

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040345**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.05.23**

(21) Номер заявки  
**202092866**

(22) Дата подачи заявки  
**2020.12.23**

(51) Int. Cl. **G06Q 20/00** (2012.01)  
**G06F 16/182** (2019.01)  
**H04L 9/32** (2006.01)

---

(54) **СПОСОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАСЧЕТОВ ПО СДЕЛКАМ МЕЖДУ ЮРИДИЧЕСКИМИ ЛИЦАМИ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА**

---

(31) **2020129670**

(32) **2020.09.08**

(33) **RU**

(43) **2022.03.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО "СБЕРБАНК  
РОССИИ" (ПАО СБЕРБАНК) (RU)**

(56) **US-A1-20200074460**  
**US-A1-20200042996**  
**US-A1-20180268382**  
**US-A1-20150371224**  
**US-A1-20200279262**  
**WO-A1-2020068534**

(72) Изобретатель:  
**Клименко Константин  
Александрович, Шаяхметов  
Сергей Булатович, Федин Максим  
Владимирович, Попов Владимир  
Александрович, Кяжин Сергей  
Николаевич, Абдрашитов Олег  
Вадимович, Полубелов Алексей  
Алексеевич, Пудовиков Андрей  
Викторович (RU)**

(74) Представитель:  
**Герасин Б.В. (RU)**

---

(57) Предлагаемое техническое решение относится к области компьютерной техники, в частности к методам для выполнения транзакций между юридическими лицами (ЮЛ) с помощью технологии распределенного реестра. Техническим результатом является обеспечение эффективного и защищенного выполнения цифровых сделок между ЮЛ в распределенном реестре с верификацией сделки со стороны банка за счет подписания сделки между сторонам в приватном канале передачи данных, последующей публикации подписанной сделки в публичном распределенном реестре и обмена цифровых токенов на денежные средства через узел банка. Заявленный результат достигается за счет компьютерно-реализуемого способа осуществления расчетов по сделкам между юридическими лицами (ЮЛ) с помощью технологии распределенного реестра с формированием токена, права на который передается с помощью распределенного реестра.

---

**B1**

**040345**

**040345**

**B1**

### **Область техники**

Настоящее техническое решение относится к области компьютерной техники, в частности к методам для выполнения транзакций между юридическими лицами (ЮЛ) с помощью технологии распределенного реестра.

### **Уровень техники**

Использование технологии распределенного реестра или блокчейн-технологии, на сегодняшний момент широко распространено в различных сферах деятельности, в частности, в финансовом секторе при выполнении различного рода транзакций. Существующей проблемой для выполнения платежей между ЮЛ является необходимость контроля и подтверждения сделки со стороны банка, для целей обеспечения валидности сделки и возможности обмена цифровых активов - токенов на денежные средства.

Из патентной заявки US 20180268382 A1 (Wasserman S., 20.09.2018) известна система для выполнения расчетов с помощью блокчейн технологии в корпоративной среде. Суть решения заключается в формировании цифровых активов единым доверенным узлом, который обеспечивает процесс их циркуляции между банками и лицами - клиентами банков с помощью формирования смарт-контрактов в специализированном канале доступа.

Недостатками известного решения является сложность осуществления транзакционных операций, что характеризуется необходимостью формирования доверенных каналов доступа для осуществления сделок. Также, данное решение не позволяет осуществить выполнение сделки в рамках одной атомарной операции, поскольку не содержит единой точки входа обращения клиентов, которая будет осуществлять управления их расчетными счетами, движения цифровых активов и их обмен на денежные средства.

### **Сущность изобретения**

Заявленное изобретение направлено на решение существующей технической проблемы для быстрого и доверенного выполнения транзакционных операций между ЮЛ с помощью распределенного реестра.

Техническим результатом является обеспечение эффективного и защищенного выполнения цифровых сделок между ЮЛ в распределенном реестре с верификацией сделки со стороны банка, за счет подписания сделки между сторонам в приватном канале передачи данных, последующей публикации подписанной сделки в публичном распределенном реестре и обмена цифровых токенов на денежные средства через узел банка.

