ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ
SOCIO-ECONOMIC AND LEGAL SCIENCES

CENTRAL ASIAN SCIENTIFIC JOURNAL
ISSN 3135-3061
2026. №4 (32), Том 3. С. 88–97
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.24577428
Сайт журнала: https://cajournal.kz

УДК 336.14:336.74

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ДЕНЬГИ И ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА: ПОРТАЛ СМАРТ-КОНТРАКТОВ КАК ИНФРАСТРУКТУРА G2B-РАСЧЁТОВ В АРХИТЕКТУРЕ ЦИФРОВОГО ТЕНГЕ

Т.Т. Касымбеков
Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан

Касымбеков Талгат Тенгебаевич — магистрант 1 курса, образовательная программа, «7М04120 – Государственное управление», Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан, Астана, Казахстан.

Научный руководитель: Касымова Диназат Каирбаевна — кандидат технических наук, доцент Национальной школы государственной политики, Академия государственного управления при Президенте Республики Казахстан.

© Т.Т. Касымбеков, 2026

Аннотация: Цель статьи – определить, какой элемент архитектуры необходим, чтобы программируемость цифровой валюты центрального банка давала измеримый эффект при исполнении обязательств государства перед поставщиками (сегмент G2B), и предложить его дизайн. Исследование выполнено в подходе design science на материалах Казахстана: нормативных актов 2025–2026 годов об исполнении бюджета в форме цифрового тенге, результатов пилотных сценариев и десяти экспертных интервью. Предложена двухконтурная модель: портал смарт-контрактов образует контур обязательств, который хранит договор, цепочку субдоговоров и подтверждающие события и формирует правила, а платформа цифрового тенге исполняет их в виде smart-платежей. Сформулированы десять принципов дизайна G2B-сценариев; показано, что к ноябрю 2026 года нормативно закреплены идентификатор расходов и исполнение по подтверждённому событию, тогда как полнота цепочки договоров и статус смарт-контракта остаются нерешёнными. Предложены изменения законодательства и этапы внедрения.

Ключевые слова: цифровая валюта центрального банка, цифровой тенге, программируемые деньги, смарт-контракт, бюджетный процесс, государственные закупки, казначейский контроль, контур обязательств.

Введение

К 2026 году проекты цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ) ведут 146 стран и валютных союзов, на которые приходится свыше 98 % мирового ВВП; 41 проект находится на стадии пилота, три страны осуществили полный запуск [1]. Обзорные работы систематизируют мотивы центральных банков, дизайн-решения и последствия для банковского посредничества [2], модели систем ЦВЦБ, их природу и назначение [3; 4]. Их фокус – розничные платежи, денежно-кредитная политика и финансовая стабильность, а программируемость, то есть способность задавать условия использования денег, обсуждается как техническое свойство, а не как инструмент государственного управления.

Между тем именно в государственных финансах программируемость обещает наибольший эффект. Доклад Международного валютного фонда показывает, как

программируемые ЦВЦБ автоматизируют адресные социальные выплаты и возврат неизрасходованных средств [5]. Однако выплаты населению (G2P) – лишь одна сторона государственных расходов. Другая, более сложная, – исполнение договорных обязательств государства перед поставщиками и подрядчиками (G2B): закупки, инфраструктурные проекты, субсидии, бюджетное кредитование. Здесь платёж обусловлен исполнением договора – актами, счетами-фактурами, подтверждением поставки; цепочка исполнителей многозвенна; действуют авансирование, налоговые обязательства и казначейский контроль. Обзор блокчейн-решений в государственном секторе фиксирует, что выигрыш в эффективности пока наблюдается преимущественно в пилотах, а не в промышленном масштабе [6]. Сегмент G2B в исследованиях ЦВЦБ, насколько нам известно, не описан.

Казахстан – редкий случай, где G2B-сценарии стали основным направлением развития ЦВЦБ. В Послании 2025 года Глава государства указал, что «пришло время масштабировать использование цифрового тенге в рамках республиканского и местных бюджетов, а также бюджетов госхолдингов» [7]. Стратегия «Digital Qazaqstan» определила, что цифровой тенге «станет базовой платформой для внедрения смарт-контрактных механизмов, позволяющих автоматизировать исполнение государственных обязательств, субсидий, трансфертов и целевого финансирования» [8], а План действий предусмотрел функционирование портала смарт-контрактов к июню 2027 года [9]. С 21 октября 2026 года действуют нормы Бюджетного кодекса об исполнении бюджета в форме цифрового тенге (ЦТ) [10; 11], 23 октября Правительство утвердило перечень таких расходов [12], а Послание 2026 года поставило задачи «выстроить систему с единой методологией управления бюджетными потоками» и завершить цифровизацию казначейства [13].

