

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ БЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА
РОССИИ И БЕЛОРУССИИ****Анастасия Олеговна БУРЯКОВА^{а*}, Анна Александровна ВАЩИЛО^б**

^а научный сотрудник Института развития цифровой экономики,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
AOBuryakova@fa.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5963-5495>
SPIN-код: 8455-3551

^б старший преподаватель, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь
vashchylahanna@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3870-3495>
SPIN-код: 8351-7465

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 20.11.2018
Получена в доработанном
виде 10.12.2018
Одобрена 24.12.2018
Доступна онлайн 28.02.2019

УДК 336.132.2

JEL: F36, F55, H61

Ключевые слова: бюджет
Союзного государства,
электронный бюджет,
технология распределенных
реестров, алгоритмизация,
автоматизация

Аннотация

Предмет. Бюджетные отношения России и Белоруссии. Возможность использования технологии распределенных реестров для формирования платформы цифрового бюджета Союзного государства.

Цели. Обозначить перспективы внедрения инновационных алгоритмизированных решений на базе технологии распределенных реестров для совершенствования бюджетных отношений Союзного государства.

Методология. Использовались диалектические методы, методы системного анализа, общенаучные эмпирические методы, методы группировки, выборки, сравнения и обобщения, методы ретроспективного, текущего и перспективного анализа и синтеза теоретического и практического материала.

Результаты. Доказана целесообразность использования финансовых технологий для совершенствования бюджетных отношений Союзного государства. Формат платформы Цифрового бюджета Союзного государства предложено считать международным алгоритмизированным институтом — новой формой организации финансовых отношений, где исполнение действий будет обеспечиваться программным кодом. В качестве транзакционной базы предложено использовать технологию распределенных реестров, в качестве дополнительного инструментария — искусственный интеллект, большие данные и Интернет вещей.

Выводы. Перспективными должны стать исследование и тестирование закрытых эксклюзивных блокчейнов на способность обеспечения производительности; формирование рекомендаций относительно практической реализации и эксплуатации технологической базы цифрового бюджета.

Область применения. Результаты могут быть использованы Высшим государственным советом, Советом министров и Постоянным комитетом Союзного государства, Правительством России и Белоруссии при формировании интеграционной политики.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Бурякова А.О., Ващило А.А. Цифровизация бюджетных отношений Союзного государства России и Белоруссии // *Финансы и кредит*. — 2019. — Т. 25, № 2. — С. 443 — 457.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.2.443>

Введение

Случаи нарушений бюджетного законодательства и неэффективного использования государственных ресурсов сегодня являются

одними из ключевых проблем бюджетной политики, сдерживающих экономическое развитие стран и препятствующих повышению уровня благосостояния населения. Сегодня проблема развития

инструментов бюджетной политики приобретает особую актуальность ввиду того, что ее решение кроется не только в использовании традиционных подходов и методов, но и в возможности получения синергетического эффекта, который возникает на стыке дисциплин: «финансы» и «информационные технологии». Гибкость и прозрачность взаимодействия участников при перераспределении финансовых ресурсов между различными экономиками — те преимущества, которые могут привести инноваций. В настоящей работе речь пойдет о перспективах создания автоматизированных, открытых алгоритмов формирования и исполнения наднациональных бюджетов на примере бюджета Союзного государства России и Белоруссии.

Все большее распространение финансовые технологии приобретают именно в международной деятельности [1–3]. Возможность быстрого прямого обмена данными, их структурирование, мгновенный анализ и автоматическое принятие решений закладывают основу появления новых устойчивых форм международного финансового взаимодействия — новых институтов. Основная характеристика данных институтов — алгоритмическая база, обеспечивающая невозможность нарушения интересов участников различных государств. С технологической точки зрения самым простым примером подобного взаимодействия может послужить приобретение инвесторами разных стран токенов, выпущенных на смарт-контрактах, в ходе ICO. Однако алгоритмизация возможна на уровне не только отдельных физических, юридических лиц, но и правительств государств. Использование искусственного интеллекта, смарт-контрактов для модернизации международных бюджетных процессов может рассматриваться как пример качественно новой формы организации финансовых отношений, где исполнение согласованных действий будет обеспечиваться программным кодом, а не только нормами международного права.

Современные исследователи отмечают, что информационные и телекоммуникационные

технологии уже сегодня стали одним из условий социально-экономического развития многих стран мира¹ [4, 5]. Л.Г. Антонова в работе «Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет»: состояние и перспективы развития» отмечает, что в части развития финансовых отношений основная нагрузка неизбежно будет возрастать именно на информационные бюджетные системы — системы казначейства [6]. Совершенствование механизмов оперативного управления финансами — наиболее быстрый и эффективный путь к повышению качества и экономии использования государственных ресурсов [7]. Помимо российских авторов, зарубежные исследователи также уделяют особое внимание теоретическим аспектам интегрирования инноваций в бюджетный процесс в целях снижения человеческого фактора и построения независимых систем принятия оперативных решений. Так, в работе «Управление информационными системами» Р. Маклеод и Г.П. Шелл описывают систему бюджетного анализа, суть которой заключается в проектировании будущих затрат на основе уже имеющихся данных. Формирование инновационных подходов к совершению традиционных аналитических операций, по мнению американских исследователей, будет способствовать усилению информационных связей между субъектами систем, фокусировки преимущественно на тех проблемах, которые требуют немедленного решения. Вместе с тем трансформация механизмов оперативного управления не может иметь место в отсутствие системы сбора необходимых данных и информации. На данную проблему указывает Н.А. Захарова в работе «Интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет»: значение и тенденции развития». По мнению автора, формирование единого информационного

¹ Гиренкова С.А. Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет» // Развитие общественных наук российскими студентами. Сборник научных трудов. Краснодар: Ассоциация молодых ученых, 2017. № 6. С. 58–61.