Заявленный результат достигается за счет компьютерно-реализуемого способа осуществления расчетов по сделкам между юридическими лицами (ЮЛ) с помощью технологии распределенного реестра, содержащего этапы, на которых выполняют связывание банковских счетов ЮЛ со средством генерирования цифровых токенов банка; формируют для каждого ЮЛ уникальный ID; иницируют формирование сделки между ЮЛ покупателем и продавцом с помощью вычислительных устройств, связанных сетью передачи данных, при этом осуществляют с помощью упомянутого средства генерирования цифровых токенов банка выпуск цифровых токенов, соответствующих обязательствам каждой из сторон сделки, при этом каждый токен содержит уникальный ID и связан с публичным ключом его владельца, при этом для токена ЮЛ покупателя с помощью устройства банка осуществляется резервирование денежных средств на банковском счете и передача ЮЛ покупателю на его устройство сообщение, подписанное ЭЦП банка и содержащее ID токена, и сумму зарезервированных средств; формируют цифровой контракт для выполнения сделки, включающий по меньшей мере ID контракта, ID ЮЛ - сторон сделки и ID токенов, подлежащих обмену в рамках упомянутой сделки; выполняют акцепт сделки сторонами, в ходе которой ЮЛ покупатель передает по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ продавца упомянутое сообщение, полученное от устройства банка; ЮЛ продавец передает по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ покупателя ID токена, соответствующего его обязательству по сделке и сообщение, подтверждающее параметры этого токена; осуществляют формирование транзакции для исполнения упомянутого цифрового контракта, при этом ЮЛ покупатель осуществляет подпись транзакции с помощью ЭЦП и передачу подписанного контракта по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ продавца; ЮЛ продавец осуществляет подпись упомянутой транзакции ЭЦП; осуществляют передачу подписанной транзакции в публичный распределенный реестр; осуществляют изменение ID ЮЛ владельцев токенов в акцептованном сторонами цифровом документе и формируют запись о факте совершения сделки в публичном распределенном реестре; иницируют запрос с помощью устройства ЮЛ продавца на перевод токенов в денежные средства; получают запрос на устройстве банка, выполняют обработку запроса и выполняют отправку зарезервированных денежных средств на банковский счет ЮЛ продавца.

В одном из примеров реализации способа цифровой контракт формируется на устройстве ЮЛ покупателя.

В другом примере реализации способа приватный канал передачи данных представляет собой закрытый распределенный реестр.

В другом примере реализации способа формирование транзакции осуществляется на устройстве ЮЛ продавца или устройстве ЮЛ покупателя.

В другом примере реализации способа передача подписанной транзакции в публичный распреде-

ленный реестр осуществляется с устройства ЮЛ покупателя или устройства ЮЛ продавца.

В другом примере реализации способа сообщение, подтверждающее параметры этого токена, содержит данные, идентифицирующие предмет сделки.

#### Краткое описание чертежей

- Фиг. 1 иллюстрирует схему реализации заявленного способа.
- Фиг. 2 иллюстрирует пример токена.
- Фиг. 3 иллюстрирует процесс пошагового выполнения сделки между ЮЛ.
- Фиг. 4 иллюстрирует общий вид вычислительного устройства.

#### Осуществление изобретения

На фиг. 1 представлена общая схема (100) реализации заявленного изобретения. Для реализации заявленного способа используется соединенная сеть вычислительных устройств, применяемых для выполнения транзакционного обмена, в частности, устройство банка (110), например сервер, содержащий средство для генерирования цифровых токенов (111), устройство ЮЛ покупателя (120) и устройство ЮЛ продавца (120).

Устройства ЮЛ (120, 130) подключены посредством публичной сети передачи данных, например, Интернет, с сервером банка (110). При этом устройства (110, 120, 130) объединяются также публичным распределенным реестром, например, блокчейн сетью на базе технологии Hyperledger Fabric или иного типа блокчейн протокола.

