельского хозяйства в части рутинных контрольных процедур, а также с более объективной и оперативной оценкой эффективности использования субсидий, определяемой через соотношение объемов, предоставленных банкам субсидий и выделенных ими льготных кредитов;

- аграрной политики — использования ЦВЦБ позволит осуществлять автоматический мониторинг за соответствием целей льготного кредитования целевым приоритетам государственной аграрной политики, а также расширит возможности для оценки влияния льготного кредита на динамику основных макроэкономических показателей развития отрасли. Опыт пилотной реализации проекта цифрового юаня в Китае показывает, что ЦВЦБ позволяет в реальном времени осуществлять интеллектуальный мониторинг больших данных для оценки поведения пользователей и рынков [23]. Как следствие, дополнительные информационные возможности, ассоциируемые с технологическими особенностями ЦВЦБ, способны усилить информационную и стимулирующую функции льготного сельскохозяйственного кредита. В части усиления информационной функции следует ожидать повышение объективности оценки экономического эффекта от функционирующего механизма льготного кредитования АПК, проявляющегося в ускорении

экономической динамики отрасли. В части развития стимулирующей функции ЦВЦБ будет способствовать упрощению процедуры взаимодействия и снижению транзакционных издержек для отраслевых заемщиков, что положительно отразится на доступности для них льготного кредита.

ВЫВОДЫ

Не меняя сущности и установленных подходов, разработанная прогнозная модель льготного кредитования АПК с использованием цифрового рубля включает два направления модернизации действующего механизма. По первому направлению — цифровизация платежного оборота — предложено полное замещение в платежных каналах безналичных денег цифровыми деньгами и использование технологии «окрашивания» для программирования допустимых целей их использования. По второму направлению — цифровизация инструментов контроля и автоматизация исполнения — предложено использовать технологические возможности платформы цифрового рубля и особенности его потребительского дизайна в части: применения цифровых меток, указывающих на допустимые цели расходования средств в ЦВЦБ; цифровизации реестра потенциальных заемщиков путем его включения в виде структурного элемента в смарт-контракт (на платформе цифрового рубля); реализации схемы движения ссудного капитала в части льготных кредитов и бюджетных средств в части субсидий уполномоченным банкам в форме смарт-контракта.

Для конкретизации методики использования цифрового рубля в механизме льготного кредитования АПК разработан алгоритм его поэтапной реализации. Начиная с этапа формирования реестра потенциальных заемщиков, механизм льготного кредитования АПК может автоматически реализовываться в форме смарт-контракта на платформе цифрового рубля. С развитием технологии распределенных реестров, законодательного регулирования и платформы цифрового рубля смарт-контракты позволят перейти от частичной автоматизации отдельных транзакций, к полностью алгоритмизированной и автоматически реализуемой логике многосторонних взаимодействий между банками, государством и отраслевыми заемщиками.

Использование ЦВЦБ в механизме льготного кредитования обеспечит снижение транзакционных издержек при подготовке и заключении рыночных соглашений, а также в результате автоматизации инструментов контроля в процессе их реализации.

Дополнительно описано возможное влияние использования ЦВЦБ в механизме льготного кредитования АПК на денежно-кредитную, бюджетную и аграрную политику государства. Исследование вносит вклад в теорию денег (в части дополнения характеристик потребительских свойств новой формы