цифрового пространства — одна из первостепенных задач, решение которой позволит обеспечить открытость и подотчетность деятельности государственных органов и органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений в сфере управления общественными финансами [8].

Таким образом, по результатам анализа научной деятельности экспертов различных государств было установлено, что современные технологии могут рассматриваться как инструменты повышения эффективности формирования, распределения и исполнения средств бюджетов. Однако замечено, что вопрос использования таких прорывных технологий, как блокчейн, искусственный интеллект авторами описанных работ не рассматривался. На практике в сфере бюджетных отношений данные технологии также еще не нашли своего применения. В связи с этим авторы настоящего исследования обращают внимание на перспективы использования современных технологий для формирования модели межгосударственной платформы Союзного государства, призванной повысить качество управления финансами совместного бюджета России и Белоруссии. Предлагаемое авторами решение фактически может рассматриваться как алгоритмический международный финансовый институт.

Особенности формирования и исполнения Союзного бюджета России и Белоруссии

Исторические интересы народов России и Белоруссии определили необходимость активного взаимодействия в целях формирования единого экономического пространства [9]. Более того Договором «О дружбе, добрососедстве и сотрудничестве между Российской Федерацией и Республикой Беларусь» закрепляется единство основных направлений экономических реформ, необходимость координации финансовой, денежно-кредитной, бюджетной, валютной, инвестиционной, ценовой, налоговой, платежно-расчетной и таможенной политики. Главным финансовым инструментом реализации общих задач государств является бюджет Союзного государства (далее — бюджет).

Фактически каждая из расходных статей бюджета соответствует статье Договора²: сотрудничество в области энергетики, транспорта, систем связи, телекоммуникаций и информатики (ст. 9); в области защиты и улучшения состояния окружающей среды, оказания взаимной помощи в предотвращении и ликвидации на территориях государств последствий стихийных бедствий, тяжелых аварий и катастрофы на Чернобыльской АЭС (ст. 12); в области прикладных и фундаментальных наук, промышленных исследований (ст. 13); в области образования (ст. 14); в области культуры (ст. 15), в области здравоохранения (ст. 16).

Установлено, что достижение поставленных целей интеграции будет ознаменовано выполнением Программы действий Российской Федерации и Республики Беларусь по реализации положений договора о создании Союзного государства³. Большая часть мероприятий данной программы носит экономический, финансовый характер. К настоящему времени одни задачи уже достигнуты: формирование и исполнение бюджета Союзного государства, проведение единой таможенно-тарифной политики в отношении третьих стран. Однако достижение других сегодня находится под вопросом: введение в обращение единой денежной единицы, стандартизация налогового законодательства, переход к единому регулированию рынка ценных бумаг, проведение единой политики в части ценообразования. Помимо политических факторов, данная ситуация обусловлена и недостаточной проработанностью существующих решений. Объект исследования настоящей работы — бюджетный механизм Союзного государства, который и является главным инструментом реализации единой политики.

Актуальность обозначенной проблемы особенно явно прослеживается в последние годы — накапливаются большие остатки,

² Договор «О дружбе, добрососедстве и сотрудничестве между Российской Федерацией и Республикой Беларусь». URL: http://www.belrus.ru/law/act/dokumentyi_opredelyayuchie_osnov/dogovor_o_druzhbe_dobrososedstve_i_sotrudnech.html

³ Информационно-аналитический портал Союзного государства. Договор «О создании Союзного государства». URL: <http://www.soyuz.by/about/docs/dogovor5/>

меняется структура бюджета. Так, помимо фиксированных отчислений государств, доходы бюджета в 2016—2017 гг. на 26,2% и 27,4% соответственно состояли из остатков средств прошлых лет (*рис. 1*). Предполагается, что в 2018 г. их размер достигнет 30% от суммы доходов бюджета. Основной удельный вес в объеме неиспользованных бюджетных средств (91,3%) составляют остатки по разделу «Прочие расходы», что обусловлено поздним утверждением (в IV кв.) новых программ⁴. Также необходимо обратить внимание на неизменность объема отчислений при наличии инфляционных процессов. Это достаточно тревожная ситуация, которая свидетельствует об отсутствии качественного роста бюджета, дополнительные доходы формируют ранее не использованные средства. Как следствие, возникает вопрос в целом о перспективах процесса интеграции.

Вместе с тем Счетная палата РФ не отмечала недостаточный уровень планирования доходов. К примеру, плановые показатели поступлений от «Телерадиовещательной организации Союзного государства» в 2017 г. составляли 1 млн руб., фактическое поступление по итогам 2017 г. составило 4,5 млн руб.

