



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G06F 21/64 (2019.08); H04L 9/3226 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019111934, 16.11.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.11.2018Дата регистрации:
02.12.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.11.2018

(45) Опубликовано: 02.12.2019 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.04.2019(86) Заявка РСТ:
CN 2018/115918 (16.11.2018)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/072271 (18.04.2019)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЦЮ, Хунлинь (CN)

(73) Патентообладатель(и):

АЛИБАБА ГРУП ХОЛДИНГ ЛИМИТЕД
(КУ)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 108347486 A, 31.07.2018. CN
108701145 A, 23.10.2018. CN 108665365 A,
16.10.2018. US 2018323980 A1, 08.11.2018. US
2016275461 A1, 22.09.2016.(54) СХЕМА ДОМЕННЫХ ИМЕН ДЛЯ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ЦЕПОЧЕЧНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ
В СИСТЕМАХ ЦЕПОЧЕК БЛОКОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сетей цепочек блоков. Технический результат заключается в улучшении безопасности для перекрестной цепочечной связи на основе унифицированного доменного имени. Способ включает: получение, посредством клиентского узла первого экземпляра цепочки блоков, доменного имени цепочки блоков второго, другого экземпляра цепочки блоков, при этом доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, доменное имя цепочки блоков уникально соответствует идентификатору цепочки для

второго экземпляра цепочки блоков; идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, при этом идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки блоков; осуществление доступа, посредством клиентского узла, ко второму экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков. 3 н.п и 7 з.п. ф-лы, 8 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G06F 21/64 (2019.08); *H04L 9/3226* (2019.08)

(21)(22) Application: **2019111934, 16.11.2018**

(24) Effective date for property rights:
16.11.2018

Registration date:
02.12.2019

Priority:

(22) Date of filing: **16.11.2018**

(45) Date of publication: **02.12.2019** Bull. № 34

(85) Commencement of national phase: **19.04.2019**

(86) PCT application:
CN 2018/115918 (16.11.2018)

(87) PCT publication:
WO 2019/072271 (18.04.2019)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

TSYU, Khunlin (CN)

(73) Proprietor(s):

ALIBABA GRUP KHOLDING LIMITED (KY)

(54) **DOMAIN NAME SCHEME FOR CROSS-CHAIN INTERACTIONS IN BLOCKCHAIN SYSTEMS**

(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: invention relates to networks of block chains. Method includes: obtaining, by means of a client node, a first instance of a chain of blocks, a domain name chain of blocks of a second, another instance of a chain of blocks, wherein domain name of chain of blocks is a unique identifier of second instance of chain of blocks in unified network of chains of blocks, domain name of the chain of blocks uniquely corresponds to the chain identifier for the second instance of the chain of blocks; identifying the chain identifier for the second block chain instance based on

the block chain domain name for the second block chain instance, wherein the chain identifier for the second block chain instance indicates the network configuration of the block chains for the second block chain instance; accessing, through a client node, to the second block chain instance based on the block chain network configuration indicated by the chain identifier for the second block chain instance.

EFFECT: technical result is improved security for cross-chain communication based on a unified domain name.

10 cl, 8 dwg

C 1
2 7 0 7 9 3 8
R U

R U
2 7 0 7 9 3 8
C 1

Уровень техники

[0001] Системы распределенных реестров (DLS), которые также могут упоминаться как консенсусные сети и/или сети цепочек блоков (блокчейн), позволяют участвующим субъектам защищенно и неизменно хранить данные. DLS обычно упоминаются как

5 сети цепочек блоков независимо от конкретных пользовательских вариантов использования (например, криптовалют). Примерные типы сетей цепочек блоков могут включать в себя открытые сети цепочек блоков, закрытые сети цепочек блоков и консорциальные сети цепочек блоков. Открытая сеть цепочек блоков является общедоступной для всех субъектов в том, чтобы использовать DLS и участвовать в

10 консенсусном процессе. Закрытая сеть цепочек блоков предоставляется для конкретного субъекта, который централизованно управляет разрешениями на считывание и запись. Консорциальная сеть цепочек блоков предоставляется для выбранной группы субъектов, которые управляют консенсусным процессом, и включает в себя уровень управления доступом.

15 [0002] Цепочки блоков используются в криптовалютных сетях, которые позволяют участникам проводить транзакции, чтобы покупать/продавать товары и/или услуги с использованием криптовалюты. Общая криптовалюта включает в себя биткоин. В криптовалютных сетях, модели ведения записей используются для того, чтобы записывать транзакции между пользователями. Модели ведения записей примера

20 включают в себя модель на основе непотраченного вывода по транзакциям (UTXO) и модель на основе счетов (также называемую "моделью на основе счетов" или "моделью на основе счетов/балансов").

Сущность изобретения

[0003] Реализации настоящего раскрытия включают в себя машинореализуемые

25 способы для схемы доменных имен для систем цепочек блоков. Более конкретно, реализации настоящего раскрытия направлены на унифицированную схему доменных имен для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков.

[0004] В некоторых реализациях, действия включают в себя получение, посредством клиентского узла первого экземпляра цепочки блоков, доменного имени цепочки блоков

30 второго, отличного экземпляра цепочки блоков, при этом доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, содержащей несколько экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов, доменное имя цепочки блоков содержит читаемую человеком

35 метку, и доменное имя цепочки блоков уникально соответствует идентификатору цепочки для второго экземпляра цепочки блоков; идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, при этом идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для

40 второго экземпляра цепочки блоков; и осуществление доступа, посредством клиентского узла, ко второму экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

[0005] Другие реализации включают в себя соответствующие системы, оборудование

45 и компьютерные программы, выполненные с возможностью выполнять действия способов, кодированных на компьютерных устройствах хранения данных.

[0006] Эти и другие реализации в необязательном порядке могут включать в себя один или более следующих признаков:

[0007] Первый признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, дополнительно включающий в себя выполнение перекрестных цепочечных транзакций между первым экземпляром цепочки блоков и вторым экземпляром цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков.

5 [0008] Второй признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в котором читаемая человеком метка включает в себя текстовую метку.

[0009] Третий признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в котором идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков включает в себя хеш-значение порождающего блока второго экземпляра цепочки блоков и идентификатор

10 сети второго экземпляра цепочки блоков.

[0010] Четвертый признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в котором каждый из множества экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков имеет только одно доменное имя цепочки блоков, которое уникально идентифицирует каждый из множества экземпляров цепочки блоков.

15 [0011] Пятый признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в котором идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков включает в себя идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков согласно информации поиска, локально хранящейся в клиентском узле на основе доменного имени цепочки

20 блоков.

[0012] Шестой признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в котором идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков включает в себя: отправку, на сервер унифицированных доменных имен цепочек блоков, запроса, который включает в себя

25 доменное имя цепочки блоков для идентификации идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков; и прием, от сервера унифицированных доменных имен цепочек блоков, ответа, который включает в себя идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

[0013] Седьмой признак, комбинируемый с любым из следующих признаков, в

30 котором первый экземпляр цепочки блоков и второй экземпляр цепочки блоков развертываются на основе различных платформ для работы с цепочками блоков.

[0014] Настоящее раскрытие также предоставляет один или более долговременных машиночитаемых носителей, соединенных с одним или более процессорами и имеющих сохраненные на себе инструкции, которые, при их исполнении одним или более

35 процессорами, предписывают одному или более процессорам выполнять операции в соответствии с реализациями способов, предусмотренных в данном документе.

[0015] Настоящее раскрытие дополнительно предоставляет систему для реализации способов, предусмотренных в настоящем документе. Система включает в себя один или более процессоров и машиночитаемый носитель, соединенный с одним или более

40 процессорами, имеющий сохраненные на себе инструкции, которые, при их исполнении одним или более процессорами, предписывают одному или более процессорам выполнять операции в соответствии с реализациями способов, предусмотренных в данном документе.

[0016] Следует принимать во внимание, что способы в соответствии с настоящим раскрытием могут включать в себя любую комбинацию аспектов и признаков, описанных в данном документе. Таким образом, способы в соответствии с настоящим раскрытием не ограничены комбинациями аспектов и признаков, конкретно описанными в данном документе, но также включают в себя любую предоставленную комбинацию

аспектов и признаков.

[0017] Подробности одной или более реализаций настоящего раскрытия изложены на прилагаемых чертежах и в нижеприведенном описании. Другие признаки и преимущества настоящего раскрытия должны становиться очевидными из описания и
5 чертежей, а также из формулы изобретения.

Описание чертежей

[0018] Фиг. 1 иллюстрирует примерное окружение, которое может использоваться для того, чтобы выполнять реализации настоящего раскрытия.

[0019] Фиг. 2 иллюстрирует примерную концептуальную архитектуру в соответствии
10 с реализациями настоящего раскрытия.

[0020] Фиг. 3 иллюстрирует примерное унифицированное доменное имя цепочки блоков (UBCDN) для экземпляра цепочки блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0021] Фиг. 4 иллюстрирует примерную схему UBCDN-управления в унифицированной
15 сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0022] Фиг. 5 иллюстрирует примерный процесс для использования доменного имени цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков для перекрестных цепочечных взаимодействий в унифицированной сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0023] Фиг. 6 иллюстрирует примерный процесс для аутентификации UBCDN
20 экземпляра цепочки блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0024] Фиг. 7 иллюстрирует примерный процесс владельца UBCDN экземпляра цепочки блоков (UBCDN-владельца), в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0025] Фиг. 8 иллюстрирует примерный процесс ретранслятора для перекрестных
25 цепочечных взаимодействий в унифицированной сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия.

[0026] Аналогичные ссылки с номерами на различных чертежах указывают аналогичные элементы.

30 Подробное описание изобретения

[0027] Реализации настоящего раскрытия включают в себя машинореализуемые способы для схемы доменных имен для систем цепочек блоков. Более конкретно, реализации настоящего раскрытия направлены на унифицированную схему доменных имен для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков.

[0028] В некоторых реализациях, действия включают в себя, действия включают в себя получение, посредством клиентского узла первого экземпляра цепочки блоков, доменного имени цепочки блоков второго, отличного экземпляра цепочки блоков, при этом доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков,
40 включающей в себя несколько экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов, доменное имя цепочки блоков включает в себя читаемую человеком метку, и доменное имя цепочки блоков уникально соответствует идентификатору цепочки для второго
45 экземпляра цепочки блоков; идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, при этом идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки блоков; и осуществление доступа, посредством клиентского узла, ко второму

экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

5 [0029] Чтобы предоставлять дополнительный контекст для реализаций настоящего раскрытия, и как представлено выше, системы распределенных реестров (DLS), которые также могут упоминаться как консенсусные сети (например, состоящие из узлов между равноправными узлами) и сети цепочек блоков, позволяют участвующим субъектам защищенно и неизменно проводить транзакции и хранить данные. Хотя термин "цепочка 10 блоков", в общем, связан с криптовалютной сетью биткоинов, цепочка блоков используется в данном документе, чтобы, в общем, означать DLS независимо от конкретных вариантов использования. Как представлено выше, сеть цепочек блоков может предоставляться в качестве открытой сети цепочек блоков, закрытой сети цепочек блоков или консорциальной сети цепочек блоков.