фиатных денег — цифрового рубля), государственных финансов (дополнения инструментов контроля за движением и эффективностью использования бюджетных средств) и кредита (обоснование возможностей цифровизации процедур механизма льготного кредитования в агропромышленном комплексе).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Boar C., Holden H., Wadsworth A. Impending arrival — a sequel to the survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2020;(107). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf>
2. Boar C., Wehrli A. Ready, steady, go? — Results of the third BIS survey on central bank digital currency. BIS Papers. 2021;(114). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>
3. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M.S., Agur I. et al. Casting light on central bank digital currencies. IMF Staff Discussion Note. 2018;(08). DOI: 10.5089/9781484384572.006
4. Engert W., Fung B.S.C. Central bank digital currency: Motivations and implications. Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017;(16). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017-16.pdf>
5. Alonso S.L.N., Jorge-Vazquez J., Forradellas R.F.R. Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):72. DOI: 10.3390/joitmc7010072
6. Ozili P.K. Central bank digital currency research around the world: A review of literature. *Journal of Money Laundering Control*. 2023;26(2):215–226. DOI: 10.1108/JMLC-11–2021–0126
7. Cunha P.R., Melo P., Sebastião H. From Bitcoin to central bank digital currencies: Making sense of the digital money revolution. *Future Internet*. 2021;13(7):165. DOI: 10.3390/fi13070165
8. Kshetri N. The economics of central bank digital currency. *Computer*. 2021;54(6):53–58. DOI: 10.1109/MC.2021.3070091
9. Кочергин Д.А. Цифровые валюты центральных банков: мировой опыт. *Мировая экономика и международные отношения*. 2021;65(5):68–77. DOI: 10.20542/0131–2227–2021–65–5–68–77
Kochergin D.A. Central banks digital currencies of: World experience. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2021;65(5):68–77. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2021–65–5–68–77
10. Tong W., Jiayou C. A study of the economic impact of central bank digital currency under global competition. *China Economic Journal*. 2021;14(1):78–101. DOI: 10.1080/17538963.2020.1870282
11. Civelek M., Ključnikov A., Kloudová J., Vozňáková I. Digital local currencies as an alternative digital payment method for businesses to overcome problems of COVID-19 pandemic. *Polish Journal of Management Studies*. 2021;23(2):57–71. DOI: 10.17512/pjms.2021.23.2.04
12. Fernández-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H. Central bank digital currency: Central banking for all? *Review of Economic Dynamics*. 2021;(41):225–242. DOI: 10.1016/j.red.2020.12.004
13. Goodell G., Al-Nakib H.D., Tasca P. A digital currency architecture for privacy and owner-custodianship. *Future Internet*. 2021;13(5):130. DOI: 10.3390/fi13050130
14. Davoodalhosseini S.M.R. Central bank digital currency and monetary policy. Bank of Canada Staff Working Paper. 2018;(36). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2018/07/swp2018-36.pdf>
15. Agur I., Ari A., Dell’Ariccia G. Designing central bank digital currencies. ADBI Working Paper. 2019;(1065). URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/546921/adbi-wp1065.pdf>
16. Zams B.M., Indrastuti R., Pangansa A.G., Hasniawati N.A., Zahra F.A., Fauziah I.A. Designing central bank digital currency for Indonesia: The Delphi-analytic network process. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*. 2020;23(3):411–438. DOI: 10.21098/BEMP.V23I3.1351
17. Кочергин Д.А., Янгирова А.И. Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(4):80–98. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–4–80–98
Kochergin D.A., Yangirova A.I. Central bank digital currencies: Key characteristics and directions of influence on the monetary and payment systems. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(4):80–98. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–4–80–98

18. Marple T. Bigger than Bitcoin: A theoretical typology and research agenda for digital currencies. *Business and Politics*. 2021;23(4):439–455. DOI: 10.1017/bap.2021.12
19. Ларина О.И., Акимов О.М. Цифровые деньги на современном этапе: ключевые риски и направления развития. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(4):18–30. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–18–30
Larina O.I., Akimov O.M. Digital money at the present stage: Key risks and development directions. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(4):18–30. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–4–18–30
20. Попова Л.В., Коробейников Д.А., Коробейникова О.М., Телитченко Д.Н. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства. *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2016;(4):292–299.
Popova L.V., Korobeinikov D.A., Korobeinikova O.M., Telitchenko D.N. State regulation in the economic mechanism in agriculture. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie = Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex*. 2016;(4):292–299. (In Russ.).
21. Zhang T., Huang Z. Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*. 2022;8(2):264–270. DOI: 10.1016/j.icte.2021.09.014
22. Jun J., Yeo E. Central bank digital currency, loan supply, and bank failure risk: A microeconomic approach. *Financial Innovation*. 2021;7(1):81. DOI: 10.1186/s40854–021–00296–4
23. Samek M., Vlasta M. Digital yuan — currency or policy tool? *Acta Universitatis Carolinae — Iuridica*. 2021;67(3):111–127. DOI: 10.14712/23366478.2021.28

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Дмитрий Александрович Коробейников — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Россия

Dmitry A. Korobeinikov — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Security, Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-4499-1566>

korobeinikov77@yandex.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 17.03.2022; после рецензирования 30.04.2022; принята к публикации 27.01.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 17.03.2022; revised on 30.04.2022 and accepted for publication on 27.01.2023.

The author read and approved the final version of the manuscript.