Что касается расходов, стоит обратить внимание на изменение структуры бюджета. На 2018 г. ключевыми статьями должны стать: промышленность, строительство и энергетика; фундаментальные исследования, содействие научно-техническому прогрессу; средства массовой информации (*рис. 2*). А в 2014 г. существенное внимание уделялось в том числе и правоохранительной деятельности, обеспечению безопасности. Также с 2017 г. перестали финансироваться совместные проекты в области сельского хозяйства и рыболовства. На 2018 г. не предусмотрено и финансирование по направлению «Транспорт, связь и информатика». Даже несмотря на ежегодную оптимизацию структуры бюджета, проведенные проверки контрольно-счетными

⁴ Официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации. В 2017 г. остатки средств бюджета Союзного государства увеличились почти на 40% и достигли 2,8 млрд руб. URL: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/32899?phrase_id=8704452

органами показывают, что средства, выделяемые на те или иные мероприятия, не осваиваются. Так, в 2017 г. ни по одной из программ ассигнования не были исполнены в полном объеме⁵. На территории России все запланированные расходы произведены на 100% по пяти программам, еще по четырем программам уровень исполнения составил 99% и выше. Однако на территории Республики Беларусь уровень исполнения программ варьировался от 25,4% («Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства» на 2017—2021 годы») до 99,2% («Исследования и разработка высокопроизводительных информационно-вычислительных технологий для увеличения и эффективного использования ресурсного потенциала углеводородного сырья Союзного государства»). Кассовые расходы бюджета на реализацию мероприятий составили 97,7% предусмотренного объема⁶.

Фактически структура бюджета является отражением процессов, происходящих с субъектами финансовых отношений данной территории. В условиях отсутствия прогноза дальнейшей интеграции Союзного государства, отсутствия поэтапного плана реализации поставленных целей невозможно сформировать и бюджет, исполнение которого соответствовало бы принципам стратегической эффективности.

С 2016 г. отчетливо прослеживается тенденция к росту устойчивого профицита бюджета, что в первую очередь связано с накоплением сумм предыдущих периодов (*рис. 3*). Счетная палата Российской Федерации также отмечает, что вопрос резервирования неиспользованных средств на реализацию в будущем более масштабных мероприятий — тоже достаточно спорный вопрос⁷. Ведь невостребованность

⁵ Там же.

⁶ Комитет госконтроля проанализировал исполнение бюджета Союзного государства за 2017 год. URL: <http://www.kgk.gov.by/ru/kommentarii-ru/view/komitet-goskontrolja-proanaliziroval-ispolnenie-bjudzheta-sojuznogo-gosudarstva-za-2017-god-108926/>

⁷ Официальный сайт Счетной палаты РФ. Высшие органы финансового контроля России и Белоруссии дали заключение на проект бюджета Союзного государства на 2018 г. URL: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/32142?phrase_id=9349247

в большинстве случаев обуславливается длительным процессом согласования проектов программ. Здесь возникает необходимость как в своеобразном ранжировании мероприятий по степени их значимости, так и в формировании более эффективного взаимодействия сторон. То есть основной упор должен делаться на качество управления финансовыми ресурсами в том числе и в работе государственных заказчиков совместных программ.

Список пока не решенных проблем в части бюджетных отношений государств может быть дополнен и поздним открытием финансирования, длительными закупочными процедурами, несвоевременным представлением подрядчиками счетов к оплате за выполненные работы (услуги), переносом на более позднее время реализации ряда мероприятий, поздним утверждением новых программ и т.д.⁸. Данные проблемы имели место и в предыдущие годы.

Цифровой бюджет Союзного государства

На основании проведенного анализа были сформулированы следующие пути совершенствования бюджетного механизма Союзного государства Республики Беларусь и Российской Федерации:

- 1) развитие системы прогнозирования формирования бюджета;
- 2) обмен опытом в целях поиска механизмов, позволяющих повысить результативность и эффективность использования средств;
- 3) формирование единой площадки взаимодействия России и Белоруссии в целях оптимизации системы ведения документооборота;
- 4) алгоритмизация бюджетных операций для повышения скорости их осуществления и обеспечения прозрачности путем разработки единой цифровой платформы на базе новейших финансовых технологий.

⁸ Официальный сайт Счетной палаты РФ. В 2017 г. остатки средств бюджета Союзного государства увеличились почти на 40% и достигли 2,8 млрд руб. URL: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/32899?sphrase_id=8704452

В рамках настоящей работы особое внимание предлагается уделить третьему и четвертому пункту. Здесь достаточно принципиальным моментом является факт исполнения бюджета казначействами государств-участников. А это означает, что единый исполнительный финансовый орган, ответственный за формирование и исполнение бюджета, отсутствует. Точно так же пока отсутствует и общая финансовая инфраструктура. Достаточно практичным решением сегодня могло бы стать создание цифровой платформы. Однако реализовать обозначенное предложение, по мнению авторов, было бы целесообразно не путем разработки качественно новых технологий, а на базе уже существующих российских и белорусских решений. Тем не менее должна быть проведена и некоторая адаптация, модернизация этих решений с учетом специфики финансовых отношений Союзного государства и уровня развития современных технологий.

Предлагается осуществить интеграцию существующих решений, лежащих в основе систем электронных бюджетов России и Белоруссии и технологии распределенных реестров. Использование современных технологий способно значительно уменьшить риски для государства и бизнеса относительно потери информации, минимизировать издержки на хранение данных и их администрирование, создать предпосылки для открытой и прозрачной экономической деятельности.