Одновременно пилоты выявили ограничение: программируемость денег даёт эффект только при наличии эталонных данных об обязательствах и событиях, единой методологии маркировки и закреплённых ролей участников; без них, по формулировке оператора платформы, «любой технологический контроль становится лишь формальностью» [14, с. 43]. Деньги можно запрограммировать, но программировать их нечем: обязательство существует в виде документов и разрозненных информационных систем, а не в машиночитаемой форме. Отсюда вопрос статьи: какой элемент архитектуры необходим, чтобы программируемость ЦВЦБ давала измеримый эффект при исполнении обязательств государства перед поставщиками, и как он должен быть устроен? Ответом служит двухконтурная модель «программируемые деньги – программируемые обязательства», в которой портал смарт-контрактов образует контур обязательств – машиночитаемое представление проекта, единого идентификатора расходов, договора, цепочки субдоговоров и подтверждающих событий, из которого автоматически формируются правила платежей в цифровом тенге (smart-платежей).

Материалы и методы

Исследование выполнено в подходе design science, ориентированном на создание и оценку артефактов, решающих значимые организационные проблемы [15]: идентификация проблемы, проектирование, демонстрация, оценка. Эмпирическую базу составили четыре группы источников. Первая – нормативные правовые акты и стратегические документы Казахстана 2025–2026 годов. Вторая – итоговый доклад оператора платформы за 2025 год со статистикой восьми пилотных сценариев [14] и публичные сообщения Национального Банка и Министерства финансов 2026 года [16; 17; 18; 19]. Третья – участие автора в проектировании сценариев применения ЦТ в государственных финансах (включённое наблюдение; непубличные материалы не цитируются). Четвёртая – десять полуструктурированных экспертных интервью, проведённых в сентябре 2026 года с согласия респондентов на анонимное цитирование: Национальный Банк и Национальная платёжная корпорация (3), Комитет казначейства (2), Комитет государственных доходов (1), администратор бюджетной программы (1), банки второго уровня (2), поставщик – участник пилота (1). Эксперты оценивали шесть утверждений по трёхбалльной шкале и называли риски в открытой форме.

© Central Asian Scientific Journal, 2026

Модель оценена тремя способами: экспертной валидацией, сопоставлением её принципов с состоянием регулирования на 25 ноября 2026 года и сравнением с зарубежными дизайн-решениями. Ограничения исследования – одна юрисдикция, ранняя стадия применения ЦТ в бюджетном процессе и позиция включённого наблюдателя, риск предвзятости которой снижается опорой на публичные источники и независимых экспертов.

Результаты и обсуждение

Три уровня программируемости. Термин «программируемые деньги» используется неоднозначно. Европейский центральный банк разграничивает условные платежи, которые цифровой евро будет поддерживать, и программируемые деньги, которыми он не станет, поскольку деньги должны оставаться взаимозаменяемыми [20]. Денежно-кредитное управление Сингапура, напротив, предложило деньги с привязкой к назначению: «обёртку» в виде смарт-контракта с условиями использования поверх хранилища стоимости [21]. Рабочий документ МВФ описывает программируемость по двум измерениям – внешний программный доступ к функциям системы и внутренние возможности гарантированного исполнения программ [22]. Все эти подходы описывают, где исполняется логика, но не откуда она берётся. Предлагается различать три уровня. Программируемый платёж: логика находится вне денег и инициирует перевод при наступлении условия – отвечает на вопрос «когда платить». Программируемые деньги: условия встроены в единицу стоимости (маркировка, лимиты, срок) – «на что можно потратить». Программируемое обязательство, которое в литературе не выделяется: машиночитаемое представление правоотношения, из которого условия и события выводятся автоматически, – «за что, кому, в какой последовательности и на каком основании платить». Именно третий уровень необходим для G2B, где основанием платежа является договор.

Цифровой тенге в бюджетном процессе: правовая рамка и итоги пилотов. Правовой режим сформирован в 2026 году в три шага. Закон «О банках и банковской деятельности в Республике Казахстан» закрепил статус ЦТ как формы национальной валюты; с 18 июля 2026 года он является законным платёжным средством [23]. Закон от 23 июля 2026 года дополнил Бюджетный кодекс нормами, по которым исполнение бюджета в форме ЦТ осуществляется по перечню, утверждаемому Правительством, в порядке, определяемом уполномоченным органом по исполнению бюджета, а текущий контроль казначейства распространён на платежи в ЦТ [10; 11]. Перечень, утверждённый 23 октября 2026 года, охватывает закупки продуктов питания, лекарственных средств, вещевого имущества и топлива, приобретение основных средств, капитальный ремонт, строительство объектов и дорог, создание цифровых систем [12]. Практическим полигоном стали правила пилотного проекта Министерства финансов, действующие с 27 июня по 31 декабря 2026 года: для расходов свыше 100 млн тенге применение ЦТ обязательно, бюджетному обязательству присваивается сквозной идентификатор расходов, основанием расчёта служит подтверждающее событие – акт, электронный счёт-фактура, запись реестра [24]. Тем самым два элемента, образующие ядро контура обязательств, получили нормативное закрепление уже на уровне пилота.