[0030] В открытой сети цепочек блоков, консенсусный процесс управляется посредством узлов консенсусной сети. Например, сотни, тысячи, даже миллионы 15 субъектов могут взаимодействовать в открытой сети цепочек блоков, каждый из которых управляет, по меньшей мере, одним узлом в открытой сети цепочек блоков. Соответственно, открытая сеть цепочек блоков может считаться открытой сетью относительно участвующих субъектов. В некоторых примерах, большинство субъектов (узлов) должны подписывать каждый блок для того, чтобы блок был достоверным и добавлялся в цепочку блоков (распределенный реестр) сети цепочек блоков. Примерная 20 открытая сеть цепочек блоков включает в себя сеть биткоинов, которая представляет собой платежную сеть между равноправными узлами. Сеть биткоинов использует распределенный реестр, называемый "цепочкой блоков". Тем не менее, как отмечено выше, термин "цепочка блоков" используется для того, чтобы, в общем, означать 25 распределенные реестры без конкретной ссылки на сеть биткоинов.

[0031] В общем, открытая сеть цепочек блоков поддерживает открытые транзакции. Открытая транзакция совместно используется со всеми узлами в открытой сети цепочек 30 блоков и хранится в глобальной цепочке блоков. Глобальная цепочка блоков представляет собой цепочку блоков, которая реплицируется по всем узлам. Таким образом, все узлы находятся в идеальном консенсусе состояния относительно глобальной цепочки блоков. Чтобы достигать консенсуса (например, соглашения с добавлением блока в цепочку блоков), консенсусный протокол реализуется в открытой сети цепочек блоков. Примерный консенсусный протокол включает в себя, без ограничения, доказательство выполнения работы (POW), реализованное в сети 35 биткоинов.

[0032] В общем, закрытая сеть цепочек блоков предоставляется для конкретного субъекта, который централизованно управляет разрешениями на считывание и запись. Субъект управляет тем, какие узлы имеют возможность участвовать в сети цепочек 40 блоков. Следовательно, закрытые сети цепочек блоков, в общем, упоминаются в качестве сетей с контролируемым доступом, которые устанавливают ограничения касательно того, кому разрешается участвовать в сети, и касательно их уровня участия (например, только в определенных транзакциях). Различные типы механизмов управления доступом могут использоваться (например, существующие участники голосуют по добавлению новых субъектов, контролирующий орган может управлять 45 допуском).

[0033] В общем, консорциальная сеть цепочек блоков является закрытой между участвующими субъектами. В консорциальной сети цепочек блоков, консенсусный процесс управляется посредством авторизованного набора узлов, причем один или

более узлов управляются посредством соответствующего субъекта (например, финансового учреждения, страховой компании). Например, консорциум из десяти (10) субъектов (например, финансовых учреждений, страховых компаний) может управлять консорциальной сетью цепочек блоков, каждый из которых управляет, по меньшей мере, одним узлом в консорциальной сети цепочек блоков. Соответственно, консорциальная сеть цепочек блоков может считаться закрытой сетью относительно участвующих субъектов. В некоторых примерах, каждый субъект (узел) должен подписывать каждый блок для того, чтобы блок был достоверным и добавлялся в цепочку блоков. В некоторых примерах, по меньшей мере, поднабор субъектов (узлов) (например, по меньшей мере, 7 субъектов) должен подписывать каждый блок для того, чтобы блок был достоверным и добавлялся в цепочку блоков.

[0034] Реализации настоящего раскрытия подробнее описываются в данном документе со ссылкой на консорциальную сеть цепочек блоков. Тем не менее, предполагается, что реализации настоящего раскрытия могут быть реализованы в любом соответствующем типе сети цепочек блоков.

[0035] В дальнейшем подробнее описываются реализации настоящего раскрытия в данном документе с учетом вышеизложенного контекста. Более конкретно, и как представлено выше, реализации настоящего раскрытия направлены на схему доменных имен для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков.

[0036] Различные платформы, окружения или продукты для работы с цепочками блоков разработаны на основе различных технологий работы с цепочками блоков. Примерные продукты для работы с цепочками блоков включают в себя эфириум и биткоин. Текущая сеть цепочек блоков включает в себя несколько экземпляров цепочки блоков, развернутых на основе различных продуктов для работы с цепочками блоков. Например, текущая сеть цепочек блоков включает в себя различные экземпляры цепочки блоков, такие как открытые цепочки блоков, закрытые цепочки блоков или консорциальные цепочки блоков, которые разрабатываются на основе технологий работы с эфириумами или биткоином.

[0037] Текущий режим доступа каждого экземпляра цепочки блоков требует доступа из клиентского узла (также называемого "клиентским терминалом") цепочки блоков или его технических компонентов, таких как SDK. Чтобы точно соединиться с конкретным экземпляром цепочки блоков, клиент должен загружать свои конфигурации сети цепочек блоков. Эти конфигурации сети цепочек блоков типично представляют собой хеш, членские сертификаты и т.д. Эти конфигурации являются нечитаемыми людьми, и затруднительно идентифицировать то, какие цепочки идентифицируют конфигурации.

[0038] Настоящее раскрытие предоставляет схему доменных имен для сети цепочек блоков. В частности, унифицированное доменное имя цепочки блоков (UBCDN) предоставляется, чтобы служить в качестве уникального идентификатора каждого экземпляра цепочки блоков (также называемого "экземпляром сети цепочек блоков или цепочки") в сети цепочек блоков. Экземпляр цепочки блоков, например, может представлять собой реализацию или развертывание на основе цепочек блоков на платформе или технологии для работы с цепочками блоков (например, эфириум). Каждое UBCDN уникально связывает доменное имя экземпляра цепочки блоков (также называемое "доменным именем цепочки блоков") с соответствующей конфигурацией сети экземпляра цепочки блоков (также называемой "конфигурацией сети цепочек блоков"). В некоторых реализациях, конфигурация сети цепочек блоков может представляться или указываться посредством идентификатора цепочки. Клиентский

узел экземпляра цепочки блоков может получать соответствующую конфигурацию сети цепочек блоков посредством синтаксического анализа UBCDN, чтобы идентифицировать идентификатор цепочки. На основе конфигурации сети цепочек блоков, клиентский узел может связываться или иным образом осуществлять доступ к конкретному экземпляру цепочки блоков.

[0039] Описанная схема доменных имен может предоставлять унифицированный протокол для взаимодействий между системами цепочек блоков в унифицированной (или глобальной) сети цепочек блоков, которая включает в себя несколько или все развернутые экземпляры цепочки блоков, на основе различных продуктов или технологий для работы с цепочками блоков. Все экземпляры цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков придерживаются идентичной схемы доменных имен, и им назначаются уникальные UBCDN. В некоторых реализациях, каждому экземпляру цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков назначается одно UBCDN, которое может распознаваться посредством всех экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, независимо от различных платформ, технологий или ретрансляторов, которые используются в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, UBCDN задает область административной автономии, полномочий или управления экземпляром цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, унифицированная сеть цепочек блоков может рассматриваться в качестве дубликата Интернета в IP-сети, в то время как UBCDN может рассматриваться в качестве увязки доменного имени IP-ресурса в IP-сети с IP-адресом IP-ресурса.

[0040] Каждый экземпляр цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков может уникально идентифицироваться посредством соответствующего UBCDN таким образом, чтобы упрощать многоцепочечную или перекрестную цепочечную связь. Например, в отличие от существующих перекрестных цепочечных реализаций, таких как COSMOS, которая использует ретрансляционную цепочку для перекрестных цепочечных взаимодействий, в которых каждой цепочке блоков назначается идентификатор в ретрансляционной цепочечной сети, но идентификатор имеет только локальную область действия и не может многократно использоваться в других ретрансляционных цепочечных сетях в описанной схеме доменных имен, UBCDN может использоваться и является распознаваемым глобально посредством всех экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, независимо от того, сколько ретрансляционных цепочек включено в унифицированную сеть цепочек блоков.

[0041] Кроме того, описанная схема доменных имен упрощает протокол идентификации или адресации для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков. Например, в описанной схеме доменных имен, один UBCDN является достаточным для того, чтобы уникально идентифицировать экземпляр цепочки блоков, и является распознаваемым глобально посредством всех экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков для взаимодействий между различными сетями цепочек блоков, тогда как в COSMOS, экземпляру цепочки блоков назначается несколько различных идентификаторов, когда экземпляр цепочки блоков присоединяется к нескольким ретрансляционным цепочкам для экземпляра цепочки блоков для того, чтобы взаимодействовать с другими цепочками блоков.

[0042] Кроме того, UBCDN может включать в себя читаемый человеком идентификатор или метку, помогающий пользователям легко запоминать и достигать экземпляра цепочки блоков и в силу этого стимулирующий приспособление или использование экземпляра цепочки блоков. В качестве примера, владельцы или

операторы открытых цепочек блоков, закрытых цепочек блоков или консорциальных цепочек блоков могут выбирать доменные имена цепочек блоков, которые соответствуют их именам, помогая пользователям запоминать идентификаторы экземпляров цепочки блоков и дополнительно упрощая трансляцию, разрешение либо
5 иную идентификацию идентификаторов цепочек, соответствующих доменным именам цепочек блоков, ускоряя перекрестные цепочечные взаимодействия в унифицированной сети цепочек блоков.

[0043] Помимо предоставления легко распознаваемых и запоминаемых имен для того, чтобы идентифицировать экземпляры цепочки блоков, UBICDN обеспечивает
10 возможность экземпляру цепочки блоков сохранять свое доменное имя цепочки блоков, даже если конфигурация базовой сети экземпляра цепочки блоков изменяется (например, посредством системного обновления либо перемещения или миграции в другое физическое местоположение в адресной топологии сети). В случае такого изменения или обновления, идентификатор цепочки для экземпляра цепочки блоков может
15 изменяться, в то время как доменное имя цепочки блоков может оставаться идентичным. UBICDN-владелец может изменять увязку доменного имени цепочки блоков с обновленным идентификатором цепочки и обеспечивать возможность другим (например, другим экземплярам цепочки блоков или клиентским узлам) использовать идентичное доменное имя цепочки блоков для того, чтобы адресовать и осуществлять доступ к
20 экземпляру цепочки блоков.

[0044] Фиг. 1 иллюстрирует примерное окружение 100, которое может использоваться для того, чтобы выполнять реализации настоящего раскрытия. В некоторых примерах, примерное окружение 100 обеспечивает возможность субъектам участвовать в консорциальной сети 102 цепочек блоков. Примерное окружение 100 включает в себя
25 вычислительные устройства или системы 106, 108 и сеть 110. В некоторых примерах, сеть 110 включает в себя локальную вычислительную сеть (LAN), глобальную вычислительную сеть (WAN), Интернет либо комбинацию вышеозначенного и соединяет веб-узлы, пользовательские устройства (например, вычислительные устройства) и внутренние интерфейсные системы. В некоторых примерах, к сети 110 может
30 осуществляться доступ по линии проводной и/или беспроводной связи.

[0045] В проиллюстрированном примере, вычислительные системы 106, 108 могут включать в себя любую соответствующую вычислительную систему, которая обеспечивает участие в качестве узла в консорциальной сети 102 цепочек блоков. Примерные вычислительные устройства включают в себя, без ограничения, сервер,
35 настольный компьютер, переносной компьютер, планшетное вычислительное устройство и смартфон. В некоторых примерах, вычислительные системы 106, 108 размещают (хостят) одну или более машинореализуемых услуг для взаимодействия с консорциальной сетью 102 цепочек блоков. Например, вычислительная система 106 может хостить машинореализуемые услуги первого субъекта (например, пользователя А), к примеру,
40 система управления транзакциями, которую использует первый субъект для того, чтобы управлять своими транзакциями с одним или более другими субъектами (например, других пользователей). Вычислительная система 108 может хостить машинореализуемые услуги второго субъекта (например, пользователя В), к примеру, система управления транзакциями, которую использует второй субъект для того, чтобы управлять своими
45 транзакциями с одним или более другими субъектами (например, другими пользователями). В примере по фиг. 1, консорциальная сеть 102 цепочек блоков представляется как сеть с равноправными узлами для узлов, и вычислительные системы 106, 108 предоставляют узлы первого субъекта и второго субъекта, соответственно,

которые участвуют в консорциальной сети 102 цепочек блоков.