Актуальными являются вопросы развития технологий распределенных реестров и регулирования использования их производных (цифровых знаков, токенов, криптовалют) в Республике Беларусь и Российской Федерации⁹ [10, 11]. Необходима интеграция цифровой инфраструктуры стран Союзного

⁹ Кочерга О.Р. Принцип технологической нейтральности права и новые финансовые технологии: некоторые аспекты реализации в Республике Беларусь // Теоретико-прикладные проблемы реализации и защиты субъективных прав в контексте инновационного социально-экономического развития общества. Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Н.Г. Юркевича. Минск: Белорусский государственный университет, 2018. С. 254 – 257.

государства с введением единых стандартов и общим управлением физической инфраструктурой и переход от согласованной политики в цифровой сфере к единой стратегии стран — участниц союза. Развитие высоких технологий можно рассматривать как средство усиления интеграционных процессов на пространстве Союзного государства Белоруссии и России.

В Белоруссии большое внимание уделяется совершенствованию методологических, информационных, технических и аналитических подходов к планированию, исполнению, контролю государственных финансов; принятию управленческих решений в сфере регулирования государственных финансов. Примечательно, что сегодня одним из главных инструментов повышения эффективности управления государственными финансами видится развитие автоматизированной информационной системы управления государственными финансами. [12] К задачам данной системы можно отнести:

- интеграцию информационных ресурсов всех уровней бюджетной системы;
- формирование единой методологии планирования, ведения бюджетного и кадрового учета;
- обеспечение полноты, достоверности, актуальности и целостности данных в системе;
- обеспечение получения необходимых данных в режиме реального времени;
- развитие автоматизированных сервисов предоставления информации для граждан Республики Беларусь;
- повышение прозрачности формирования и распределения бюджетных средств, в том числе установка жесткой взаимосвязи между расходами бюджета и конкретными результатами, соответствующими заранее определенным стратегическим целям;
- автоматизированное формирование консолидированной отчетности об исполнении бюджета Республики Беларусь.

В части формирования правовой базы развития прорывных технологий Республика Беларусь, утвердив Декрет от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики», предоставила широкие возможности для использования на ее территории технологий блокчейн, в том числе в бюджетной сфере¹⁰. Главными задачами Декрета № 8 являются создание в Белоруссии условий для привлечения мировых IT-компаний вместе с их технологиями, инвестициями и ведущими специалистами; вложение инвестиций в образование и подготовку IT-кадров; внедрение новейших финансовых инструментов и технологий. В Республике Беларусь уже функционирует ассоциация «Технологии распределенных реестров», которая консолидирует усилия компаний, работающих с технологией блокчейн, для ее дальнейшего развития и распространения.

В России в предыдущие годы внимание уделялось скорее развитию финансовой инфраструктуры, нежели законодательному оформлению инновационных технологий. Еще в 2011 г. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.07.2011 № 1275-р была утверждена «Концепция создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет». Предполагалось, что проект будет реализовываться поэтапно по подсистемам. В основу архитектуры системы «Электронный бюджет» легли три вида подсистем:

- 1) централизованные подсистемы, направленные на реализацию функции в сфере управления общественными финансами, используемые федеральными органами исполнительной власти, иными государственными органами, органами управления государственными внебюджетными фондами, федеральными государственными учреждениями;
- 2) сервисные подсистемы, призванные обеспечить опциональное предоставление информации органам исполнительной власти субъектов, органам местного

¹⁰ О развитии цифровой экономики.
URL: http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716/

самоуправления, государственным и муниципальным учреждениям;

- 3) единый портал бюджетной системы, созданный для повышения открытости, доступности и прозрачности информации о финансово-хозяйственной деятельности организаций сектора государственного управления и в целом публично-правовых образований для граждан и организаций¹¹.

Соответственно в перечень подсистем вошли: «бюджетное планирование», «управление расходами», «управление доходами», «управление денежными средствами», «управление закупками», «управление государственным долгом и финансовыми активами», «управление нефинансовыми активами», управление кадрами», «финансовый контроль», «ведение нормативной справочной информации», «учет и отчетность», «информационно-аналитическое обеспечение».

Однако данный документ был представлен достаточно давно и не корректировался с учетом последних исследований и тенденций в части использования современных технологий. Хотя в распоряжении сказано, что «при формировании требований к технической архитектуре необходимо ориентироваться как на существующие и апробированные технологии, так и на тенденции развития и перспективные технологии, находящиеся на первых этапах выхода на рынок». Сегодня такими технологиями и являются искусственный интеллект, большие данные, технология распределенных реестров.

Уже имеющуюся инфраструктуру системы «Электронный бюджет» составляет платформа Oracle Fusion Middleware, которая включает корпоративный портал, средства управления интеграционной инфраструктурой, систему управления операционными процессами и средства защиты информации. Вместе с тем для создания электронной подписи и визуализации загруженных документов

используются комплексные средства криптографической защиты «Информзащита Jinn». [8] Также на платформе с 2014 г. успешно функционирует и нормативно-справочная информационная система (НСИ). НСИ обновляется в режиме онлайн благодаря получению данных из внешних источников.