Платформа ЦТ построена по двухуровневой модели: Национальный Банк – эмитент, банки открывают клиентам цифровые счета, казначейство работает через собственную ноду, нода-оракул передаёт смарт-контрактам данные внешних государственных систем. Программируемость реализована двумя архетипами: «маркировка» – платёж с целевым назначением, при котором средства перемещаются только между разрешёнными получателями, и «холдирование» – платёж при наступлении события, подтверждённого отраслевой системой. В 2024–2025 годах на них реализованы восемь сценариев – от проектов Национального фонда и ремонта дорог до субсидий, закупок и «цифрового НДС»; выпущено 336,6 млрд ЦТ, проведено более 61 тысячи транзакций [14, с. 36]. К июлю 2026 года реализовано около 20 пилотных проектов, ещё 10 находились в работе; к ноябрю объём эмиссии достиг 360 млрд тенге, а на 2027 год запланировано около 2 трлн тенге, главным образом для расчётов по программе «Халықтық құрылыс» [18]. Названы и первые

измеримые эффекты: срок возврата НДС в пилоте сократился с 80 до 10 дней, а сопоставление данных по однотипным объектам позволило выявить завышение стоимости строительных материалов [19].

Выводы оператора принципиальны: оба архетипа применимы, но глубина прослеживания цепочки составила два-три колена поставщиков; дальнейшее углубление требует эталонных внешних данных, единой методологии и модели управления параметрами маркировки [14, с. 36]. Барьеры масштабирования относятся не к деньгам, а к обязательствам и данным о них. Во-первых, нет единого источника данных о цепочке договоров: договор заказчика регистрируется в системе закупок, договоры субподряда – нигде либо на бумаге. Во-вторых, идентификатор расходов введён правилами пилота, но охватывает только обязательство первого уровня. В-третьих, не определён порядок подтверждения расходов следующими звеньями цепочки. В-четвёртых, отсутствует казначейский контур учёта операций с ЦТ – связь маркированных средств с контрольными счетами наличности, лимитами и остатками. В-пятых, обмен данными между ведомствами фрагментирован и согласуется под каждый сценарий. В-шестых, субподрядчики не обязаны заключать договоры в цепочке обязательств перед государством, что обрывает прослеживаемость на втором-третьем колене. В итоге каждый сценарий проектируется как отдельный проект, а такой подход не масштабируется на перечень Правительства и планируемый объём эмиссии.

Двухконтурная модель. Предлагаемая модель разделяет архитектуру на два контура (рисунок 1). Платёжный контур – платформа ЦВЦБ – обеспечивает выпуск, обращение и программируемость единицы стоимости: маркировку, холдирование, перевод, размаркировку; платежи, исполняемые платформой по заданным правилам, названы smart-платежами. Контур обязательств – портал смарт-контрактов – хранит юридически значимый контекст: проект и бюджетную программу, единый идентификатор расходов, договор и цепочку субдоговоров, лимиты, подтверждающие события, декларации расходов. Принцип разделения: контур обязательств хранит контекст и формирует правила, платёжный контур исполняет правила движения средств. Вниз передаются правила и лимиты, вверх – статусы платежей.