[0046] Фиг. 2 иллюстрирует примерную концептуальную архитектуру 200 в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. Примерная концептуальная архитектура 200 включает в себя уровень 202 субъектов, уровень 204 предоставления
5 хозящихся услуг и уровень 206 сети цепочек блоков. В проиллюстрированном примере, уровень 202 субъектов включает в себя три субъекта, субъект_1 (E1), субъект_2 (E2) и субъект_3 (E3), причем каждый субъект имеет соответствующую систему 208 управления транзакциями.

[0047] В проиллюстрированном примере, уровень 204 предоставления хозящихся
10 услуг включает в себя интерфейсы 210 для каждой системы 208 управления транзакциями. В некоторых примерах, соответствующая система 208 управления транзакциями обменивается данными с соответствующим интерфейсом 210 по сети (например, по сети 110 по фиг. 1) с использованием протокола (например, протокола защищенной передачи гипертекста (HTTPS)). В некоторых примерах, каждый интерфейс
15 210 предоставляет соединение связи между соответствующей системой 208 управления транзакциями и уровнем 206 сети цепочек блоков. Более конкретно, интерфейс 210 обменивается данными с сетью 212 цепочек блоков уровня 206 сети цепочек блоков. В некоторых примерах, связь между интерфейсом 210 и уровнем 206 сети цепочек блоков
20 проводится с использованием удаленных вызовов процедур (RPC). В некоторых примерах, интерфейсы 210 "хостят" узлы сети цепочек блоков для соответствующих систем 208 управления транзакциями. Например, интерфейсы 210 предоставляют интерфейс прикладного программирования (API) для доступа к сети 212 цепочек блоков.

[0048] Как описано в данном документе, сеть 212 цепочек блоков предоставляется
25 в качестве сети с равноправными узлами, включающей в себя определенное число узлов 214, которые неизменно записывают информацию в цепочку 216 блоков. Хотя одна цепочка 216 блоков схематично проиллюстрирована, несколько копий цепочки 216
30 блоков предоставляются и поддерживаются в сети 212 цепочек блоков. Например, каждый узел 214 хранит копию цепочки блоков. В некоторых реализациях, цепочка 216 блоков хранит информацию, связанную с транзакциями, которые выполняются между
35 двумя или более субъектами, участвующими в консорциальной сети цепочек блоков.

[0049] Фиг. 3 иллюстрирует примерное унифицированное доменное имя 300 цепочки
40 блоков (UBCDN) для экземпляра цепочки блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. UBCDN 300 может включать в себя доменное имя 310 цепочки блоков и соответствующий идентификатор 320 цепочки для экземпляра цепочки блоков. Доменное имя 310 цепочки
35 блоков может представлять собой читаемую человеком метку. Идентификатор 320 цепочки может указывать конфигурацию сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков и предоставлять доступ к экземпляру цепочки
40 блоков на основе конфигураций сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, UBCDN 300 может включать в себя дополнительные поля либо представляться как строка или другая структура данных.

[0050] Доменное имя 310 цепочки блоков может быть удобным для пользователя.
45 Например, доменное имя 310 цепочки блоков может представлять собой текстовую метку, которую легче запоминать, чем соответствующий числовой идентификатор 320 цепочки (например, 40-символьный шестнадцатеричный адрес, используемый в протоколах эфириумов). В некоторых реализациях, доменное имя 310 цепочки
40 блоков может представляться как строка или другая структура данных.

[0051] В некоторых реализациях, доменное имя 310 цепочки блоков может иметь заданный синтаксис для того, чтобы дополнительно упрощать понимание источника,

владения или организации базового экземпляра цепочки блоков. Например, доменное имя 310 цепочки блоков может проектироваться аналогично доменному имени в IP-сети. Доменное имя 310 цепочки блоков может включать в себя одну или более частей или меток. Одна или более меток могут конкатенироваться и иметь иерархию доменов, убывающую от правой к левой метке в имени. Каждая метка слева указывает подразделение или субдомен домена справа. Например, доменное имя 310 цепочки блоков *chain1.organization1* указывает то, что базовый экземпляр *chain1* цепочки блоков представляет собой субдомен домена *organization1* и принадлежит *organization1*. В некоторых реализациях, доменное имя 310 цепочки блоков может задавать дополнительный или другой синтаксис.

[0052] Идентификатор 320 цепочки может включать в себя адресуемый идентификатор, который используется для того, чтобы адресовать и осуществлять доступ к экземпляру цепочки блоков в сети цепочек блоков. Идентификатор 320 цепочки может указывать конфигурацию сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков и предоставлять доступ к экземпляру цепочки блоков на основе конфигураций сети цепочек блоков. Например, несколько экземпляров цепочки блоков могут развертываться на основе технологии работы с эфириумами. Экземпляр цепочки блоков, например, может представлять собой цепочку майнетов, тестовую цепочку, закрытую цепочку или консорциальную цепочку. Клиент эфириумов может устанавливать соединение с экземпляром цепочки блоков эфириумов посредством загрузки порождающего блока (т.е. первого блока) экземпляра цепочки блоков эфириумов. Порождающий блок является эквивалентным уникальному идентификатору экземпляра цепочки блоков эфириумов. Соответственно, в некоторых реализациях, одно или более полей (например, хеш-значение) порождающего блока экземпляра цепочки блоков эфириумов могут извлекаться в качестве идентификатора 320 цепочки для экземпляра цепочки блоков эфириумов. В некоторых реализациях, идентификатор цепочки для экземпляра цепочки блоков может включать в себя хеш-значение порождающего блока экземпляра цепочки блоков, а также идентификатор сети, который идентифицирует экземпляр цепочки блоков. В некоторых реализациях, идентификатор сети позволяет транзакциям для экземпляра цепочки блоков выглядеть отлично от транзакций для других цепочек, например, посредством подписания транзакций по-другому, в зависимости от используемого идентификатора сети. В связи с этим, идентификатор сети указывает дополнительную конфигурацию сети, которая может использоваться для того, чтобы связываться или иным образом осуществлять доступ к экземпляру цепочки блоков. Идентификатор 320 цепочки может включать в себя дополнительные или другие компоненты или поля, например, в зависимости от базовой технологии или платформы работы с цепочками блоков для экземпляра цепочки блоков.

[0053] UBICDN 300 создает преобразование "один-к-одному" доменного имени 310 цепочки блоков и его соответствующего идентификатора 320 цепочки для экземпляра цепочки блоков. С учетом доменного имени 310 цепочки блоков, его соответствующий идентификатор 320 цепочки может транслироваться, разрешаться или иным образом идентифицироваться, и наоборот. В связи с этим, узел может осуществлять доступ к экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой посредством идентификатора 320 цепочки. В качестве аналогии, доменное имя 310 цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков является аналогичным доменному имени согласно системе доменных имен (DNS) ресурса на основе Интернет-протокола (IP) (например, *example.com*), и идентификатор 320 цепочки является аналогичным IP-адресу IP-ресурса в IP-сети.

[0054] В некоторых реализациях, для данного доменного имени 310 цепочки блоков, его соответствующий идентификатор 320 цепочки может транслироваться, разрешаться или иным образом идентифицироваться с использованием информации UBСDН-поиска, которая кэшируется или иным образом хранится либо локально в запрашивающем компьютере, либо удаленно в унифицированной сети цепочек блоков (например, на 5 центральном UBСDН-сервере). Информация UBСDН-поиска может включать в себя несколько UBСDН 300, причем каждое UBСDН 300 соответствует нескольким экземплярам цепочки блоков. Информация UBСDН-поиска может храниться, например, в таблице поиска или в другой структуре данных. Один или более узлов (например, 10 клиентский узел, консенсусный узел или ретрансляционный узел) либо сервер в унифицированной сети цепочек блоков могут хранить информацию UBСDН-поиска. Посредством выполнения поиска на основе информации UBСDН-поиска, идентификатор 320 цепочки, соответствующий данному доменному имени 310 цепочки блоков, может идентифицироваться, и наоборот.

[0055] Когда UBСDН-информация кэшируется локально, процесс UBСDН-поиска может быть быстрее выполнения удаленного UBСDН-поиска, например, на удаленном UBСDН-сервере. В некоторых реализациях, во втором удаленном UBСDН-поиске, пользователь вводит доменное имя 310 цепочки блоков, например, "*chain1.organization1*" в SDK вычислительного устройства пользователя (т.е. клиентского узла). Клиентский 20 узел отправляет запрос или опрос, который включает в себя доменное имя 310 цепочки блоков "*chain1.organization1*", на удаленный UBСDН-сервер, например, через Интернет вне цепочки. При приеме запроса, удаленный UBСDН-сервер выполняет поиск в информации UBСDН-поиска записи, совпадающей с доменным именем 310 цепочки 25 блоков "*chain1.organization1*", и идентифицирует идентификатор 320 цепочки, соответствующий доменному имени 310 цепочки блоков. Затем удаленный UBСDН-сервер отвечает в клиентский узел с идентификатором 320 цепочки, соответствующим доменному имени 310 цепочки блоков, например, посредством отправки ответа, включающего в себя идентификатор 320 цепочки, соответствующий доменному имени 310 цепочки блоков, в клиентский узел.

[0056] Фиг. 4 иллюстрирует примерную схему 400 UBСDН-управления в унифицированной сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. Примерная схема 400 UBСDН-управления может предоставлять улучшенное доверие и безопасность для перекрестной цепочечной связи на основе UBСDН. В некоторых реализациях, примерная схема 400 UBСDН-управления основывается на 35 инфраструктуре открытых ключей (РКИ), чтобы устанавливать доверие в унифицированной сети цепочек блоков.

[0057] Например, может использоваться центр 410 сертификации (СА) (например, оператор РКИ). СА 410 выдает сертификат 420а, 420b и 420с домена ("сертификат домена") (совместно, сертификат 420 домена) каждому владельцу UBСDН 430а, 430b и 430с 40 (совместно, UBСDН-владельцу 430). UBСDН-владелец 430, например, может представлять собой владельца или оператора экземпляра цепочки блоков. Как проиллюстрировано, UBСDН-владелец 430а представляет собой владельца доменного имени цепочки блоков "Example1.chain", UBСDН-владелец 430b представляет собой владельца доменного имени цепочки блоков "Example2.chain", и UBСDН-владелец 430b представляет собой владельца доменного имени цепочки блоков "ExampleN.chain".

[0058] В некоторых реализациях, UBСDН-владелец 430 может получать сертификат 420 домена посредством применения к СА 410 с запросом на подписание сертификата (не показан на фиг. 4). В некоторых реализациях, запрос сертификата представляет

собой электронный документ, который содержит доменное имя цепочки блоков, информацию экземпляра цепочки блоков (например, идентификатор цепочки или другие конфигурации сети) и открытый ключ UBCDN-владельца 430. После верификации того, что UBCDN-владелец 430 имеет право административно управлять доменным именем цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, СА 410 может подписывать запрос, за счет этого формируя открытый сертификат 420 домена. В некоторых реализациях, сертификат 420 домена может подаваться в любой узел (например, клиентский узел, консенсусный узел или ретрансляционный узел), который хочет осуществлять доступ к базовому экземпляру цепочки блоков для доменного имени цепочки блоков (например, "Example1.chain"), и доказывает узлу то, что СА 410 доверяет и выдает сертификат для UBCDN-владельца 430.