В архитектуру формируемой модели «Электронный бюджет» вполне могли бы быть интегрированы механизмы по автоматизации функций формирования и исполнения бюджета. Для этих целей могут быть использованы в том числе и смарт-контракты. Данная возможность открывается благодаря тому, что в основе системы электронного бюджета лежат подсистемы, которые условно можно разделить на транзакционные и производные (рис. 4).

Технология распределенных реестров может лечь в основу транзакционной подсистемы, которую составляет цифровизация операций по управлению денежными средствами, доходами, расходами, долгом, закупками. Бюджетное планирование в этом случае целесообразно было бы перенести в группу производных подсистем. Блоки управления нефинансовыми активами и кадровым составом — это тоже транзакции, которые напрямую не связаны с движением денег, а значит их также следовало бы выделить.

К ключевым преимуществам цифровизации бюджетных отношений можно отнести возможность сбора информации в режиме реального времени на основе автоматизированного анализа больших данных, увеличение скорости осуществления транзакций, мгновенного реагирования на происходящие изменения [13]. Вместе с тем в случае разработки цифровой бюджетной платформы Союзного государства удастся создать пример международного технологического решения, способного отчасти взять на себя функции национальных казначейств. Так, на одной площадке станет возможна не только организация межведомственного взаимодействия в части ведения документооборота, организованного по единым стандартам, но и автоматизация движения денежных средств. В результате, вероятно, будет сформирован универсальный

¹¹ Распоряжение Правительства РФ от 20.07.2011 № 1275-р «Концепция создания и развития государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет». URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102149566> (дата обращения: 06.08.2018)

механизм, препятствующий возможности нарушения бюджетной дисциплины.

Принципиальным отличием архитектуры платформы «Цифрового Бюджета Союзного государства» от существующих решений является использование технологии распределенных реестров в качестве транзакционной базы. Искусственный интеллект, большие данные и Интернет вещей предлагается рассматривать как дополнительные инструменты управления финансами. Достаточно важной особенностью предлагаемого технологического решения является его универсальность. С одной стороны, рекомендации могут быть использованы в целях модернизации уже существующей инфраструктуры — государственных информационных систем. С другой стороны, сформированные модели функционирования платформы могут рассматриваться как качественно новые, независимые технологические решения.

Реализация предлагаемого решения должна заключаться в создании комплекса взаимосвязанных моделей, обеспечивающих формирование автоматизированной международной системы управления единым бюджетом. К примеру, направлениями внедрения инновационных решений могут стать: учет в реестре информации о совершенных операциях со средствами бюджета¹² [14]; исполнение смарт-контрактов для совершенствования механизма казначейского сопровождения [15]; осуществление автоматизированного финансового контроля за движением денежных средств [16]; формирование риск-ориентированного подхода в управлении финансами за счет создания цифрового профиля получателей денежных средств и т.д.

Выводы

По результатам исследования было установлено, что внедрение таких современных финансовых технологий, как блокчейн, искусственный интеллект в международные финансовые процессы целесообразно с точки зрения возможности формирования автоматизированных, прозрачных механизмов взаимодействия участников. В частности, создание цифровой платформы Союзного государства на базе технологии распределенного реестра способно обеспечить алгоритмизацию таких бюджетных операций, как учет формирования и исполнения бюджета, финансовый контроль, бюджетирование, выявление фактов возможного неосвоения выделенных средств и т.д. Основные преимущества цифровизации бюджетных отношений заключаются в возможности сбора информации в режиме реального времени на основе автоматизированного анализа больших данных и, как следствие, мгновенного реагирования на происходящие изменения. Ключевые риски модернизации международных финансовых институтов авторы видят в различиях в подходах к государственному регулированию инновационных финансовых инструментов. В связи с этим перспективными направлениями дальнейшей деятельности в данной области должны стать следующие мероприятия: формирование единого правового понятийного аппарата регулирования технологии распределенных реестров, смарт-контрактов в России и Белоруссии; исследование и тестирование существующих закрытых эксклюзивных блокчейнов на способность обеспечения необходимой производительности; формирование конкретных рекомендаций относительно практической реализации и эксплуатации технологической базы цифрового бюджета.

¹² Вацило А.А. Развитие информационных технологий на железнодорожном транспорте Республики Беларусь // Технологии, экономика и право: актуальные проблемы и инновации. Материалы международной научно-практической конференции. Барановичи: Барановичский государственный университет, 2014. С. 53—55.

Рисунок 1

Структура доходов бюджета Союзного государства в 2014–2017 гг. и плановом периоде 2018 г., тыс. руб.

Figure 1

The structure of revenues of the Union State budget in 2014–2017 and in the 2018 target period, thousand RUB



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Структура расходов бюджета Союзного государства в 2014–2017 гг. и плановом периоде 2018 г., тыс. руб.

