

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040897**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.12

(21) Номер заявки
202190711

(22) Дата подачи заявки
2018.09.07

(51) Int. Cl. *H04M 15/00* (2006.01)
H04M 15/02 (2006.01)
H04L 12/14 (2006.01)
H04W 4/24 (2018.01)
H04M 17/02 (2006.01)

**(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ДЛЯ ОНЛАЙНОВОЙ ТАРИФИКАЦИИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

(43) 2021.07.30

(86) PCT/EP2018/074213

(87) WO 2020/048619 2020.03.12

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭФФОРТЕЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ (ВЕ)

(56) EP-A1-2107464
US-A-6029062
US-A1-2010304710
US-A1-2014011472
EP-A1-3145224
US-A1-2009063315

(72) Изобретатель:
Дончев Эмануил (ВЕ)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Компьютерно-реализуемый способ онлайн-тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени, содержащий этапы, на которых (i) выполняют алгоритм деньги-в-время, вычисляющий баланс времени на основе параметров тарификации и баланса кошелька; (ii) если баланс времени больше нуля, создают запись данных тарификации, CDR, и записывают в ней отметку времени начала, устанавливают таймер завершения сеанса на основе баланса времени и подтверждают сеанс связи; (iii) если баланс времени не больше нуля или по истечению таймера завершения сеанса, выдают инструкцию на завершение сеанса связи, при этом по истечению таймера завершения сеанса отметка времени окончания записывается в CDR. Предложена онлайн-система тарификации, OCS, реализующая данный способ.

B1**040897****040897****B1**

Область техники

Настоящее изобретение относится к системе и способу для онлайн-тарификации в режиме реального времени предпочтительно в телекоммуникационной сети.

Уровень техники

В настоящее время большая часть услуг связи, предоставляемых по мобильным телекоммуникационным сетям, представляет собой, в основном, сеансы связи, как, например, голосовые вызовы, и события связи, которые относятся к услугам транзакции кошелька, как, например, SMS, MMS, сеансы передачи мобильных данных.

Существует многообразие способов для обеспечения калькуляции затрат применительно к тарификации пользователей таких услуг связи. Общим способом является онлайн-тарификация, при которой после покупки, например, предоплаченной услуги связи поставщик услуг связи взимает с пользователя плату на основе различных параметров тарификации.

В целом, онлайн-система тарификации (OCS) устанавливается в телекоммуникационной сети, в которой стандартный протокол сигнализации используется для сообщения информации в телекоммуникационной сети. Более того, услуги связи обычно выполняются в энергонезависимой памяти, такой как память с произвольным доступом (RAM), телекоммуникационной сети.

Рост числа пользователей услуг связи вызывал напряжение в стандартном протоколе сигнализации касательно обеспечения эффективной связи для больших объемов информации в телекоммуникационной сети. Это часто приводило к неточной тарификации. Примером этого является то, когда продолжительность сеанса связи, отображаемого пользователю в режиме реального времени, является либо длиннее, либо короче тарифицированной продолжительности в базе данных поставщика услуги связи. В первом случае это может привести к финансовым потерям поставщика услуг связи. В последнем случае это может привести к недовольству пользователя.

Более того, постоянно увеличивающееся одновременное использование различных услуг связи пользователем усложняет способы тарификации и дополнительно увеличивает напряжение ресурсов телекоммуникационной сети.

Один подход для решения данной проблемы состоял в расширении и/или модернизации OCS для того, чтобы справляться с растущей потребностью в сетевых ресурсах. Однако данный подход имеет некоторые ограничения, в частности, возлагая большое финансовое бремя на поставщика услуг связи. Другим ограничением является возможность возникновения аппаратных сбоев и/или аварий при перегрузке модуля обработки, и, таким образом, приводя к потере сообщаемой информации. Это может вызывать неточную тарификацию услуг связи и может приводить к недовольству пользователя и/или финансовым потерям поставщика услуг связи.

Сущность изобретения

Вследствие этого цель изобретения состоит в предоставлении онлайн-системы тарификации и способа, которые не демонстрируют один или несколько из вышеупомянутых недостатков.

Целью изобретения может быть недопущение неточной тарификации услуги связи.

Аспект настоящего изобретения предоставляет реализуемый компьютером способ для онлайн-тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени, содержащий этап, на котором по созданию сеанса связи в телекоммуникационной сети собирают первые параметры тарификации для сеанса связи и баланс кошелька соответствующего пользователя. Сеанс связи может быть, но не ограничивается, голосовыми вызовами.

Способ дополнительно содержит этапы, на которых выполняют алгоритм деньги-в-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе первых параметров тарификации и баланса кошелька; определяют, является ли баланс времени больше нуля; по определению того, что баланс времени больше нуля, создают запись данных тарификации (CDR) и записывают в ней отметку времени начала, устанавливают таймер завершения сеанса на основе баланса времени и подтверждают для телекоммуникационной сети то, что сеанс связи может иметь место; и по определению того, что баланс времени не больше нуля или по истечению таймера завершения сеанса, выдают телекоммуникационной сети инструкцию на завершение сеанса связи, при этом по истечению таймера завершения сеанса отметка времени окончания записывается в CDR.