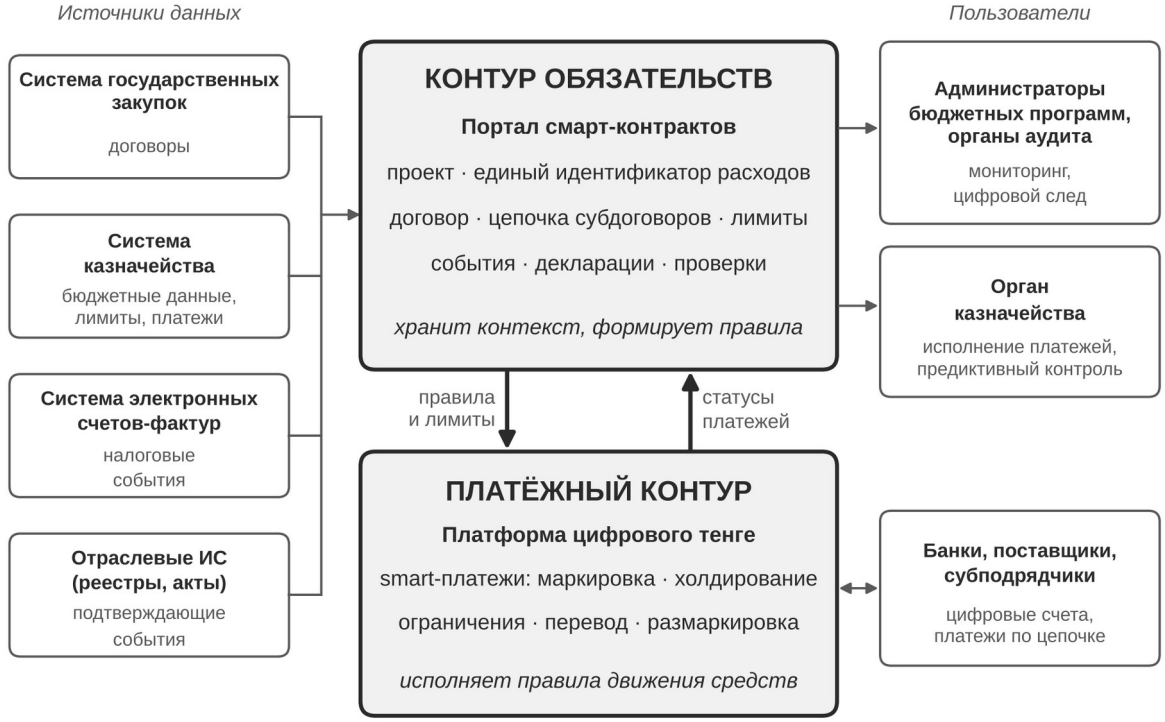

Рисунок 1 - Двухконтурная модель «программируемые деньги – программируемые обязательства»

От концепции денег с привязкой к назначению [21] модель отличается тем, что правила задаются не «обёрткой» над суммой токенов, а реестром уровня системы и выводятся из юридически значимых документов и событий. Это снимает и возражение против программируемых денег [20]: ограничения касаются не денег как таковых, а средств, выделенных под конкретное обязательство государства, и снимаются при выходе из его контура. Модель продолжает идею единого реестра Банка международных расчётов – программируемой платформы, объединяющей деньги и активы и совмещающей сообщение, сверку и расчёт в одной операции [25]: в государственных финансах на такой платформе размещаются и обязательства, а «сообщением» становится основание платежа.

Функциональная модель портала смарт-контрактов. Жизненный цикл обязательства на портале включает семь стадий: 1) регистрация обязательства – администратор бюджетной программы фиксирует проект, присваивается единый идентификатор расходов, из системы закупок передаётся договор; 2) формирование цепочки – подрядчик и субподрядчики регистрируют субдоговоры, образуется дерево обязательств с лимитами по узлам; 3) фиксация событий – акты, счета-фактуры и записи отраслевых систем поступают через ноду-оракул; 4) формирование правил – портал переводит договор и события в правила маркировки, холдирования и лимитов; 5) исполнение платежа – казначейство платит генеральному подрядчику в маркированных ЦТ, платежи по цепочке проходят через банки и проверяются платформой; 6) терминальные платежи – при оплате труда, уплате налогов, расчётах с контрагентами вне контура маркировка снимается по единым критериям «конечного получателя»; 7) декларирование и контроль – портал сверяет декларации с платежами и событиями, обрабатывает исключения и открывает цифровой след органам аудита.

Роли сохраняют действующие компетенции: администратор отвечает за программу, казначейство исполняет платежи и осуществляет текущий контроль, Национальный Банк и оператор платформы обеспечивают работу обоих контуров, банки ведут цифровые счета и идентификацию, налоговый орган поставляет события по счетам-фактурам. Интеграционный контур включает системы государственных закупок (договоры), казначейства (бюджетные данные, лимиты, платежи), электронных счетов-фактур (налоговые события), отраслевые системы (подтверждающие события) и банковские каналы. Ядро модели данных – шесть сущностей: идентификатор расходов, договор, узел цепочки, событие, правило, платёж. Единый идентификатор расходов связывает бюджетную классификацию, договор, платёж и налоговый документ; его наличие превращает сопоставление из ручной сверки в проверку равенства ключей. Портал не заменяет системы закупок, казначейства или учёта поставщика, а хранит общий контекст; принцип «участник остаётся в своей системе» подтверждён сценарием «цифровой НДС» [14]. Реализуемость подхода демонстрирует прототип портала, представленный Национальным Банком в августе 2026 года на собственных закупках: он интегрирован с платформой ЦТ и включает скоринг благонадёжности контрагентов [16].