Устройства (120, 130) также осуществляют обмен данными в приватном канале передачи данных (140), который не подключен к публичной сети. Таким каналом может выступать, например, закрытый распределенный реестр (блокчейн-сеть), интранет и т.п.

Устройство банка (110) обеспечивает привязку банковских счетов ЮЛ (120, 130), открытых в банке, к средству формирования токенов (111) для резервирования средств на соответствующих банковских счетах и формирования цифровых токенов в эквиваленте денежных средств. Под токеном понимаются "замороженные" денежные средства на определенном банковском счете, предназначенном для расчетов в сети блокчейн. Таким образом, клиент - ЮЛ может распоряжаться своими денежными средствами только в одном из пространств: блокчейн или реальном, что не приводит к эмиссии денежных средств, токенов или других денежных суррогатов.

Под банковским счетом может пониматься расчетный счет одного из участников сделки, либо отдельный банковский счет, предназначенный для транзакционных действий.

В связи с текущими требованиями законодательства и отсутствием достаточной законодательной базы регулирования цифровых активов и стейблкоинов, существует необходимость "зеркалирования" сделок, совершенных клиентами с использованием токенов. Для определения предмета сделки (будущего назначения платежа) клиент заранее резервирует требуемый объем токенов под сделку (цифровая купюра). Цифровая купюра имеет уникальный номер, владельца, эмитента и номинал. Цифровая купюра передается в момент сделки продавцу.

Факт передачи цифровой купюры фиксируется с помощью транзакции в публичном пространстве блокчейн-сети перехода прав с обязательной подписью продавца, доказывающей факт перехода прав. Сама сделка, как совместная выработка подписанной с обеих сторон транзакции, может быть осуществлена как вне публичной сети (offchain), так и в приватном канале блокчейн-сети или в другой блокчейн-сети, что не противоречит проектируемой архитектуре и принципу осуществления настоящего изобретения.

В связи с тем, что сделки осуществляются атомарно в публичном информационном пространстве, использование цифровых купюр со скрытым номиналом позволяет соблюсти коммерческую тайну. Фактически купюра является аналогом Output в модели UTXO. Текущий владелец купюры может быть скрыт путем использования одноразовой ключевой пары, если это требуется.

Ключевой особенностью решения является наличие публично верифицируемого факта владения цифровым активом - цифровой купюрой заранее определенного номинала. Текущий владелец всегда может подтвердить факт владения путем предъявления подписи для произвольного набора данных.

Реестр токенов (150) является слоем сети, в котором хранятся идентификаторы (ID) токенов и соответствующие им публичные ключи владельцы токенов в распределенном реестре. На данном слое ведется учет всех токенов. Указанный слой представляет собой единый общий канал, к которому подключены все участники сети. При этом и участники и токены анонимизированы, чтобы обеспечить конфиденциальность данных. Пример записи реестра токенов представлен в табл. 1.

Таблица 1. Запись реестра токенов

Имя	Тип	Описание
ID	Строка	Уникальный ID токена
Владелец	Байты	Публичный ключ, соответствующий приватному ключу владельца

На фиг. 2 представлен пример цифрового токена (20), который генерируется с помощью средства (111) для осуществления сделки между сторонами (120, 130). Каждый токен (20) содержит уникальный ID, тип, содержание и подпись. Содержание токена относится к данным, подтверждающим предмет сделки, например, валюту, сумму денежного эквивалента, описание товара и т.п. Содержание токена

формируется заранее и в ходе сделки сторонами (120, 130).

Каждый токен (20) уникален и записывается в реестр (150) при его генерировании, что позволяет связывать токен (20) по его ID с владельцем и выпускающей стороной, например, банком, за счет чего можно всегда проверить валидность токена по его публичному ключу выпускающей стороны.

В табл. 2 представлен пример записи о типе токена.