Figure 2

The structure of expenditures of the Union State budget in 2014–2017 and in the 2018 target period, thousand RUB



Источник: авторская разработка

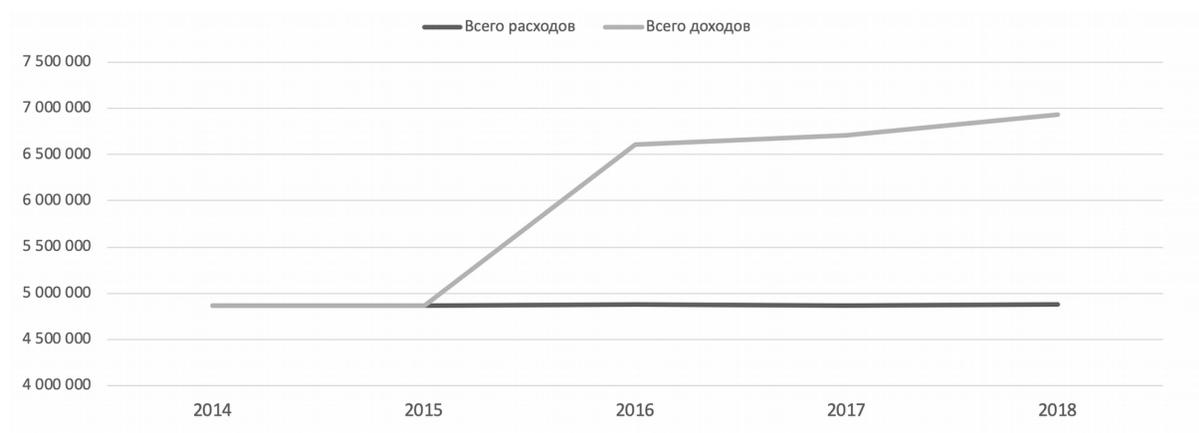
Source: Authoring

Рисунок 3

Доходы и расходы бюджета Союзного государства в 2014–2017 гг. и плановом периоде 2018 г., тыс. руб.

Figure 3

Revenues and expenditures of the Union State budget in 2014–2017 and in the 2018 target period, thousand RUB



Источник: авторская разработка

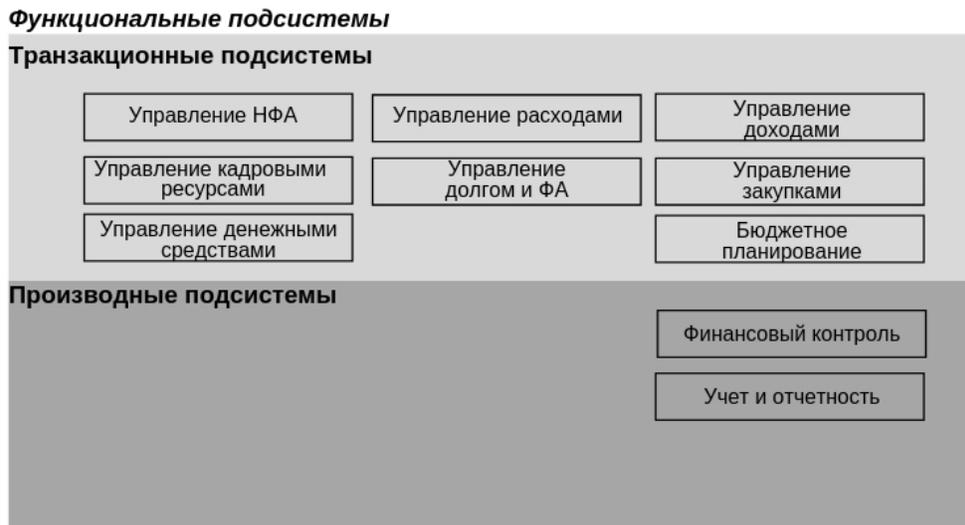
Source: Authoring

Рисунок 4

Схема функциональной архитектуры

Figure 4

A functional architecture scheme



Источник: Федеральное казначейство. Проектирование государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет».

URL: <https://www.ibs.ru/projects/federalnoe-kaznacheystvo-kompleksnoe-proektirovanie-gosudarstvennoy-integrirovannoy-informatsionnoy-sistemy-upravleniya-obshchestvennymi-finansami-elektronnyy-byudzhet/>

Source: The Federal Treasury. Design of the State integrated information system of public finance management *Electronic Budget*. URL: <https://www.ibs.ru/projects/federalnoe-kaznacheystvo-kompleksnoe-proektirovanie-gosudarstvennoy-integrirovannoy-informatsionnoy-sistemy-upravleniya-obshchestvennymi-finansami-elektronnyy-byudzhet/>