От документарного контроля к предиктивному. Действующий казначейский контроль построен на документах: в 2025 году обработано свыше 49,1 млн финансовых документов, в порядке превентивного контроля возвращено без исполнения 48,4 тыс. документов по платежам на 3,1 трлн тенге и 435,9 тыс. счетов к оплате на 17 трлн тенге [17]. Он предотвращает платежи без документов, но не проверяет, произошло ли событие, которое документ удостоверяет, и не видит движения средств после первого получателя. Контур обязательств делает контроль предиктивным: платёж исполняется только при подтверждённом событии из доверенного источника, движение средств ограничено деревом обязательств, платёж, не соответствующий правилам, не проходит. Меняются функции всех участников: контроль казначейства перестаёт ограничиваться первым получателем; администратор бюджетной программы получает мониторинг в режиме реального времени и блокировку нецелевого платежа до его совершения; поставщик – платёж по подтверждённому событию без дополнительных проверок; банк – унифицированные платёжные сообщения вместо отдельных интеграций под каждый сценарий; налоговый орган

– связь платежа со счётом-фактурой; органы аудита – непрерывный доступ к цифровому следу «обязательство – событие – платёж». Эффект измерим по семи показателям: глубина прослеживаемости цепочки; объём платежей, заблокированных до совершения; время от подтверждающего события до платежа; доля платежей, исполненных в нормативный срок; доля расходов по перечню, исполняемых в форме ЦТ; число проверок по возврату НДС и целевому использованию; доля ручных операций сверки. Эксперты назвали приоритетными время от подтверждающего события до платежа (8 упоминаний из 10) и глубину прослеживаемости цепочки (7); базовые значения, по их оценке, следует зафиксировать по итогам первого этапа эксплуатации, а целевые – привязать к срокам Плана действий.

Портал как инфраструктура финансового рынка. Контур обязательств создаёт актив, которого прежде не существовало, – реестр верифицированных обязательств государства с запрограммированным исполнением платежа. На его основе возможны финансирование поставщика под зарегистрированное обязательство с меньшим кредитным риском, гарантии и эскроу на механизме холдирования, скоринг контрагентов по истории исполнения обязательств и программные интерфейсы для банков и финтех-компаний. Поскольку логика договора не зависит от того, является ли заказчик государством, тот же контур применим к квазигосударственному сектору и расчётам между предприятиями. В этом состоит и ответ на вопрос о стимулах: участие даёт поставщику быстрый платёж и доступ к финансированию, банку – новые продукты, государству – прозрачность.

Принципы дизайна и их реализация. Обобщение результатов даёт десять принципов дизайна G2B-сценариев ЦВЦБ; в таблице 1 они сопоставлены с состоянием регулирования. Нормативно закреплено то, что относится к первому получателю бюджетных средств, – идентификатор расходов, подтверждающее событие, перечень расходов; всё, что относится к цепочке (её полнота, терминальность платежей, управление параметрами), остаётся вне регулирования. Без правовой обязательности регистрации субдоговоров прослеживаемость обрывается там же, где остановились пилоты, и технология этого не компенсирует.

Таблица 1 – Принципы дизайна G2B-сценариев ЦВЦБ и состояние их реализации в Казахстане (ноябрь 2026 г.)

№	Принцип	Условие масштабирования	Состояние реализации
1	Обязательство прежде денег	Реестр обязательств как элемент национальной инфраструктуры	Частично: прототип портала на закупках Национального Банка [16]
2	Единый идентификатор расходов	Методология, обязательная для всех систем	Частично: введён правилами пилота [24], на субдоговоры не распространён
3	События только из доверенных источников	Перечень доверенных систем и требования к их данным	Частично: подтверждающее событие – основание расчёта в пилоте [24]
4	Полнота цепочки договоров	Норма об обязательности договоров в цепочке	Не реализовано
5	Явные правила терминальности и размаркировки	Единая методология маркировки и размаркировки	Не реализовано
6	Управление параметрами	Регламент Министерства финансов, Национального Банка и государственных органов	Частично: перечень утверждает Правительство, порядок – Министерство финансов [11]
7	Участник остаётся в своей системе	Стандартные интерфейсы и платёжные сообщения	Реализовано в пилотах [14]
8	Симметрия выгод	Финансовые продукты на базе реестра; упрощённые формы для малого бизнеса	Частично: ускорение возврата НДС [19]

№	Принцип	Условие масштабирования	Состояние реализации
9	Правовая определённость	Подзаконные акты; изменения гражданского и предпринимательского законодательства	Частично: нормы Бюджетного кодекса и перечень действуют [11; 12]; статус смарт-контракта не определён
10	Поэтапность	Дорожная карта с контрольными точками	Реализуется: пилот, перечень, План действий [9; 12; 24]

Примечание – составлено автором; состояние реализации – по открытым источникам на 25 ноября 2026 г.