Таблица 2. Тип токена

Имя	Тип	Описание
ID Типа	Строка	Уникальный ID Типа
ID выпускающей стороны	Строка	ID выпускающей стороны, формирующей токен
Публичный ключ выпускающей стороны	Байт	Публичный ключ, соответствующий закрытому ключу для подписания токена данного типа

На фиг. 3 представлена общая последовательность шагов выполнения заявленного способа выполнения сделок между ЮЛ (120, 130). На шаге (301) осуществляется запрос на резерв токенов (20), соответствующий денежному эквиваленту на банковском счете ЮЛ покупателя (120). Для выполнения данной процедуры осуществляется связывание счетов ЮЛ (120, 130) со средством генерирования цифровых токенов банка (111). Далее для каждого ЮЛ (120, 130) формируется уникальный ID и на этапе (302) осуществляется формирование токенов, информация о которых передается на вычислительное устройство ЮЛ (120). Токены могут поступать в цифровой кошелек, установленный на устройстве (120), с помощью которого ЮЛ покупатель инициирует данный запрос.

Как было указано выше, каждый токен содержит уникальный ID и подписан публичным ключом выпускающей стороны для подтверждения подлинности, после резервирования денежных средств на банковском счете ЮЛ покупателя (120) осуществляется передача на его устройство сообщения, подписанного ЭЦП банка, которое включает ID токена и сумму зарезервированных средств.

На этапе (303) осуществляется формирование сделки между ЮЛ (120, 130). Формирование сделки может происходить при запросе одной из сторон услуги или товара, например, посредством Интернет портала, размещенного на узле (сервере) банка (110).

Такой портал может представлять собой интерактивную витрину с выбором различных вариантов приобретения товаров и услуг. Также, сделка может быть инициирована напрямую между сторонами (120, 130), каждой из сторон отдельно.

С помощью средства генерирования цифровых токенов банка (111) осуществляется выпуск цифровых токенов, соответствующих обязательствам каждой из сторон сделки (120, 130).

При инициировании сделки одной из сторон, например, ЮЛ покупателем (120) с помощью его вычислительного устройства формируется запрос на предоставление цифрового токена товара (услуги) со стороны ЮЛ продавца (130). Такой токен содержит стоимость товара/услуги, информацию о товаре и адрес публичного ключа владельца (ЮЛ продавца). В ответ на данный запрос, на этапе (304) ЮЛ продавец (130) передает на устройство ЮЛ покупателя (120) токен, содержащий стоимость товара/услуги, ID и информацию, относящуюся к приобретаемому товару/услуге. Такой информацией может выступать любой тип данных, позволяющий идентифицировать предмет сделки между ЮЛ (120, 130).

На этапе (305) осуществляется формирование цифрового контракта для обеспечения сделки между ЮЛ (120, 130). Цифровой контракт содержит ID контракта, ID ЮЛ - сторон сделки и ID токенов, подлежащих обмену в рамках упомянутой сделки. Первично данный контракт подписывается ЭЦП ЮЛ покупателя (120) на его устройстве и далее на этапе (306) передается по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ продавца (130). По факту получения на устройстве продавца (130) подписанного ЭЦП ЮЛ продавца (120) цифрового контракта на этапе (307) на устройстве ЮЛ продавца (130) осуществляют формирование транзакции для исполнения упомянутого цифрового контракта, при которой осуществляется верификация контракта и его подписание ЭЦП ЮЛ продавца (130).

На этапе (308) осуществляют передача подписанной транзакции цифрового контракта в публичный распределенный реестр (блокчейн-сеть). Несмотря на представленный пример на фиг. 3, подписанная сторонами (120, 130) сделка в виде цифрового контракта может направляться в публичный распределенный реестр с любого из устройств стороны, как покупателя (120), так и продавца (130).

При публикации сделки в публичном реестре выполняется изменение ID ЮЛ владельцев токенов в акцептованном сторонами цифровом документе, и формируется запись о факте совершения сделки в публичной блокчейн-сети. Устройство ЮЛ продавца (130) формирует запрос на этапе (309) на перевод токенов в денежные средства. Данный запрос обрабатывается узлом банка (110) и по его итогам выполняются отправка зарезервированных денежных средств в полученном токене от ЮЛ покупателя (120) на банковский счет ЮЛ продавца (130).