[0059] Сертификат 420 домена может включать в себя доменное имя цепочки блоков (например, "Example1.chain") и открытый ключ UBCDN-владельца 430. UBCDN-владелец 430 представляет собой держателя с закрытым ключом, соответствующего открытому ключу. СА 410 может снабжать цифровой подписью доменное имя цепочки блоков и открытый ключ UBCDN-владельца 430 с использованием собственного закрытого ключа СА. Сертификат 420 домена может включать в себя цифровую подпись, подписанную посредством СА 410 для доменного имени цепочки блоков, и открытый ключ UBCDN-владельца 430.

[0060] Как описано относительно фиг. 3, UBCDN может включать в себя доменное имя цепочки блоков (например, "Example1.chain") и соответствующий идентификатор цепочки. UBCDN-владелец 430 может публиковать UBCDN и подписывать UBCDN с использованием закрытого ключа UBCDN-владельца 430. В некоторых реализациях, UBCDN-владелец 430 публикует одно или более UBCDN-сообщений (например, UBCDN-сообщения 440а, 450а, 440) таким образом, что UBCDN может аутентифицироваться или верифицироваться.

[0061] В некоторых реализациях, UBCDN-сообщения 440 могут включать в себя UBCDN, цифровую подпись результирующего UBCDN и сертификат домена. Сертификат домена может представлять собой соответствующий сертификат 420 домена, принимаемый от СА 410. UBCDN может включать в себя доменное имя цепочки блоков и идентификатор цепочки (например, доменное имя 310 цепочки блоков и идентификатор 320 цепочки, как описано относительно фиг. 3). Как проиллюстрировано, UBCDN-владелец 430а выдает UBCDN-сообщение 440а, которое включает в себя доменное имя 442а цепочки блоков "Example1.chain" и соответствующий идентификатор 444а цепочки "Идентификатор V0 цепочки", цифровую подпись 446а и сертификат 448а домена. Сертификат 448а домена может представлять собой сертификат 420а домена, выданный посредством СА 410 и принимаемый посредством UBCDN-владельца 430а от СА 410. Цифровая подпись 446а может получаться в результате подписания UBCDN-владельцем 430а UBCDN (т.е. доменного имени 442а цепочки блоков "Example1.chain" и соответствующего идентификатора 444а цепочки "Идентификатор V0 цепочки" в этом случае) с использованием закрытого ключа UBCDN-владельца 430а.

[0062] Аналогично, UBCDN-владелец 430b выдает UBCDN-сообщение 440b, которое включает в себя доменное имя 442b цепочки блоков "Example2.chain" и соответствующий идентификатор 444b цепочки "Идентификатор Vx цепочки", цифровую подпись 446b и сертификат 448b домена. Сертификат 448b домена может представлять собой сертификат 420b домена, выданный посредством СА 410 и принимаемый посредством UBCDN-владельца 430b от СА 410. Цифровая подпись 446а может получаться в результате подписания UBCDN-владельцем 430b UBCDN (т.е. доменного имени 442b цепочки

блоков "Example2.chain" и соответствующего идентификатора 444a цепочки "Идентификатор V0 цепочки" в этом случае) с использованием закрытого ключа UBСDН-владельца 430b.

5 [0063] В некоторых реализациях, процесс аутентификации или верификации может выполняться, например, посредством любого узла в унифицированной сети цепочек блоков или третьей стороне, чтобы верифицировать достоверность UBСDН на основе UBСDН-сообщения. Это может обеспечивать безопасность, которая является важной для электронной коммерции, в частности, в связи с мобильными платежными транзакциями для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков.

10 [0064] В некоторых реализациях, процесс аутентификации или верификации может включать в себя, например, верификацию того, что доменное имя цепочки блоков является идентичным доменному имени цепочки блоков в сертификате домена; верификацию того, что UBСDН-владелец (например, UBСDН-владелец 430a) представляет собой держателя доменного имени цепочки блоков (например, "доменного имени 442a цепочки блоков "Example1.chain"), посредством верификации цифровой подписи для UBСDН (например, цифровой подписи 446a) с использованием открытого ключа в сертификате домена (например, сертификате 420a домена), выданном посредством СА 410, и верификацию того, что сертификат домена (например, сертификат 448a домена) выдается посредством доверенного СА 410.

20 [0065] В некоторых реализациях, после верификации достоверности UBСDН, например, на основе процесса аутентификации или верификации, клиентский узел может использовать UBСDН для перекрестных цепочечных взаимодействий в унифицированной сети цепочек блоков. Например, клиентский узел может принимать и считывать UBСDН-сообщение, верифицировать достоверность или допустимость UBСDН и подтверждать то, что UBСDН выдается посредством владельца UBСDН; и затем использовать UBСDН для того, чтобы уникально идентифицировать и осуществлять доступ к экземпляру цепочки блоков, например, посредством идентификации идентификатора цепочки, соответствующего доменному имени цепочки блоков в UBСDН.

30 [0066] Фиг. 5 иллюстрирует примерный процесс 500 для использования доменного имени цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков для перекрестных цепочечных взаимодействий в унифицированной сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. В некоторых реализациях, примерный процесс 500 может выполняться с использованием одной или более машиноисполняемых программ, выполняемых с использованием одного или более вычислительных устройств. Для ясности представления, нижеприведенное описание, в общем, описывает процесс 500 в контексте других чертежей в этом описании. Например, примерный процесс 500 может выполняться посредством клиентского узла первого экземпляра цепочки блоков, к примеру, вычислительной системы 106 или 108 консорциальной сети 102 цепочек блоков, как описано относительно фиг. 1 или узел 214 сети 212 цепочек блоков, как описано относительно фиг. 2. Тем не менее, следует понимать, что процесс 500 может выполняться, например, посредством любой подходящей системы, окружения, программного обеспечения и аппаратных средств либо комбинации систем, окружений, программного обеспечения и аппаратных средств, надлежащим образом. В некоторых реализациях, различные этапы процесса 500 могут выполняться параллельно, в комбинации, циклически или в любом порядке.

45 [0067] На 510, клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков получает доменное имя цепочки блоков второго, отличного экземпляра цепочки блоков. В некоторых реализациях, первый экземпляр цепочки блоков и второй экземпляр цепочки блоков

развертываются на основе различных платформ цепочек блоков. В некоторых реализациях, первый экземпляр цепочки блоков и второй экземпляр цепочки блоков принадлежат различным владельцам или операторам. Первый экземпляр цепочки блоков и второй экземпляр цепочки блоков находятся в унифицированной сети цепочек 5 блоков, включающей в себя определенное число экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов.

[0068] Доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, даже 10 если унифицированная сеть цепочек блоков включает в себя два или более ретрансляторов. В некоторых реализациях, каждый из определенного числа экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков имеет только одно доменное имя цепочки блоков, которое уникально идентифицирует каждый из определенного числа экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков.

[0069] Доменное имя цепочки блоков включает в себя читаемую человеком метку. 15 В некоторых реализациях, читаемая человеком метка включает в себя текстовую метку. Доменное имя цепочки блоков уникально соответствует идентификатору цепочки для второго экземпляра цепочки блоков. Доменное имя цепочки блоков и идентификатор цепочки могут представляться посредством UBCDN, такого как UBCDN 300, как описано 20 на фиг. 3. В качестве примера, доменное имя цепочки блоков может представлять собой доменное имя 310 цепочки блоков, в то время как идентификатор цепочки может представлять собой соответствующий идентификатор 320 цепочки в UBCDN 300.

[0070] На 520, клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков идентифицирует 25 идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, при этом идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки блоков. В некоторых реализациях, идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков включает в себя хеш- 30 значение порождающего блока второго экземпляра цепочки блоков и идентификатор сети второго экземпляра цепочки блоков, например, как описано относительно к фиг. 3.

[0071] В некоторых реализациях, идентификация идентификатора цепочки для второго 35 экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков включает в себя идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков согласно информации поиска, локально хранящейся в клиентском узле на основе доменного имени цепочки блоков.

[0072] В некоторых реализациях, идентификация идентификатора цепочки для второго 40 экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков включает в себя идентификацию идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков от удаленного сервера унифицированных доменных имен цепочек блоков на основе доменного имени цепочки блоков. Например, клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков отправляет запрос или опрос на сервер унифицированных доменных имен цепочек блоков. Запрос включает в себя доменное имя цепочки блоков для 45 идентификации идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков. Затем клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков принимает, от сервера унифицированных доменных имен цепочек блоков, ответ на запрос, при этом ответ включает в себя идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

[0073] На 530, клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков осуществляет

доступ ко второму экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек
блоков, указываемой посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра
цепочки блоков. Например, первый экземпляр цепочки блоков осуществляет доступ
ко второму экземпляру цепочки блоков через клиентский узел второго экземпляра
5 цепочки блоков на основе хеш-значения порождающего блока второго экземпляра
цепочки блоков, указываемого посредством идентификатора цепочки для второго
экземпляра цепочки блоков. В некоторых реализациях, первый экземпляр цепочки
блоков осуществляет доступ ко второму экземпляру цепочки блоков через клиентский
10 узел второй цепочки блоков посредством использования ретранслятора (например,
ретрансляционного узла или ретрансляционной цепочки) либо другого приложения,
которое связывается с возможностью взаимодействия как с первым экземпляром
цепочки блоков, так и со вторым экземпляром цепочки блоков.

[0074] В некоторых реализациях, чтобы осуществлять доступ и получать данные от
второго экземпляра цепочки блоков, клиентский узел второго экземпляра цепочки
15 блоков может конфигурировать конфигурацию сети, к примеру, IP-адрес и номер порта
узла (например, консенсусного узла) второй цепочки блоков, и хеш-значение
порождающего блока второго экземпляра цепочки блоков. Клиентский узел второго
экземпляра цепочки блоков может соединяться с узлом второго экземпляра цепочки
блоков через IP-адрес и номер порта узла второго экземпляра цепочки блоков.
20 Клиентский узел второго экземпляра цепочки блоков может считывать, извлекать,
загружать или иным образом получать данные узла второго экземпляра цепочки блоков
и верифицировать то, исходят или нет полученные данные от второго экземпляра
цепочки блоков, например, на основе протокола простой верификации платежей (SPV)
второго экземпляра цепочки блоков для того, чтобы определять то, указывают или
25 нет полученные данные на хеш-значение порождающего блока второго экземпляра
цепочки блоков.

[0075] На 540, клиентский узел первого экземпляра цепочки блоков выполняет
перекрестные цепочечные транзакции между первым экземпляром цепочки блоков и
вторым экземпляром цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для
30 второго экземпляра цепочки блоков. В некоторых реализациях, выполнение
перекрестных цепочечных транзакций между первым экземпляром цепочки блоков и
вторым экземпляром цепочки блоков включает в себя отправку, посредством первого
экземпляра цепочки блоков, перекрестного цепочечного запроса, который включает
в себя доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков и запрос
35 данных, в ретранслятор, который связывается с возможностью взаимодействия как с
первым экземпляром цепочки блоков, так и со вторым экземпляром цепочки блоков.
Ретранслятор принимает перекрестный цепочечный запрос и считывает доменное имя
цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, загружает соответствующую
конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки блоков, использует
40 конфигурацию, чтобы соединиться со вторым экземпляром цепочки блоков.
Ретранслятор может извлекать, загружать или иным образом принимать запрашиваемые
данные от второго экземпляра цепочки блоков и отправлять запрашиваемые данные
в первый экземпляр цепочки блоков.