Список литературы

1. *Хамкоев Х.У.* Перспективы использования технологии блокчейн в международной торговле // Проблемы рыночной экономики. 2018. № 2. С. 81—85.
URL: <http://www.market-economy.ru/archive/2018-02/2018-02-81-85-khamkoev.pdf>
2. *Панюкова В.В.* Международный опыт применения технологии блокчейн при управлении цепями поставок // Экономика. Налоги. Право. 2018. № 4. С. 60—67.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-opyt-primeneniya-tehnologii-blokcheyn-pri-upravlenii-tsepyami-postavok>
3. *Буркальцева Д.Д.* Концептуальная модель рационального взаимодействия субъектов хозяйствования с учетом влияния институциональных факторов в современных условиях // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2017. № 3. С. 179—182.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/kontseptualnaya-model-ratsionalnogo-vzaimodeystviya-subektov-hozyaystvovaniya-s-uchetom-vliyaniya-institutsionalnyh-faktorov-v>
4. *Антонов В.А., Корнеев А.Н.* Опыт инновационного сотрудничества Российской Федерации и Республики Беларусь в условиях становления Союзного государства // Интернет-журнал Науковедение. 2014. № 4. С. 1—24. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/127EVN414.pdf>
5. *Мамонтова Е.А., Степанова Н.В.* Создание и развитие государственной интегрированной информационной системы управления общественными финансами «Электронный бюджет» // Финансы: Теория и Практика. 2012. № 5. С. 118—124.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-i-razvitie-gosudarstvennoy-integrirovannoy-informatsionnoy-sistemy-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronnyy> (In Russ.)
6. *Антонова Л.Г.* Государственная интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет»: состояние и перспективы развития // Стратегии бизнеса. 2014. № 1. С. 30—34.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-integrirovannaya-informatsionnaya-sistema-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronnyy-byudzhetsostoyanie-i>
7. *Сазонов С.П., Терелянский П.В., Лукьянова А.В.* Совершенствование казначейских технологий исполнения бюджетов всех уровней — основной путь создания «Электронного бюджета» Российской Федерации // Бизнес. Образование. Право. 2012. № 2. С. 13—22.
URL: <http://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/219/article-219-336.pdf>
8. *Захарова Н.М.* Интегрированная информационная система управления общественными финансами «Электронный бюджет»: значение и тенденции развития // Экономика. Налоги. Право. 2018. Т. 11. № 2. С. 155—165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-informatsionnaya-sistema-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronnyy-byudzhetsnachenie-i-tendentsii>
9. *Пивовар Е.И., Гуцин А.В., Левченков А.С.* Интеграция на постсоветском пространстве: новый век – новые горизонты изучения // Новый исторический вестник. 2013. № 2. С. 43—55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-na-postsovetskom-prostranstve-novyy-vek-novye-gorizonty-izucheniya>
10. *Шайдулина В.К.* Концептуальные проблемы правового регулирования «первичного размещения монет» в Российской Федерации // Юридическая наука. 2018. № 2. С. 166—170.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-problemy-pravovogo-regulirovaniya-pervichnogo-razmescheniya-monet-v-rossiyskoy-federatsii>

11. Эскиндаров М.А., Абрамова М.А., Масленников В.В. и др. Направления развития финтеха в России: экспертное мнение финансового университета // Мир новой экономики. 2018. № 2. С. 6–23. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-razvitiya-finteha-v-rossii-ekspertnoe-mnenie-finansovogo-universiteta>
12. Ковалев М.М., Головенчик Г.Г. Цифровая экономика — шанс для Беларуси: монография. Минск: БГУ, 2018. 328 с.
13. Варнавский А.В., Терехова Т.Б., Бурякова А.О. О некоторых аспектах развития цифровой экономики // Мировая экономика: проблемы безопасности. 2018. № 1. С. 98–103.
14. Арабская В.В. Перспективы автоматизации контроля в сфере государственных закупок // Бизнес и общество: электронный журнал. 2017. № 2. С. 1–8. URL: http://business-society.ru/2017/num-2-14/15_arabskaja.pdf
15. Бурякова А.О. Казначейское сопровождение на базе смарт-контрактов // Финансовая экономика. 2018. № 5. С. 409–412.
16. Варнавский А.В., Бурякова А.О. Перспективы использования технологии распределенных реестров для автоматизации государственного аудита // Управленческие науки. 2018. Т. 8. № 3. С. 88–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/perspektivy-ispolzovaniya-tehnologii-raspredeleennyh-reestrov-dlya-avtomatizatsii-gosudarstvennogo-audita>

Информация о конфликте интересов

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

DIGITALIZATION OF FISCAL RELATIONS BETWEEN THE UNION STATE OF RUSSIA AND BELARUS**Anastasiya O. BURYAKOVA^{a,*}, Anna A. VASHCHILO^b**^a Financial University under Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation
AOBuryakova@fa.ru
<https://orcid.org/0000-0002-5963-5495>^b Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
vashchylahanna@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3870-3495>

* Corresponding author

Article history:Received 20 November 2018
Received in revised form
10 December 2018
Accepted 24 December 2018
Available online
28 February 2019**JEL classification:** F36, F55,
H61**Keywords:** Union State,
electronic budget, distributed
ledger technology,
algorithmization, automation**Abstract****Subject** Considering the fiscal relations of Russia and Belarus, the article addresses possible integration of existing technological solutions and distributed ledger technology for creating a digital platform for the Union State budget of Russia and Belarus.**Objectives** The aim is to identify prospects for introduction of innovative algorithm-driven solutions based on distributed ledger technology to improve fiscal relations of the Union State.**Methods** We employ dialectical methods, methods of systems analysis, general scientific methods. The analysis of actual data rests on methods of grouping, sampling, comparison and generalization. To systematize the data obtained, we use methods of retrospective, current and perspective analysis and synthesis of theoretical and practical material.**Results** We offer the architecture of the Digital Budget of the Union State platform. The specific feature of our solution is the use of distributed ledger technology as a transactional base of the system. We propose to consider the artificial intelligence, big data and Internet of things as additional financial management tools within the digital platform. At the same time, we propose to treat the technological solution as an international algorithm-driven institution, an example of a qualitatively new form of organization of financial relations, where a programme code will enable coordinated actions.**Conclusions** We prove the expediency of using modern financial technologies to improve fiscal relations of the Union State, and recommend a number of initiatives.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Buryakova A.O., Vashchilo A.A. Digitalization of Budget Relations between the Union State of Russia and Belarus. *Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 2, pp. 443–457.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.2.443>**References**