Таймер завершения сеанса может существовать независимо от других процессов в телекоммуникационной сети. В результате могут быть уменьшены любые помехи в отношении таймера завершения сеанса. Вследствие этого способ обеспечивает точную онлайн-тарификацию услуги связи в режиме реального времени.

Таймер завершения сеанса предоставляет оставшееся время, а не прошедшее время в сеансе связи. В результате, нет необходимости в непрерывном сообщении информации посредством стандартного протокола сигнализации, чтобы определять статус сеанса связи в телекоммуникационной сети. Это может эффективно сокращать объем информации, сообщаемой в телекоммуникационной сети. Преимуществом является то, что способ онлайн-тарификации в режиме реального времени может быть использован для увеличения скорости сообщения информации во время услуги связи. Например, модули связи и обработки могут быть использованы менее часто, чтобы сообщать информацию услуги связи, что

увеличивает эффективность имеющей место услуги связи, а также снижает информационный трафик по стандартному протоколу сигнализации.

Кроме того, поскольку способ обеспечивает сокращение частоты сообщаемой информации, способ может, помимо использования непостоянной памяти, также использовать дисковую, флэш или постоянную память, не оказывая влияния на эффективность имеющей место услуги связи. Преимуществом является то, что использование дисковой, флэш или постоянной памяти телекоммуникационной сети может уменьшать риск потери любой сообщаемой информации. Например, надежность дисковой, флэш или постоянной памяти может не допускать потери информации связи или события связи из-за любого возникновения аппаратного сбоя или аварии, вызванных перегрузкой модуля обработки или по другой причине, и может сокращать затраты на техническое обслуживание, такие как затраты на простой.

В соответствии с вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этап, на котором сообщают информацию телекоммуникационной сети для отображения таймера завершения сеанса соответствующему пользователю. Преимуществом является то, что способ обеспечивает в режиме реального времени отображение времени, оставшегося для услуги связи, и, таким образом, повышает удовлетворенность пользователя.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этап, на котором по приему информации от телекоммуникационной сети о том, что сеанс связи был завершен, удаляют таймер завершения сеанса и записывают отметку времени окончания в CDR на основе времени, истекшего по таймеру завершения сеанса. Таким образом, способ обеспечивает уменьшение количества таймеров завершения сеанса, которые не требуются.

В соответствии с вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этапы, на которых по увеличению или уменьшению баланса кошелька определяют, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; по определению того, что присутствует незавершенная CDR для соответствующего пользователя, выполняют алгоритм деньги-в-время на основе первых параметров тарификации и увеличенного или уменьшенного баланса кошелька и обновляют таймер завершения сеанса соответствующим образом. Таким образом, точно обновляя баланс кошелька и оставшееся время в сеансе связи.

Для целей данного документа понятие "незавершенная CDR" относится к созданной CDR, которая содержит отметку времени начала, но не отметку времени окончания.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этапы, на которых по созданию события связи, относящегося к соответствующему пользователю, собирают тариф за событие связи и баланс кошелька соответствующего пользователя; определяют, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, определяют, может ли иметь место событие связи, на основе баланса кошелька, тарифа за событие связи и текущей стоимости сеанса связи, соответствующего незавершенной CDR.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этапы, на которых устанавливают "сейчас" (т.е. настоящее время) в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR; выполняют алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала и предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации; и сравнивают тариф за событие связи с текущим балансом кошелька, который является балансом кошелька минус текущая стоимость. Таким образом, способ обеспечивает точную тарификацию события связи при том, что имеет место сеанс связи.

В соответствии с другим вариантом осуществления способ может дополнительно содержать этапы, на которых по смене первых параметров тарификации на вторые параметры тарификации определяют, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, устанавливают "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR; выполняют алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала, предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации, и уменьшают баланс кошелька путем вычитания вычисленной текущей стоимости; и выполняют алгоритм деньги-в-время на основе уменьшенного баланса кошелька и вторых параметров тарификации и обновляют таймер завершения сеанса соответствующим образом. Соответственно, способ обеспечивает относительно быстрое изменение параметров тарификации при том, что имеет место сеанс связи, и позволяет гарантировать поставщику услуг связи то, что тарификация всех услуг связи осуществляется с использованием актуальных параметров тарификации и баланса кошелька.

Аспект настоящего изобретения также предоставляет онлайнную систему тарификации (OCS) для онлайнной тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени, выполненную с возможностью выполнения способа.

Система содержит модуль связи, выполненный с возможностью осуществления связи с телекоммуникационной сетью, и модуль обработки, выполненный с возможностью по созданию сеанса связи в телекоммуникационной сети, сбора первых параметров тарификации для сеанса связи и баланса кошелька

соответствующего пользователя.

Модуль обработки в системе дополнительно выполнен с возможностью выполнять алгоритм деньги-в-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе первых параметров тарификации и баланса кошелька; определять, является ли баланс времени больше нуля; по определению того, что баланс времени больше нуля, создавать запись данных тарификации, CDR, в модуле памяти и записывать в ней первую отметку времени начала, устанавливать таймер завершения сеанса на основе баланса времени и подтверждать для телекоммуникационной сети то, что сеанс связи может иметь место; и по определению того, что баланс времени не больше нуля, или по истечению таймера завершения сеанса выдавать телекоммуникационной сети инструкцию на завершение сеанса связи, при этом по истечению таймера завершения сеанса отметка времени окончания записывается в CDR.