[0076] Фиг. 6 иллюстрирует примерный процесс 600 для аутентификации UBСDН
45 экземпляра цепочки блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. В
некоторых реализациях, примерный процесс 600 может выполняться с использованием
одной или более машиноисполняемых программ, выполняемых с использованием
одного или более вычислительных устройств. Для ясности представления,

нижеприведенное описание, в общем, описывает процесс 600 в контексте других чертежей в этом описании. Например, примерный процесс 600, который может выполняться посредством вычислительной системы 106 или 108 консорциальной сети 102 цепочек блоков, как описано относительно фиг. 1, или узла 214 сети 212 цепочек блоков, как описано относительно фиг. 2. Тем не менее, следует понимать, что процесс 600 может выполняться, например, посредством любой подходящей системы, окружения, программного обеспечения и аппаратных средств либо комбинации систем, окружений, программного обеспечения и аппаратных средств, надлежащим образом. В некоторых реализациях, различные этапы процесса 600 могут выполняться параллельно, в комбинации, циклически или в любом порядке.

[0077] На 610, вычислительная система получает сообщение с унифицированным доменным именем цепочки блоков (UBCDN) для экземпляра цепочки блоков. В некоторых реализациях, вычислительная система представляет собой третью сторону унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, вычислительная система представляет собой клиентский узел второго экземпляра цепочки блоков, отличающегося от экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков.

[0078] UBCDN-сообщение, например, может представлять собой UBCDN-сообщение 440, как описано относительно фиг. 4. UBCDN-сообщение включает в себя UBCDN экземпляра цепочки блоков, цифровую подпись UBCDN-владельца для UBCDN; и сертификат домена UBCDN.

[0079] UBCDN экземпляра цепочки блоков включает в себя доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, при этом доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, включающей в себя определенное число экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов. Доменное имя цепочки блоков включает в себя читаемую человеком метку и идентификатор цепочки для экземпляра цепочки блоков, уникально соответствующий доменному имени цепочки блоков.

[0080] В некоторых реализациях, сертификат домена UBCDN включает в себя доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, открытый ключ UBCDN-владельца и цифровую подпись СА для доменного имени цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков и открытый ключ UBCDN-владельца.

[0081] На 620, вычислительная система верифицирует то, выдается или нет сертификат домена UBCDN посредством доверенного центра сертификации (СА), с использованием открытого ключа СА. В некоторых реализациях, цифровая подпись СА получается посредством СА, подписывающего доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков и открытый ключ UBCDN-владельца с использованием закрытого ключа СА, соответствующего открытому ключу СА. В некоторых реализациях, верификация того, выдается или нет сертификат домена UBCDN посредством доверенного СА с использованием открытого ключа СА, включает в себя верификацию того, что сертификат домена UBCDN выдается посредством СА, с использованием сертификата домена, цифровой подписи СА и открытого ключа СА.

[0082] На 630, в ответ на верификацию того, что сертификат домена UBCDN выдается посредством СА, вычислительная система верифицирует то, выдается или нет UBCDN посредством UBCDN-владельца, с использованием открытого ключа UBCDN-владельца. В некоторых реализациях, цифровая подпись владельца UBCDN получается посредством владельца UBCDN, подписывающего UBCDN с использованием закрытого ключа, соответствующего открытому ключу владельца UBCDN. В некоторых реализациях,

верификация того, выдается или нет UBСDН экземпляра цепочки блоков посредством UBСDН-владельца с использованием открытого ключа владельца UBСDН, включает в себя верификацию того, что UBСDН выдается посредством владельца UBСDН, с использованием UBСDН, цифровой подписи владельца UBСDН и открытого ключа владельца UBСDН. Например, владелец UBСDН может подписывать UBСDН с использованием закрытого ключа владельца и формировать цифровую подпись, например, согласно алгоритму подписания. Вычислительная система в качестве получателя UBСDН-сообщения может определять то, выдается или нет UBСDН посредством UBСDН-владельца, с использованием UBСDН, цифровой подписи и открытого ключа владельца, например, согласно алгоритму верификации подписи.

[0083] На 640, в ответ на верификацию того, что UBСDН выдается посредством UBСDН-владельца, вычислительная система выполняет перекрестные цепочечные транзакции между экземпляром цепочки блоков и вторым экземпляром цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, например, согласно примерному процессу 500, как описано относительно фиг. 5.

[0084] Фиг. 7 иллюстрирует примерный процесс 700 владельца UBСDН экземпляра цепочки блоков (UBСDН-владельца), в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. В некоторых реализациях, примерный процесс 700 может выполняться с использованием одной или более машиноисполняемых программ, выполняемых с использованием одного или более вычислительных устройств. Для ясности представления, нижеприведенное описание, в общем, описывает процесс 700 в контексте других чертежей в этом описании. Например, примерный процесс 700 может выполняться посредством UBСDН-владельца 430, как описано относительно фиг. 4. Тем не менее, следует понимать, что процесс 700 может выполняться, например, посредством любой подходящей системы, окружения, программного обеспечения и аппаратных средств либо комбинации систем, окружений, программного обеспечения и аппаратных средств, надлежащим образом. В некоторых реализациях, различные этапы процесса 700 могут выполняться параллельно, в комбинации, циклически или в любом порядке.

[0085] На 710, владелец UBСDН экземпляра цепочки блоков (UBСDН-владелец, к примеру, UBСDН-владелец 430) получает, от доверенного центра сертификации (СА) (например, СА 410), сертификат домена (например, сертификат 420 домена) UBСDН экземпляра цепочки блоков. UBСDН экземпляра цепочки блоков включает в себя доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков и идентификатор цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, уникально соответствующий доменному имени цепочки блоков. UBСDН, например, может представлять собой UBСDН 300, как описано относительно фиг. 3. Доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, включающей в себя определенное число экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов. В некоторых реализациях, доменное имя цепочки блоков включает в себя читаемую человеком метку. Идентификатор цепочки указывает конфигурацию сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков.

[0086] Сертификат домена UBСDН включает в себя доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков, открытый ключ UBСDН-владельца и цифровую подпись СА для доменного имени цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков и открытый ключ UBСDН-владельца. Сертификат домена UBСDН, например, может представлять собой сертификат 420 домена, как описано относительно фиг. 4.

[0087] На 720, UBСDН-владелец подписывает UBСDН экземпляра цепочки блоков,

например, с использованием закрытого ключа UBCDN-владельца, например, согласно алгоритму подписания.

[0088] На 730, UBCDN-владелец публикует UBCDN-сообщение (например, UBCDN-сообщение 440a или 440b) экземпляра цепочки блоков. UBCDN-сообщение включает в себя UBCDN экземпляра цепочки блоков, цифровую подпись UBCDN-владельца, получающуюся в результате подписания UBCDN, и сертификат домена UBCDN.

[0089] На 740, UBCDN-владелец идентифицирует обновленный идентификатор цепочки для экземпляра цепочки блоков, указывающий обновленную конфигурацию сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков. Например, изменение или обновление конфигурации сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков может возникать (например, вследствие системного обновления или перемещения физического местоположения одного или более вычислительных устройств, к примеру, порождающего блока). Идентификатор цепочки может обновляться, чтобы отражать обновление конфигурации сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков (например, посредством обновления хеш-значения порождающего блока экземпляра цепочки блоков). Например, как проиллюстрировано на фиг. 4, для идентичного доменного имени 442a цепочки блоков "Example1.chain", идентификатор 444a цепочки "Идентификатор V0 цепочки" обновлен на идентификатор 454a цепочки "Идентификатор V1 цепочки", чтобы отражать изменение конфигурации сети цепочек блоков для экземпляра цепочки блоков.

[0090] На 750, UBCDN-владелец подписывает обновленное UBCDN экземпляра цепочки блоков, например, с использованием закрытого ключа UBCDN-владельца. Обновленное UBCDN экземпляра цепочки блоков включает в себя доменное имя цепочки блоков для экземпляра цепочки блоков и обновленный идентификатор цепочки для экземпляра цепочки блоков. Например, как проиллюстрировано на фиг. 4, обновленное UBCDN экземпляра цепочки блоков включает в себя идентичное доменное имя 442a цепочки блоков "Example1.chain" и обновленный идентификатор 454a цепочки "Идентификатор V1 цепочки".

[0091] На 760, UBCDN-владелец публикует обновленное UBCDN-сообщение экземпляра цепочки блоков. Обновленное UBCDN-сообщение включает в себя обновленное UBCDN экземпляра цепочки блоков, обновленную цифровую подпись UBCDN-владельца, получающуюся в результате подписания обновленного UBCDN, и сертификат домена UBCDN. Например, как проиллюстрировано на фиг. 4, UBCDN-владелец 430a выдает обновленные UBCDN-сообщения 450a, которые включают в себя доменное имя 442a цепочки блоков "Example1.chain" и обновленный идентификатор 454a цепочки "Идентификатор V1 цепочки", цифровую подпись 456a и сертификат 458a домена. Сертификат 458a домена может представлять собой сертификат 420a домена, выданный посредством CA 410 и принимаемый посредством UBCDN-владельца 430a от CA 410. Обновленная цифровая подпись 456a может получаться в результате подписания UBCDN-владельцем 430a обновленного UBCDN (т.е. доменного имени 442a цепочки блоков "Example1.chain" и обновленного идентификатора 454a цепочки "Идентификатор V0 цепочки" в этом случае) с использованием закрытого ключа UBCDN-владельца 430a.

[0092] Фиг. 8 иллюстрирует примерный процесс 800 ретранслятора для перекрестных цепочечных взаимодействий в унифицированной сети цепочек блоков, в соответствии с реализациями настоящего раскрытия. Унифицированная сеть цепочек блоков включает в себя определенное число экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов. В

некоторых реализациях, примерный процесс 800 может выполняться с использованием одной или более машиноисполняемых программ, выполняемых с использованием одного или более вычислительных устройств. Для ясности представления, нижеприведенное описание, в общем, описывает процесс 800 в контексте других чертежей в этом описании. Например, примерный процесс 800, который может выполняться посредством ретранслятора в унифицированной сети цепочек блоков. Тем не менее, следует понимать, что процесс 800 может выполняться, например, посредством любой подходящей системы, окружения, программного обеспечения и аппаратных средств, либо комбинации систем, окружений, программного обеспечения и аппаратных средств, надлежащим образом. Например, ретранслятор может представлять собой узел (например, вычислительную систему 106 или 108, как описано относительно фиг. 1, или узел 214, как описано относительно фиг. 2), экземпляр цепочки блоков (например, сеть 102 цепочек блоков или сеть 212 цепочек блоков) либо другую компьютерную систему в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, различные этапы процесса 800 могут выполняться параллельно, в комбинации, циклически или в любом порядке.

[0093] На 810, ретранслятор, который связывается с возможностью взаимодействия с первым экземпляром цепочки блоков и вторым экземпляром цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, идентифицирует доменное имя цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков. Доменное имя цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор первого экземпляра цепочки блоков и уникально соответствует идентификатору цепочки для первого экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, доменное имя цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков включает в себя первую читаемую человеком метку.