Исходя из вышеописанного способа осуществления сделок (300), реализуется новая и эффективная возможность расчетов между юридическими лицами и расчетами со стороны финансовой организации (банком), с обеспечением должной степени защиты за счет применения технологии распределенного реестра.

На фиг. 4 представлен общий вид вычислительного устройства (400). На базе устройства (400) мо-

жет быть реализовано любое из устройств ЮЛ (120, 130), сервер и иной тип устройства, обеспечивающего компьютерную обработку данных, необходимых для реализации заявленного способа.

В общем случае, вычислительное устройство (400) содержит объединенные общей шиной информационного обмена один или несколько процессоров (401), средства памяти, такие как ОЗУ (402) и ПЗУ (403), интерфейсы ввода/вывода (404), устройства ввода/вывода (405), и устройство для сетевого взаимодействия (406).

Процессор (401) (или несколько процессоров, многоядерный процессор) могут выбираться из ассортимента устройств, широко применяемых в текущее время, например, компаний Intel™, AMD™, Apple™, Samsung Exynos™, MediaTek™, Qualcomm Snapdragon™ и т.п. Процессор (401) может включать в себя также графический процессор или работать в совокупности с графическим ускорителем, например, Nvidia, AMD Radeon и др., которые могут применяться для осуществления вычислительных операций при выполнении алгоритмов машинного обучения.

ОЗУ (402) представляет собой оперативную память и предназначено для хранения исполняемых процессором (401) машиночитаемых инструкций для выполнения необходимых операций по логической обработке данных. ОЗУ (402), как правило, содержит исполняемые инструкции операционной системы и соответствующих программных компонент (приложения, программные модули и т.п.).

ПЗУ (403) представляет собой одно или более устройств постоянного хранения данных, например, жесткий диск (HDD), твердотельный накопитель данных (SSD), флэш-память (EEPROM, NAND и т.п.), оптические носители информации (CD-R/RW, DVD-R/RW, BlueRay Disc, MD) и др.

Для организации работы компонентов устройства (400) и организации работы внешних подключаемых устройств применяются различные виды интерфейсов В/В (404). Выбор соответствующих интерфейсов зависит от конкретного исполнения вычислительного устройства, которые могут представлять собой, не ограничиваясь: PCI, AGP, PS/2, IrDa, FireWire, LPT, COM, SATA, IDE, Lightning, USB (2.0, 3.0, 3.1, micro, mini, type C), TRS/Audio jack (2.5, 3.5, 6.35), HDMI, DVI, VGA, Display Port, RJ45, RS232 и т.п.

Для обеспечения взаимодействия пользователя с вычислительным устройством (400) применяются различные средства (405) В/В информации, например, клавиатура, дисплей (монитор), сенсорный дисплей, тач-пад, джойстик, манипулятор мышь, световое перо, стилус, сенсорная панель, трекбол, динамики, микрофон, средства дополненной реальности, оптические сенсоры, планшет, световые индикаторы, проектор, камера, средства биометрической идентификации (сканер сетчатки глаза, сканер отпечатков пальцев, модуль распознавания голоса) и т.п.

Средство сетевого взаимодействия (406) обеспечивает передачу данных устройством (400) посредством внутренней или внешней вычислительной сети, например, Интранет, Интернет, ЛВС и т.п. В качестве одного или более средств (406) может использоваться, но не ограничиваясь: Ethernet карта, GSM модем, GPRS модем, LTE модем, 5G модем, модуль спутниковой связи, NFC модуль, Bluetooth и/или BLE модуль, Wi-Fi модуль и др.

Дополнительно могут применяться также средства спутниковой навигации в составе устройства (400), например, GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo.