Экспертная валидация. Оценки шести утверждений приведены в таблице 2. Эксперты казначейства и администратора бюджетной программы подтвердили документарный характер действующего контроля; из шести барьеров без подсказки названы отсутствие реестра цепочки договоров, ручное сопоставление платежей с обязательствами и правовой разрыв в цепочке субподряда. Наибольшую поддержку получили необходимость единого идентификатора расходов и единой методологии маркировки (9 из 10) и единого реестра обязательств (8 из 10). Эффекты пилотов эксперты связывали с наличием внешнего источника правил – счёта-фактуры, – а не с программируемостью как таковой, что поддерживает тезис о контуре обязательств. Вопрос о выгодах для поставщиков и банков разделил экспертов (6/3/1): модель поддержана при условии реального ускорения платежей и появления продуктов финансирования под обязательство. Основное расхождение касалось управления параметрами: казначейство и налоговый орган видят утверждающим субъектом Министерство финансов, регулятор – совместный акт с Национальным Банком. Среди рисков чаще всего названы нагрузка на малый бизнес в конце цепочки и готовность отраслевых систем (по 7 из 10), правовой статус смарт-контракта и обязательность цепочки (6), непрерывность платформы (5). По итогам интервью в модель добавлены процедура обработки исключений, упрощённые формы для малого бизнеса и совместное утверждение правил маркировки Министерством финансов и Национальным Банком. Ни одно положение модели эксперты не отвергли.

Таблица 2 – Оценка утверждений экспертами (n = 10)

Утверждение	Согласен	С оговорками	Не согласен	Основные оговорки
1. Программируемость ЦТ повышает целевое использование бюджетных средств	8	2	0	При наличии эталонных данных; в пределах первых колен цепочки
2. Действующий контроль выявляет нарушения в основном после платежа	7	2	1	Часть нарушений отсекается до платежа
3. Для масштабирования необходим единый реестр обязательств (портал)	8	2	0	Зависит от готовности отраслевых систем
4. Единый идентификатор расходов и единая методология маркировки критичны	9	1	0	Требует согласования с бюджетной классификацией
5. Портал создаст выгоды для поставщиков и банков	6	3	1	Неопределённость тарифов; реальность ускорения платежей
6. Готовность участвовать в пилоте портала	7	2	1	Готовность собственных систем и ресурсов

Примечание – результаты экспертных интервью (сентябрь 2026 г.).

Правовые и организационные условия. Недостающие условия носят правовой и методологический характер. Предлагается дополнить: статью 101 Бюджетного кодекса –

нормой о регистрации сделок, исполняемых в форме ЦТ, на портале смарт-контрактов с присвоением единого идентификатора расходов; статью 104 – распространением казначейского сопровождения на маркировку ЦТ по всей цепочке субподряда; статью 106 – цифровым счётом казначейства и аналитическим учётом операций в ЦТ; статью 110 – автоматическим текущим контролем по условиям смарт-контракта и подтверждающим событиям. В Законе «О государственных закупках» следует предусмотреть передачу договора на портал и заключение на нём договоров с субподрядчиками; в Гражданском кодексе – исполнение сделки посредством смарт-контракта и признание размаркировки надлежащим исполнением денежного обязательства; в Предпринимательском кодексе – обязательность договоров в цепочке с упрощённым порядком для малого бизнеса; в законодательстве о платежах – статус портала и его оператора.

Внедрение целесообразно вести в три этапа. До конца 2026 года – постоянный порядок исполнения бюджета в форме ЦТ, методология идентификатора для всей цепочки, правила маркировки и размаркировки, регламент управления параметрами. В первом полугодии 2027 года – ввод портала в эксплуатацию, его интеграция с системами закупок, казначейства и счетов-фактур, поправки в законодательство. В 2027–2028 годах – распространение на все виды расходов и квазигосударственный сектор, казначейский контур учёта ЦТ, система показателей [9].

Международное сопоставление и границы применимости. Предложенная модель фиксирует тенденцию, которая в других юрисдикциях проявляется фрагментарно. Китай выстраивает контур управления правилами цифрового юаня: в октябре 2026 года представлена единая рамка сервисов смарт-контрактов [26]. Россия ввела в Бюджетный кодекс счёт цифрового рубля казначейства и поэтапно распространяет его на бюджеты всех уровней [27]; с 1 сентября 2026 года цифровой рубль находится в массовом обороте, а платформа коммерческих смарт-контрактов разрабатывается [28]. Гонконг испытал деньги с привязкой к назначению в пилоте e-HKD [29]. Евросистема ограничивается условными платежами [20]. Контура обязательств для G2B нет ни в одной из этих юрисдикций: правила задаются на уровне токена или платежа, а не реестра обязательств. Опыт Литвы, с практикой которой автор ознакомился в ходе стажировки, показывает, что правила и данные дают результат и без программируемых денег: обязательный с 2017 года электронный счёт в государственных закупках [30] и налоговое администрирование на данных сопровождались сокращением разрыва по НДС примерно с 19 % в 2020 году до 13,5 % в 2022 году [31], а платёжная система центрального банка открыта небанковским участникам, и две трети её платежей в 2025 году были мгновенными [32]. Источником эффекта является, таким образом, контур обязательств; программируемые деньги добавляют принудительное исполнение правил в самом платеже и прослеживаемость за пределами первого получателя.