[0094] На 820, ретранслятор идентифицирует доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков. Доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор второго экземпляра цепочки блоков и уникально соответствует идентификатору цепочки для второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков включает в себя вторую читаемую человеком метку.

[0095] В некоторых реализациях, ретранслятор может обозначать локальный идентификатор для каждой цепочки блоков, которая связывается с возможностью взаимодействия. Локальный идентификатор обозначается для использования ретранслятора и не может использоваться посредством других узлов или ретрансляторов в унифицированной сети цепочек блоков. В некоторых реализациях, идентификация доменного имени цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков включает в себя использование доменного имени цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков в качестве локального идентификатора первого экземпляра цепочки блоков или замену локального идентификатора первого экземпляра цепочки блоков на доменное имя цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков. Аналогично, идентификация доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков включает в себя использование доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков в качестве локального идентификатора второго экземпляра цепочки блоков или замену уникального идентификатора второго экземпляра цепочки блоков на доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков.

[0096] На 830, ретранслятор принимает запрос на доступ для осуществления доступа

ко второму экземпляру цепочки блоков. Запрос на доступ включает в себя доменное имя цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков.

5 [0097] На 840, ретранслятор идентифицирует идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков. Идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки
блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки
блоков.

10 [0098] В некоторых реализациях, идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго
экземпляра цепочки блоков включает в себя идентификацию идентификатора цепочки
для второго экземпляра цепочки блоков согласно информации поиска, локально
хранящейся в ретрансляторе на основе доменного имени цепочки блоков.

15 [0099] В некоторых реализациях, идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго
экземпляра цепочки блоков включает в себя идентификацию идентификатора цепочки
для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков
для второго экземпляра цепочки блоков от удаленного сервера унифицированных
доменных имен цепочек блоков.

20 [00100] На 850, ретранслятор предоставляет доступ ко второму экземпляру цепочки
блоков для первого экземпляра цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек
блоков, указываемой посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра
цепочки блоков. В некоторых реализациях, ретранслятор предоставляет доступ ко
второму экземпляру цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков согласно
25 протоколу связи, спроектированному с возможностью перекрестных цепочечных
взаимодействий. Например, ретранслятор может загружать конфигурацию сети цепочек
блоков, указываемую посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра
цепочки блоков, соответствующего доменному имени цепочки блоков для второго
экземпляра цепочки блоков. Ретранслятор использует конфигурацию сети цепочек
30 блоков для того, чтобы соединиться со вторым экземпляром цепочки блоков, получает
результат, запрашиваемый посредством первого экземпляра цепочки блоков от второго
экземпляра цепочки блоков, и возвращает результат, запрашиваемый посредством
первого экземпляра цепочки блоков, в первый экземпляр цепочки блоков, например,
согласно примерным технологиям, описанным относительно фиг. 5.

35 [00101] В некоторых реализациях, предоставление, посредством ретранслятора,
доступа ко второму экземпляру цепочки блоков для первого экземпляра цепочки блоков
на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой посредством идентификатора
цепочки для второго экземпляра цепочки блоков, включает в себя предоставление,
посредством ретранслятора, доступа ко второму экземпляру цепочки блоков для
первого экземпляра цепочки блоков через второй ретранслятор.

40 [00102] В некоторых реализациях, конфигурация сети цепочек блоков, указываемая
посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков,
идентифицируется посредством второго ретранслятора на основе идентичного
идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков. В некоторых
реализациях, ко второму экземпляру цепочки блоков осуществляется доступ посредством
45 второго ретранслятора на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой
посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков. Другими
словами, первый экземпляр цепочки блоков может использовать идентичное доменное
имя второго экземпляра цепочки блоков независимо от того, какой ретранслятор или

сколько ретрансляторов используются для того, чтобы взаимодействовать со вторым экземпляром цепочки блоков.

5 [00103] В некоторых реализациях, конфигурация сети цепочек блоков, указываемая посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков, идентифицируется посредством второго ретранслятора согласно информации поиска, локально хранящейся во втором ретрансляторе на основе идентичного идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

10 [00104] В некоторых реализациях, конфигурация сети цепочек блоков, указываемая посредством идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков, идентифицируется посредством второго ретранслятора на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков от удаленного сервера унифицированных доменных имен цепочек блоков.

15 [00105] Описанные признаки могут реализовываться в цифровой электронной схеме или в компьютерных аппаратных средствах, микропрограммном обеспечении, программном обеспечении либо в комбинациях вышеозначенного. Оборудование может реализовываться в компьютерном программном продукте, материально осуществленном на носителе информации (например, на машиночитаемом устройстве хранения данных) для выполнения посредством программируемого процессора; и этапы способа могут выполняться посредством программируемого процессора, выполняющего программу инструкций, чтобы выполнять функции описанных реализаций посредством обработки входных данных и формирования вывода. Описанные признаки могут реализовываться преимущественно в одной или более компьютерных программ, которые выполняются в программируемой системе, включающей в себя, по меньшей мере, один программируемый процессор, соединенный с возможностью принимать данные и инструкции и передавать данные и инструкции в систему хранения данных, по меньшей мере, одно устройство ввода и, по меньшей мере, одно устройство вывода. Компьютерная программа представляет собой набор инструкций, которые могут использоваться, прямо или косвенно, в компьютере, чтобы выполнять определенную активность или обеспечивать определенный результат. Компьютерная программа может быть написана на любой форме языка программирования, включающей в себя компилированные или интерпретируемые языки, и она может развертываться в любой форме, в том числе в качестве автономной программы или в качестве модуля, компонента, вложенной процедуры или другого блока, подходящего для использования в вычислительном окружении.

30 [00106] Подходящие процессоры для выполнения программы инструкций включают в себя, в качестве примера, микропроцессоры общего и специального назначения и единственный процессор либо один из нескольких процессоров любого вида компьютера. В общем, процессор принимает инструкции и данные из постоянного запоминающего устройства или оперативного запоминающего устройства, или из того и из другого. Элементы компьютера могут включать в себя процессор для выполнения инструкций и одно или более запоминающих устройств для хранения инструкций и данных. Обычно, компьютер также может включать в себя или функционально соединяться с возможностью взаимодействия с одним или более устройствами хранения данных большой емкости для хранения файлов данных; такие устройства включают в себя магнитные диски, такие как внутренние жесткие диски и съемные диски; магнитооптические диски; и оптические диски. Устройства хранения, подходящие для материального осуществления компьютерных программных инструкций и данных, включают в себя все формы долговременного запоминающего устройства, включающие

в себя в качестве примера полупроводниковые запоминающие устройства, такие как EPROM, EEPROM и устройства флэш-памяти; магнитные диски, такие как внутренние жесткие диски и съемные диски; магнитооптические диски; и CD-ROM- и DVD-ROM-диски. Процессор и запоминающее устройство могут дополняться посредством или

5 включаться в специализированные интегральные схемы (ASIC).

[00107] Чтобы предоставлять взаимодействие с пользователем, признаки могут реализовываться на компьютере, имеющем устройство отображения, такое как монитор на электронно-лучевой трубке (CRT) или жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) для отображения информации пользователю, и клавиатуру и указательное устройство,

10 такое как мышь или шаровой манипулятор, посредством которого пользователь может предоставлять ввод в компьютер.

[00108] Признаки могут реализовываться в компьютерной системе, которая включает в себя внутренний интерфейсный компонент, такой как сервер данных, либо которая включает в себя промежуточный программный компонент, такой как сервер приложений

15 или Интернет-сервер, либо которая включает в себя внешний интерфейсный компонент, такой как клиентский компьютер, имеющий графический пользовательский интерфейс или Интернет-браузер, либо любую их комбинацию. Компоненты системы могут соединяться посредством любой формы или среды цифровой передачи данных, такой как сеть связи. Примеры сетей связи включают в себя, например, локальную

20 вычислительную сеть (LAN), глобальную вычислительную сеть (WAN) и компьютеры и сети, формирующие Интернет.

[00109] Компьютерная система может включать в себя клиенты и серверы. Клиент и сервер, в общем, являются удаленными друг от друга и типично взаимодействуют через сеть, к примеру, через описанную сеть. Взаимосвязь клиента и сервера

25 осуществляется на основе компьютерных программ, работающих на соответствующих компьютерах и имеющих клиент-серверную взаимосвязь друг с другом.

[00110] Помимо этого, логические последовательности операций, проиллюстрированные на чертежах, не требуют показанного конкретного порядка или последовательного порядка для того, чтобы достигать требуемых результатов.

30 Помимо этого, другие этапы могут предоставляться, или этапы могут исключаться из описанных последовательностей операций, и другие компоненты могут добавляться или удаляться из описанных систем. Соответственно, эти и другие реализации находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения.

[00111] Выше описывается определенное число реализаций настоящего раскрытия. Тем не менее, следует понимать, что различные модификации могут вноситься без отступления от сущности и объема настоящего раскрытия. Соответственно, эти и другие реализации находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

40 1. Машинореализуемый способ для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков, содержащий этапы, на которых:

получают, посредством клиентского узла первого экземпляра цепочки блоков, доменное имя цепочки блоков второго, другого экземпляра цепочки блоков, при этом:

доменное имя цепочки блоков представляет собой уникальный идентификатор

45 второго экземпляра цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков, содержащей множество экземпляров цепочки блоков, которые связываются с возможностью взаимодействия посредством двух или более ретрансляторов,

доменное имя цепочки блоков содержит читаемую человеком метку, и

доменное имя цепочки блоков уникально соответствует идентификатору цепочки для второго экземпляра цепочки блоков;

идентифицируют идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков, при этом идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков указывает конфигурацию сети цепочек блоков для второго экземпляра цепочки блоков; и

осуществляют, посредством клиентского узла, доступ ко второму экземпляру цепочки блоков на основе конфигурации сети цепочек блоков, указываемой идентификатором цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

2. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этап, на котором выполняют перекрестные цепочечные транзакции между первым экземпляром цепочки блоков и вторым экземпляром цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков для второго экземпляра цепочки блоков.

3. Способ по п. 1, в котором читаемая человеком метка содержит текстовую метку.

4. Способ по п. 1, в котором идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков содержит хеш-значение порождающего блока второго экземпляра цепочки блоков и идентификатор сети второго экземпляра цепочки блоков.

5. Способ по п. 1, в котором каждый из множества экземпляров цепочки блоков в унифицированной сети цепочек блоков имеет только одно доменное имя цепочки блоков, которое уникально идентифицирует каждый из множества экземпляров цепочки блоков.

6. Способ по п. 1, в котором идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков содержит этап, на котором идентифицируют идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков согласно информации поиска, локально хранящейся в клиентском узле на основе доменного имени цепочки блоков.

7. Способ по п. 1, в котором идентификация идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков на основе доменного имени цепочки блоков содержит этапы, на которых:

отправляют на сервер унифицированных доменных имен цепочек блоков запрос, который включает в себя доменное имя цепочки блоков для идентификации идентификатора цепочки для второго экземпляра цепочки блоков; и

принимают от сервера унифицированных доменных имен цепочек блоков ответ, который включает в себя идентификатор цепочки для второго экземпляра цепочки блоков.