Представленные материалы заявки раскрывают предпочтительные примеры реализации технического решения и не должны трактоваться как ограничивающие иные, частные примеры его воплощения, не выходящие за пределы испрашиваемой правовой охраны, которые являются очевидными для специалистов соответствующей области техники.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Компьютерно-реализуемый способ осуществления расчетов по сделкам между юридическими лицами (ЮЛ) с помощью технологии распределенного реестра, содержащий этапы, на которых выполняют связывание банковских счетов ЮЛ со средством генерирования цифровых токенов банка;

формируют для каждого ЮЛ уникальный ID;  
инициируют формирование сделки между ЮЛ покупателем и продавцом с помощью вычислительных устройств, связанных сетью передачи данных, при этом

осуществляют с помощью упомянутого средства генерирования цифровых токенов банка выпуск цифровых токенов, соответствующих обязательствам каждой из сторон сделки, при этом каждый токен содержит уникальный ID и связан с публичным ключом его владельца, при этом для токена ЮЛ покупателя с помощью устройства банка осуществляется резервирование денежных средств на банковском счете и передача ЮЛ покупателю на его устройство сообщение, подписанное ЭЦП банка и содержащее ID токена, и сумму зарезервированных средств;

формируют цифровой контракт для выполнения сделки, включающий по меньшей мере ID контракта, ID ЮЛ - сторон сделки и ID токенов, подлежащих обмену в рамках упомянутой сделки;

выполняют акцепт сделки сторонами, в ходе которой

ЮЛ покупатель передает по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ продавца упомянутое сообщение, полученное от устройства банка;

ЮЛ продавец передает по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ покупателя ID токена, соответствующего его обязательству по сделке и сообщение, подтверждающее параметры этого токена;

осуществляют формирование транзакции для исполнения упомянутого цифрового контракта, при этом

ЮЛ покупатель осуществляет подпись транзакции с помощью ЭЦП и передачу подписанного контракта по приватному каналу передачи данных на устройство ЮЛ продавца;

ЮЛ продавец осуществляет подпись упомянутой транзакции ЭЦП;

осуществляют передачу подписанной транзакции в публичный распределенный реестр;

осуществляют изменение ID ЮЛ владельцев токенов в акцептованном сторонами цифровом документе и формируют запись о факте совершения сделки в публичном распределенном реестре;

инициируют запрос с помощью устройства ЮЛ продавца на перевод токенов в денежные средства;

получают запрос на устройстве банка, выполняют обработку запроса и выполняют отправку зарезервированных денежных средств на банковский счет ЮЛ продавца.

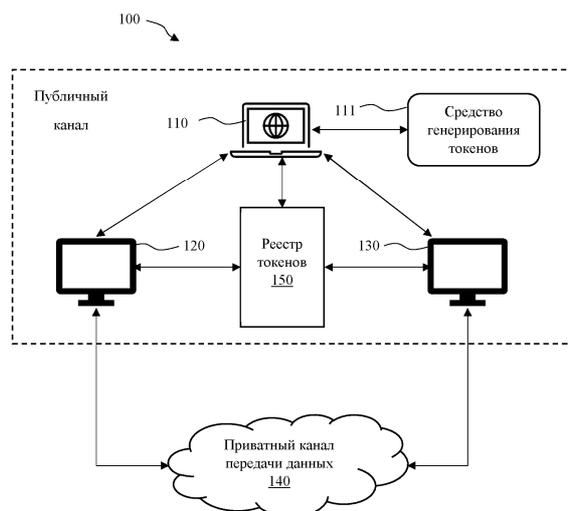
2. Способ по п.1, характеризующийся тем, что цифровой контракт формируется на устройстве ЮЛ покупателя.

3. Способ по п.1, характеризующийся тем, что приватный канал передачи данных представляет собой закрытый распределенный реестр.