1. Khamkhoev Kh.U. [Prospects of using blockchain technology in the international trade]. *Problemy rynochnoi ekonomiki = Market Economy Problems*, 2018, no. 2, pp. 81–85.
URL: <http://www.market-economy.ru/archive/2018-02/2018-02-81-85-khamkoev.pdf> (In Russ.)
2. Panyukova V.V. [International experience of using blockchain technology in supply chain management]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes, & Law*, 2018, no. 4, pp. 60–67.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-opyt-primeneniya-tehnologii-blokcheyn-pri-upravlenii-tsepyami-postavok> (In Russ.)

3. Burkal'tseva D.D. [Conceptual model of rational interaction of the subjects of economics with the account of influence of institutional factors in modern conditions]. *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki = Humanities, Social-economic and Social Sciences*, 2017, no. 3, pp. 179–182. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/kontseptualnaya-model-ratsionalnogo-vzaimodeystviya-subektov-hozyaystvovaniya-s-uchetom-vliyaniya-institutsionalnyh-faktorov-v> (In Russ.)
4. Antonov V.A., Korneev A.N. [Experience of innovative cooperation Russian Federation and Republic of Belarus in the conditions of formation Union State of Russia and Belarus]. *Naukovedenie*, 2014, no. 4, pp. 1–24. (In Russ.)
URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/127EVN414.pdf>
5. Mamontova E.A., Stepanova N.V. [Creation and progress of the State integrated information control system by the public finance 'The Electronic Budget']. *Finansy: Teoriya i Praktika = Finance: Theory and Practice*, 2012, no. 5, pp. 118–124.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozдание-i-razvitie-gosudarstvennoy-integrirrovannoy-informatsionnoy-sistemy-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronnyy> (In Russ.)
6. Antonova L.G. [State integrated information system of public finance management "Electronic Budget": state and development prospects]. *Strategii biznesa*, 2014, no. 1, pp. 30–34. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-integrirrovannaya-informatsionnaya-sistema-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronny-byudzhnet-sostoyanie-i>
7. Sazonov S.P., Terelyanskii P.V., Luk'yanova A.V. [Improvement of the budgets execution treasury technologies of all levels is the main way for establishing "E Budget" in the Russian Federation]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*, 2012, no. 2, pp. 13–22.
URL: <http://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/219/article-219-336.pdf> (In Russ.)
8. Zakharova N.M. [The "Electronic Budget" integrated information system for public finance management: description and development trends]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes, & Law*, 2018, vol. 11, no. 2, pp. 155–165.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirrovannaya-informatsionnaya-sistema-upravleniya-obschestvennymi-finansami-elektronny-byudzhnet-znachenie-i-tendentsii> (In Russ.)
9. Pivovarov E.I., Gushchin A.V., Levchenkov A.C. [Integration in post-soviet space: new age – new horizons for research]. *Novyi istoricheskii vestnik = The New Historical Bulletin*, 2013, no. 2, pp. 43–55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-na-postsovetskom-prostranstve-novyy-vek-novye-gorizonty-izucheniya> (In Russ.)
10. Shaidullina V.K. [The conceptual problems of legal regulation of the "initial coin offering" in the Russian Federation]. *Yuridicheskaya nauka = Legal Science*, 2018, no. 2, pp. 166–170.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-problemy-pravovogo-regulirovaniya-pervichnogo-razmescheniya-monet-v-rossiyskoy-federatsii> (In Russ.)
11. Eskindarov M.A., Abramova M.A., Maslennikov V.V. et al. [The Directions of FinTech Development in Russia: Expert Opinion of the Financial University]. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*, 2018, no. 2, pp. 6–23.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-razvitiya-finteha-v-rossii-ekspertnoe-mnenie-finansovogo-universiteta> (In Russ.)
12. Kovalev M.M., Golovenchik G.G. *Tsifrovaya ekonomika – shans dlya Belarusi: monografiya* [Digital economy as a chance for Belarus: a monograph]. Minsk, BSU Publ., 2018, 328 p.

13. Varnavskii A.V., Terekhova T.B., Buryakova A.O. [On some aspects of the development of the digital economy]. *Mirovaya ekonomika: problemy bezopasnosti = World Economy: Security Problems*, 2018, no. 1, pp. 98–103. (In Russ.)
14. Arabskaya V.V. [Prospects for automating control in public procurement]. *Biznes i obshchestvo: elektronnyi zhurnal*, 2017, no. 2, pp. 1–8. (In Russ.)
URL: http://business-society.ru/2017/num-2-14/15_arabskaja.pdf
15. Buryakova A.O. [Treasury support based on smart contracts]. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*, 2018, no. 5, pp. 409–412. (In Russ.)
16. Varnavskii A.V., Buryakova A.O. [Prospects of using distributed ledger technology to automatize State financial control]. *Upravlencheskie nauki = Management Science*, 2018, vol. 8, no. 3, pp. 88–107. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/perspektivy-ispolzovaniya-tehnologii-raspredeleennykh-reestrov-dlya-avtomatizatsii-gosudarstvennogo-audita> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

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