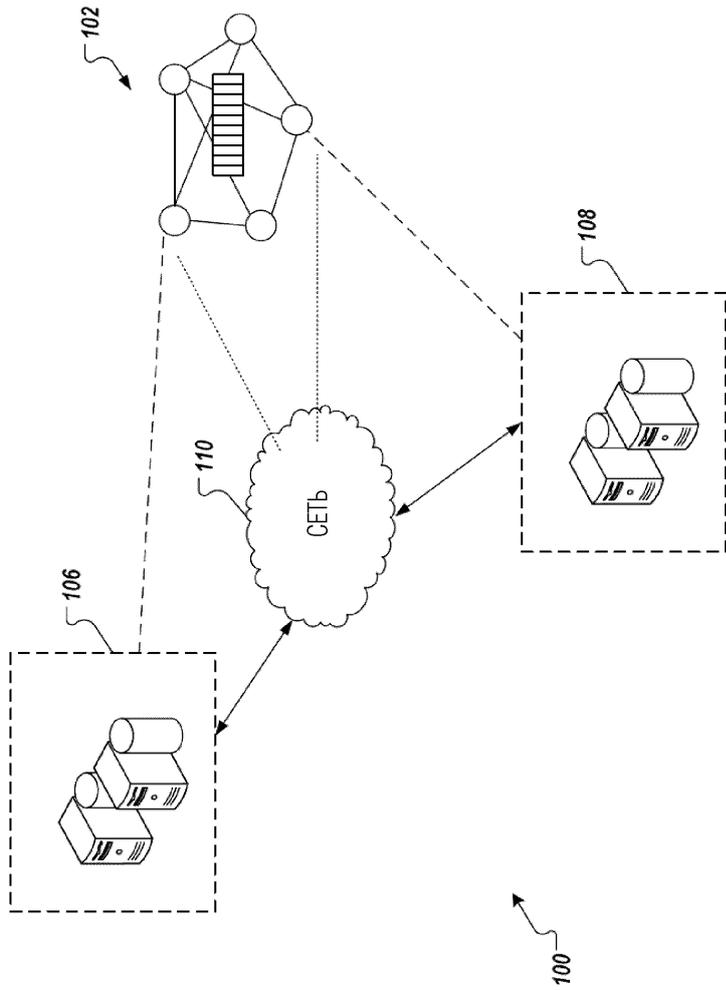
8. Способ по п. 1, в котором первый экземпляр цепочки блоков и второй экземпляр цепочки блоков развертываются на основе различных платформ для работы с цепочками блоков.

9. Долговременный машиночитаемый носитель, который соединен с одним или более процессорами и на котором сохранены инструкции, которые при их исполнении одним или более процессорами предписывают одному или более процессорам выполнять операции в соответствии со способом по одному или более пп. 1-8.

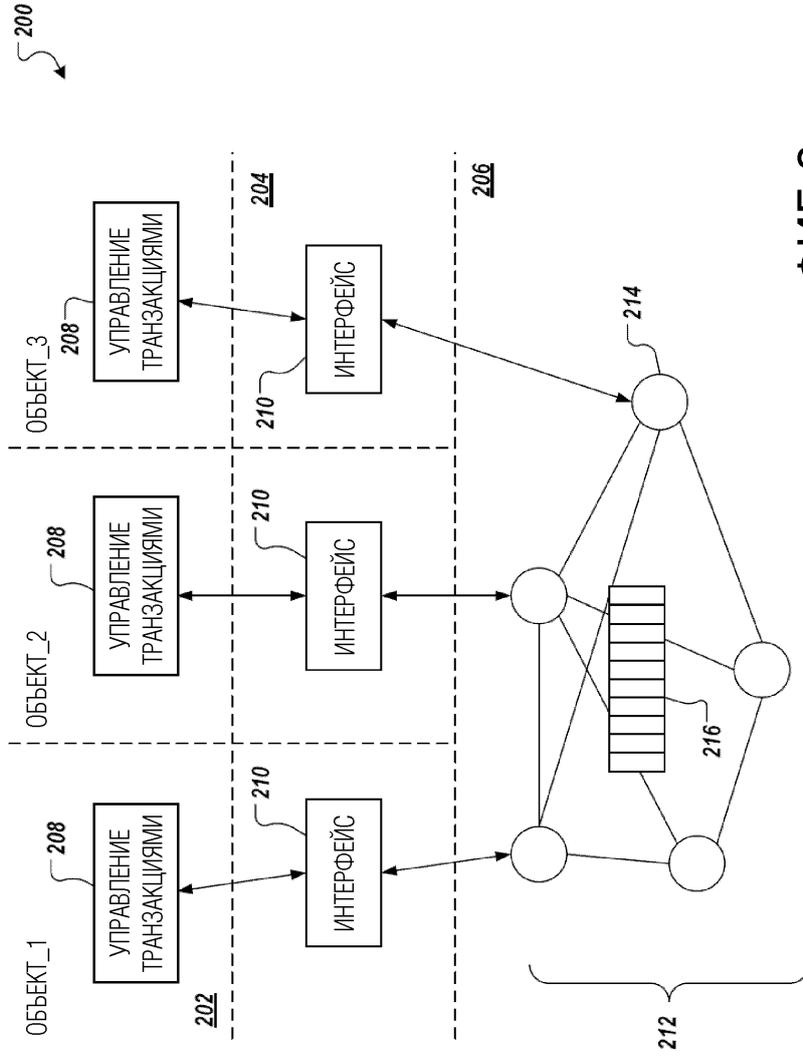
10. Система для перекрестных цепочечных взаимодействий в системах цепочек блоков, включающая в себя:

вычислительное устройство; и

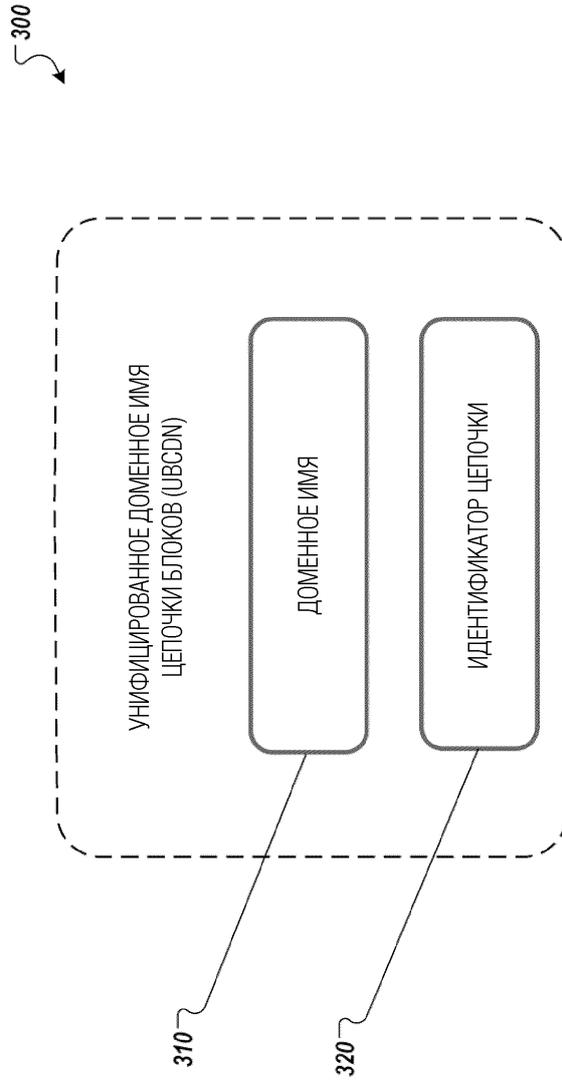
машиночитаемое устройство хранения данных, которое соединено с вычислительным устройством и на котором сохранены инструкции, которые при их исполнении вычислительным устройством предписывают вычислительному устройству выполнять операции в соответствии со способом по одному или более из пп. 1-8.