Модель имеет границы применимости. Во-первых, ЦВЦБ не устраняет первопричин нецелевых расходов – ошибок планирования, ценообразования, нарушений при закупках; контур обязательств делает правила явными, но не делает их правильными. Во-вторых, обязанности регистрации субдоговоров и декларирования расходов ложатся на малый бизнес в конце цепочки – этот риск назвали семь из десяти экспертов – и без симметрии выгод и упрощённых форм становятся барьером входа. В-третьих, единая инфраструктура – единая точка отказа: необходимы механизмы непрерывности и резервного исполнения обязательств. В-четвёртых, данные о цепочке содержат коммерческую тайну; требуется модель доступа, при которой участник видит только свой узел, а полный след доступен органам контроля. В-пятых, автоматическое исполнение требует процедур разрешения споров и отмены правил. К внутренним ограничениям добавляются внешние угрозы: зависимость от зарубежных технологий, экспансия долларовых стейблкоинов, политизация ЦВЦБ, рост киберугроз и мошенничества с применением искусственного интеллекта, отсутствие стандартов совместимости ЦВЦБ; внутри страны – макрофискальные шоки, сроки принятия поправок, неготовность части банков и поставщиков, дробление договоров ниже порога обязательности.

© Central Asian Scientific Journal, 2026

Переносимость модели определяется не наличием розничной ЦВЦБ, а наличием электронных закупок с машиночитаемыми договорами, казначейской системы и программируемого расчётного актива, которым могут быть и токенизированные депозиты [25]; условия переноса – единый идентификатор расходов и норма о полноте цепочки – институциональные, а не технологические.

Заключение

Программируемых денег недостаточно: чтобы программируемость ЦВЦБ давала измеримый эффект при исполнении обязательств государства перед поставщиками, требуется контур программируемых обязательств – машиночитаемое представление договора, цепочки субподряда, подтверждающих событий и правил движения средств. В архитектуре цифрового тенге этот контур реализует портал смарт-контрактов: портал хранит контекст и формирует правила, платформа исполняет правила движения средств. Вклад работы – введение уровня обязательства в типологию программируемости, функциональная модель портала, десять принципов дизайна G2B-сценариев с оценкой их реализации и предложения по изменению законодательства.

За 2026 год Казахстан прошёл первую половину пути: идентификатор расходов, исполнение по подтверждённому событию и перечень расходов закреплены нормативно, прототип портала работает на закупках Национального Банка. Вторая половина относится к цепочке договоров и требует трёх шагов: единой методологии идентификатора, маркировки и размаркировки, распространяющейся на субдоговоры; закрепления обязательности договоров в цепочке и статуса смарт-контракта; регламента управления параметрами. Дальнейшие исследования связаны с количественной оценкой эффектов по предложенным показателям и сравнением юрисдикций, движущихся от программируемых денег к программируемым обязательствам.

Список литературы:

1. Central Bank Digital Currency Tracker // Atlantic Council: [сайт]. URL: https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/ (дата обращения: 25.11.2026).

2. Auer R., Frost J., Gambacorta L., Monnet C., Rice T., Shin H. S. Central bank digital currencies: motives, economic implications, and the research frontier // Annual Review of Economics. 2022. Vol. 14. P. 697–721.

3. Кочергин Д. А. Современные модели систем цифровых валют центральных банков // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. Т. 37, вып. 2. С. 205–240.

4. Кулаков М. В., Носов И. А. Цифровые валюты центральных банков: природа и назначение // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2024. Т. 59, № 4. С. 160–180.

5. Nikitin D., Schmalholz J., Bloch C. Can Retail Central Bank Digital Currencies Improve the Delivery of Social Safety Nets? Washington, DC: International Monetary Fund, 2025. (IMF Working Paper; WP/25/211).

6. Almi’ani K., Mirza S. B., Siyam N. [et al.]. Global Adoption and Impact of Blockchain Technology in Government: Enhancing Transparency, Efficiency, and Trust in Public Services // Information. 2026. Vol. 17, No. 3. Art. 235.

7. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Казахстан в эпоху искусственного интеллекта: актуальные задачи и их решения через цифровую трансформацию» от 8 сентября 2025 г.

8. Об утверждении Общенациональной стратегии масштабной цифровизации и тотального внедрения технологий искусственного интеллекта «Digital Qazaqstan» до 2029 года: Указ Президента Республики Казахстан от 9 июня 2026 г. № 1311.