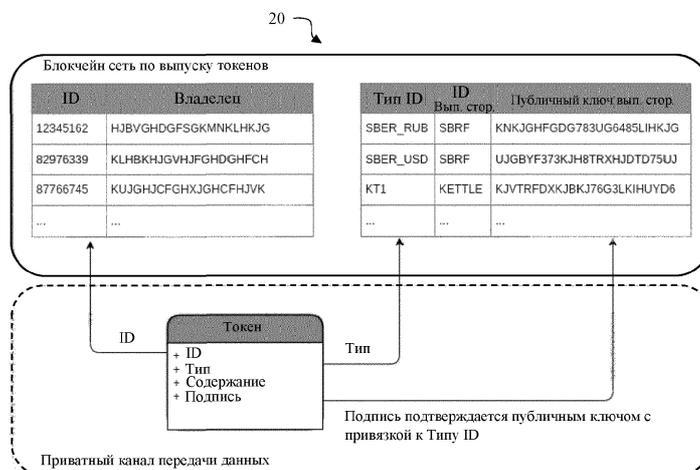
4. Способ по п.1, характеризующийся тем, что формирование транзакции осуществляется на устройстве ЮЛ продавца или устройстве ЮЛ покупателя.

5. Способ по п.1, характеризующийся тем, что передача подписанной транзакции в публичный распределенный реестр осуществляется с устройства ЮЛ покупателя или устройства ЮЛ продавца.

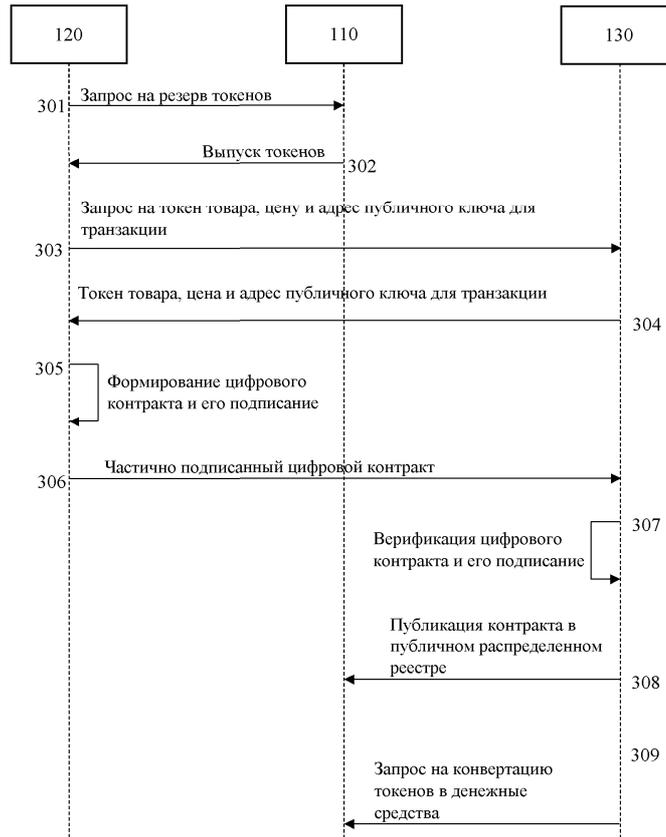
6. Способ по п.1, характеризующееся тем, что сообщение, подтверждающее параметры этого токена, содержит данные, идентифицирующие предмет сделки.



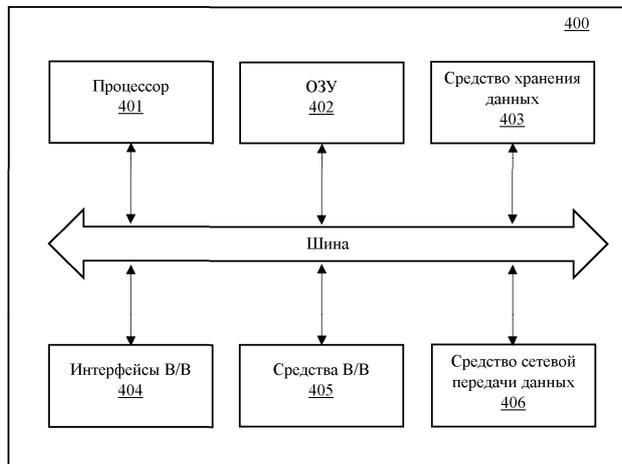
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