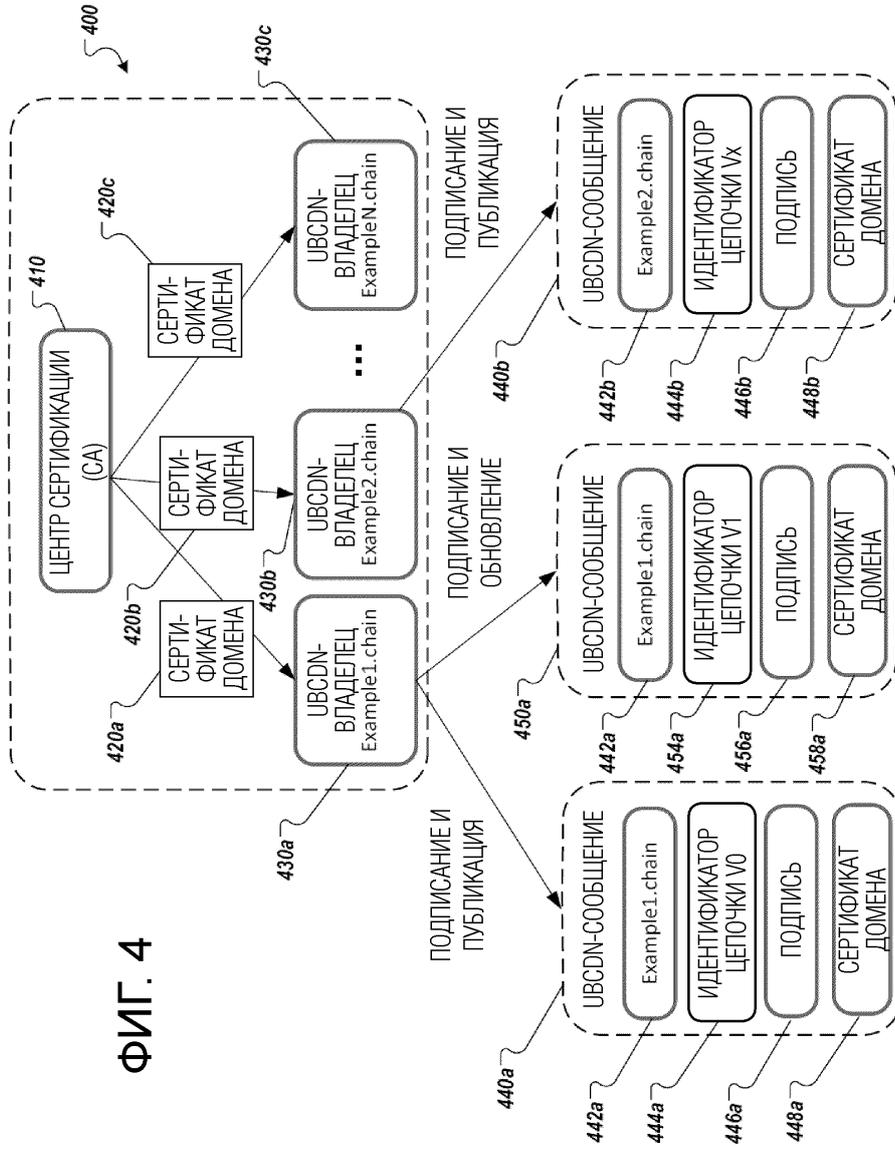
ФИГ. 1



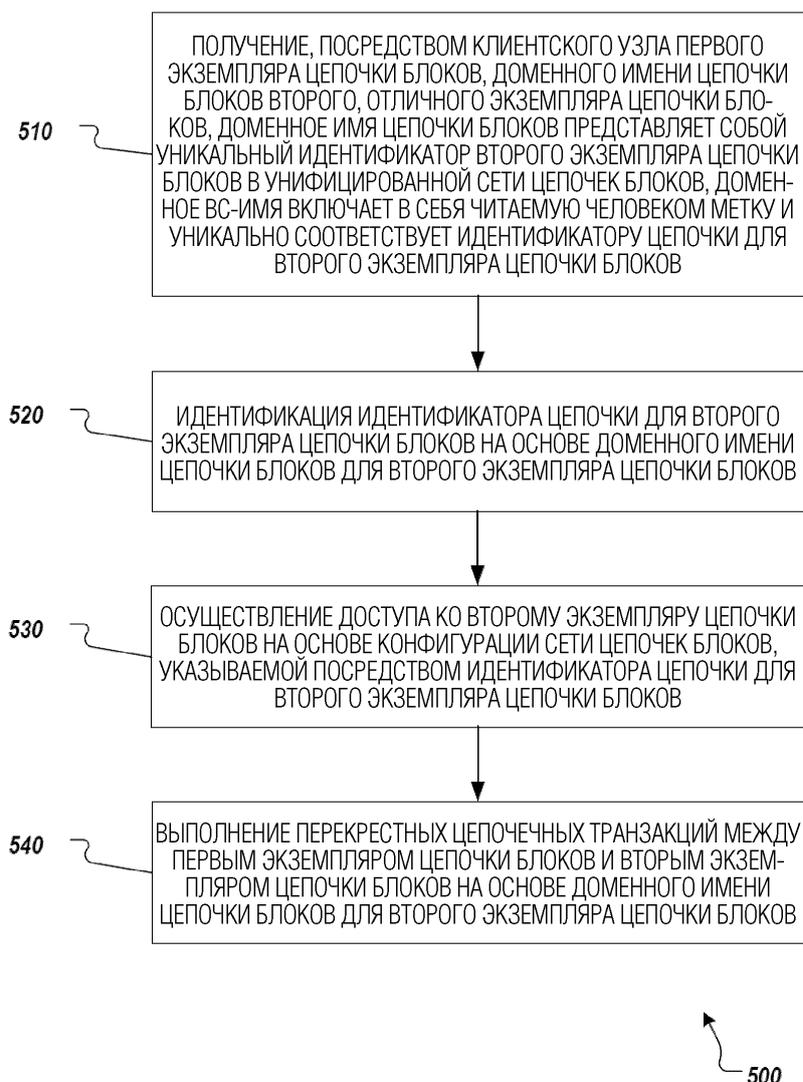
ФИГ. 2



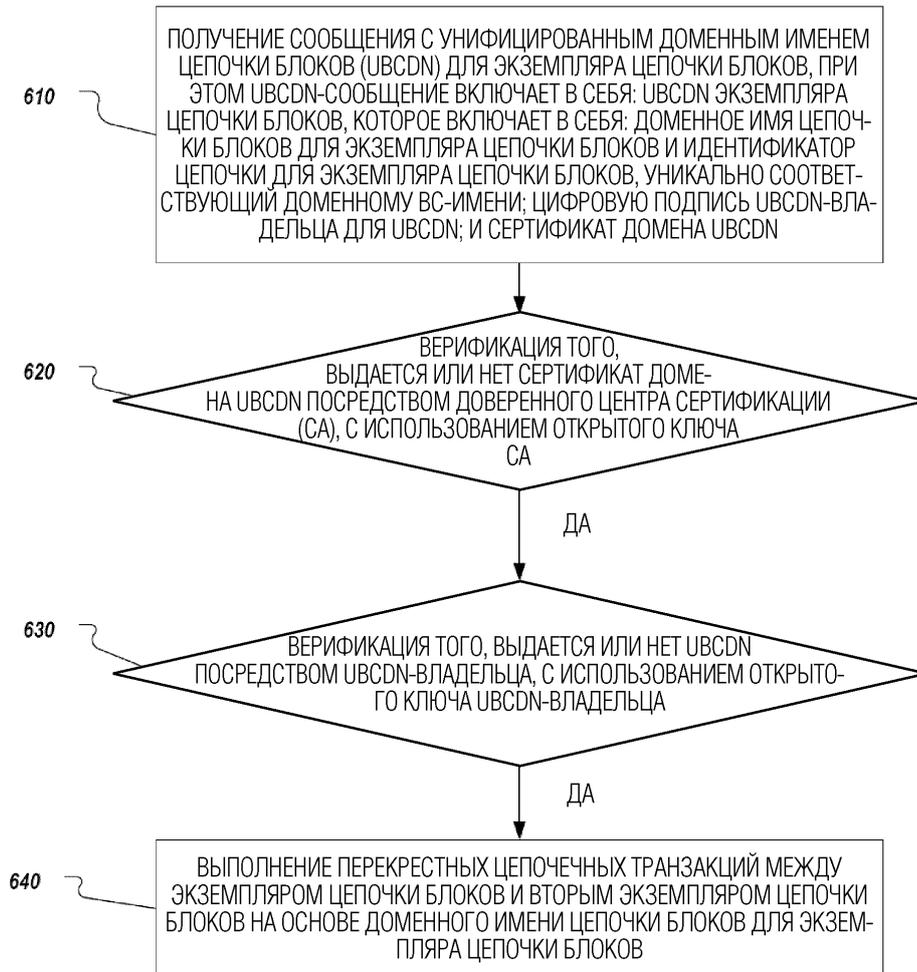
ФИГ. 3



5/8



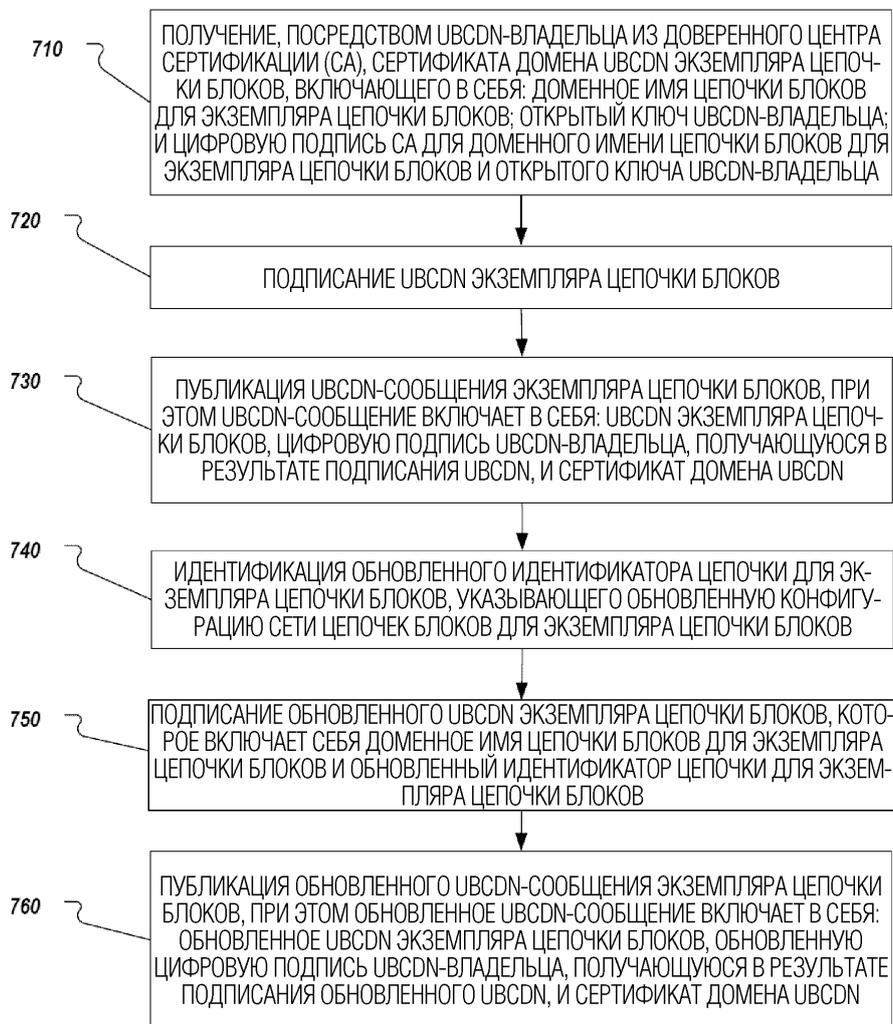
ФИГ. 5



600

ФИГ. 6

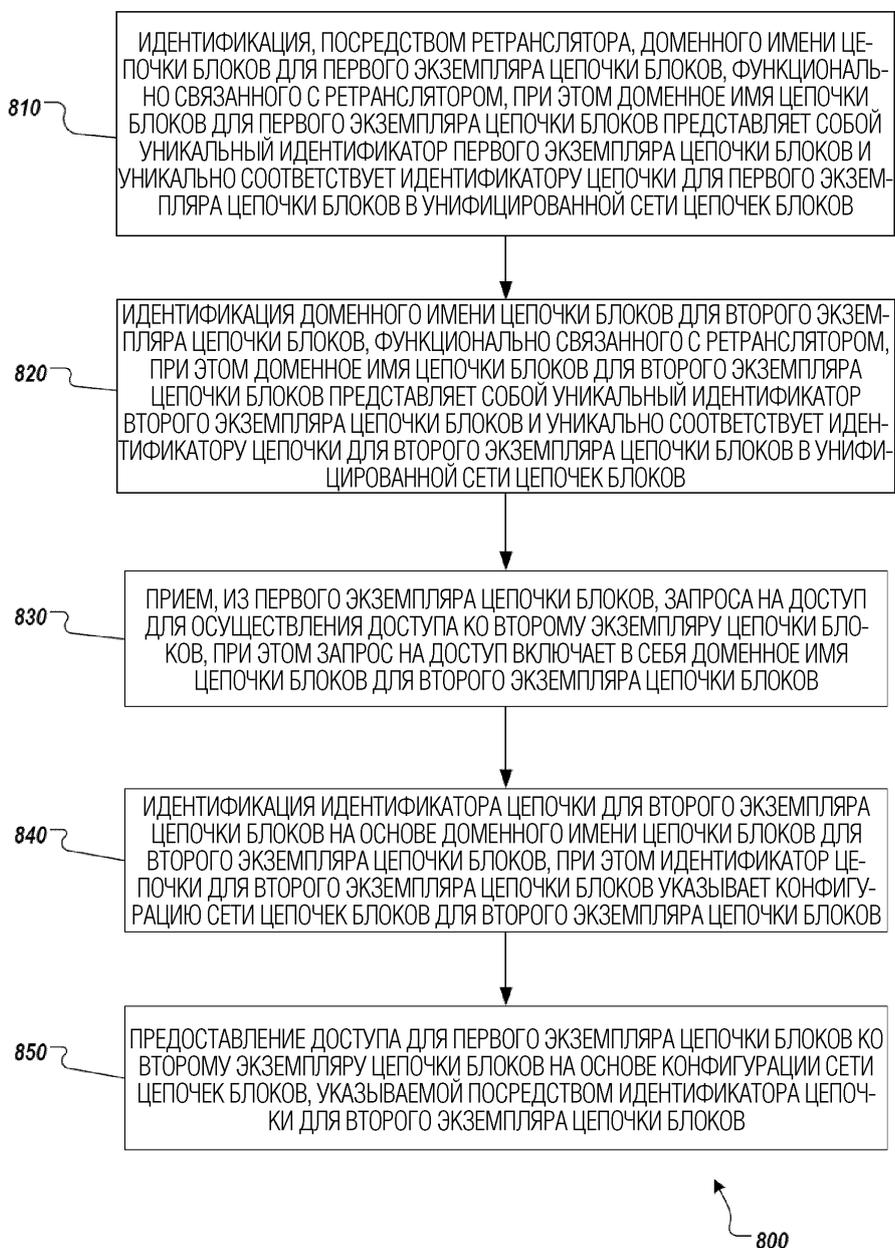
7/8



700

ФИГ. 7

8/8



ФИГ. 8