9. Об утверждении Плана действий по реализации Общенациональной стратегии масштабной цифровизации и тотального внедрения технологий искусственного интеллекта «Digital Qazaqstan» до 2029 года: постановление Правительства Республики Казахстан от 26 августа 2026 г. № 760.

10. О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам совершенствования и цифровизации финансового рынка, банкротства, а также оценки государственных органов: Закон Республики Казахстан от 23 июля 2026 г. № 352-VIII.

11. Бюджетный кодекс Республики Казахстан от 15 марта 2025 г. № 171-VIII (с изм. и доп. по состоянию на 21.10.2026).

12. Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2026 г. № 950 (об утверждении перечня расходов бюджета, исполняемых в форме цифрового теңге).

13. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Актуальные задачи Казахстана в новом историческом цикле» от 28 октября 2026 г.

14. Цифровой тенге: итоговый доклад 2025 / АО «Национальная платёжная корпорация Национального Банка Республики Казахстан». Астана, 2026. 49 с.

15. Hevner A. R., March S. T., Park J., Ram S. Design science in information systems research // MIS Quarterly. 2004. Vol. 28, No. 1. P. 75–105.

16. Национальный Банк подвёл итоги реализации Стратегии цифровизации и управления данными за II квартал 2026 года: пресс-релиз Национального Банка Республики Казахстан от 07.08.2026.

17. Как изменится государственная казначейская система Казахстана в 2026 году // Министерство финансов Республики Казахстан: [сайт]. 02.03.2026. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/minfin/press/news/details/1172276?lang=ru (дата обращения: 25.11.2026).

18. В Казахстане в 6 раз вырастет объём эмиссии цифровых тенге // Inbusiness.kz. 15.11.2026. URL: https://inbusiness.kz/ru/news/v-kazahstane-v-6-raz-vyrastet-obem-emissii-cifrovyh-tenge (дата обращения: 25.11.2026).

19. Нацбанк планирует довести объём цифровых тенге до 1 трлн к середине 2027 года // Bes.media. 26.06.2026. URL: https://bes.media/news/natsbank-planiruet-dovesti-obyom-tsifrovih-tenge-do-1-trln-k-seredine-2027-goda-535ccc/ (дата обращения: 25.11.2026).

20. European Central Bank. Progress on the investigation phase of a digital euro – third report. Frankfurt am Main: ECB, 2023.

21. Monetary Authority of Singapore. Purpose Bound Money (PBM) Technical Whitepaper. Singapore: MAS, 2023.

22. Lavayssière X., Zhang N. Programmability in Payment and Settlement. Washington, DC: International Monetary Fund, 2024. (IMF Working Paper; WP/24/177).

23. О банках и банковской деятельности в Республике Казахстан: Закон Республики Казахстан от 16 января 2026 г. № 258-VIII.

24. Об утверждении Правил реализации пилотного проекта по масштабированию использования цифрового тенге в рамках республиканского и местных бюджетов: приказ Министра финансов Республики Казахстан от 8 июня 2026 г. № 375.

25. Bank for International Settlements. The next-generation monetary and financial system // BIS Annual Economic Report 2025. Basel: BIS, 2025. Chapter III.

26. China upgrades digital yuan system to expand payment, smart contract services // Xinhua. 21.10.2026. URL: https://en.people.cn/n3/2026/1022/c90000-20511114.html (дата обращения: 25.11.2026).

27. О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 31 июля 2025 г. № 303-ФЗ.

28. Цифровой рубль вышел в массовый оборот // Коммерсантъ. 2026. 20 нояб. (№ 215). С. 10.

29. Hong Kong Monetary Authority. e-HKD Pilot Programme Phase 2 Report. Hong Kong: HKMA, 2025.

30. eInvoicing in Lithuania // European Commission: [сайт]. URL: https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/DIGITAL/eInvoicing+in+Lithuania (дата обращения: 25.11.2026).

31. Ministry of Finance Action Plan on Narrowing of the Shadow Economy and VAT Gap implemented: only follow-up measures are ongoing // Ministry of Finance of the Republic of Lithuania: [сайт]. 19.09.2024. URL: https://finmin.lrv.lt/en/news/ministry-of-finance-action-plan-on-narrowing-of-the-shadow-economy-and-vat-gap-implemented-only-follow-up-measures-are-ongoing (дата обращения: 25.11.2026).

32. CENTROlink: 2025 m. du trečdaliai įvykdytų mokėjimų buvo momentiniai // Lietuvos bankas: [сайт]. 2026. URL: https://www.lb.lt/lt/naujienos/centrolink-2025-m-du-trecdaliai-ivykdytu-mokejimu-buvo-momentiniai (дата обращения: 25.11.2026).

© Central Asian Scientific Journal, 2026