В вариантах осуществления модуль связи может дополнительно быть выполнен с возможностью сообщать информацию телекоммуникационной сети для отображения таймера завершения сеанса соответствующему пользователю.

В вариантах осуществления модуль обработки может быть дополнительно выполнен с возможностью по приему информации от телекоммуникационной сети о том, что сеанс связи был завершен, удалять таймер завершения сеанса и записывать отметку времени окончания в CDR на основе времени, истекшего по таймеру завершения сеанса.

В вариантах осуществления модуль обработки может быть дополнительно выполнен с возможностью по увеличению или уменьшению баланса кошелька, определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; и, по определению того, что присутствует незавершенная CDR для соответствующего пользователя, выполнять алгоритм деньги-в-время на основе первых параметров тарификации и увеличенного или уменьшенного баланса кошелька и обновлять таймер завершения сеанса соответствующим образом.

В вариантах осуществления модуль обработки может быть дополнительно выполнен с возможностью по созданию события связи, относящегося к соответствующему пользователю, собирать тариф за событие связи и баланс кошелька соответствующего пользователя; определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; и по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, определять, может ли иметь место событие связи, на основе баланса кошелька, тарифа за событие связи и текущей стоимости сеанса связи, соответствующего незавершенной CDR.

В вариантах осуществления модуль обработки по определению того, может ли иметь место событие связи, на основе баланса кошелька может быть дополнительно выполнен с возможностью устанавливать "сейчас" (т.е. настоящее время) в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR; выполнять алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала, предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации; и сравнивать тариф за событие связи с текущим балансом кошелька, который является балансом кошелька минус текущая стоимость.

В вариантах осуществления модуль обработки может быть дополнительно выполнен с возможностью по смене первых параметров тарификации на вторые параметры тарификации, определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, устанавливать "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR; выполнять алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала, предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации, и уменьшать баланс кошелька путем вычитания вычисленной текущей стоимости; и выполнять алгоритм деньги-в-время на основе уменьшенного баланса кошелька и вторых параметров тарификации, обновлять таймер завершения сеанса соответствующим образом.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение будет рассмотрено более подробно ниже при обращении к прикрепленным чертежам, на которых

фиг. 1 изображает блок-схему, иллюстрирующую вариант осуществления способа для онлайн-тарификации сеанса связи, в соответствии с настоящим изобретением,

фиг. 2 - блок-схему, иллюстрирующую способ для завершения тарификации сеанса связи,

фиг. 3 - блок-схему, иллюстрирующую способ для считывания баланса кошелька,

фиг. 4 - блок-схему, иллюстрирующую способ для обновления баланса кошелька,

фиг. 5 - блок-схему, иллюстрирующую способ для онлайн-тарификации события связи,

фиг. 6 - блок-схему, иллюстрирующую способ для изменения параметров тарификации сеанса связи,

фиг. 7 - принципиальную схему, иллюстрирующую онлайн-систему тарификации (OCS),

фиг. 8 - принципиальную схему, иллюстрирующую данные тарификации.

Описание вариантов осуществления

Нижеследующие описания описывают только примерные варианты осуществления и не считаются

ограничивающими объем. Не подразумевается, что любое обращение в данном документе к изобретению сужает или ограничивает изобретение до конкретных признаков любого одного или нескольких примерных вариантов осуществления, раскрытых в настоящем техническом описании.

Кроме того, понятия первый, второй, третий и аналогичные в описании и в формуле изобретения используются для того, чтобы различать аналогичные элементы, а не обязательно для описания логического или хронологического порядка. Понятия являются взаимозаменяемыми при соответствующих обстоятельствах, и варианты осуществления изобретения могут работать в последовательностях отличных от описанных или проиллюстрированных в данном документе.

Первый вариант осуществления онлайн-системы тарификации (OCS) и способа для онлайн-тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени в соответствии с изобретением будет описан со ссылкой на фиг. 7. OCS 10 содержит модуль 11 связи, выполненный с возможностью осуществления связи с телекоммуникационной сетью 20, модуль 12 обработки и по меньшей мере один модуль 13 памяти, в форме RAM и/или ROM для хранения данных и/или алгоритмов, которые должны исполняться модулем 12 обработки.

(Мобильная) телекоммуникационная сеть 20 и оборудование или устройство 39 пользователя являются известными в области техники и, вследствие этого, не будут описаны более подробно в данном документе.

Модуль 12 обработки OCS 10 выполнен с возможностью по созданию сеанса связи в телекоммуникационной сети 20 с участием пользователя 30, сеанс которого должен быть тарифицирован, собирать применимые в настоящий момент параметры 21 тарификации (например, тарифный план) и баланс 22 кошелька соответствующего пользователя 30. Параметры 21 и баланс 22 кошелька используются для определения того, достаточен ли баланс пользователя для обеспечения сеанса связи, и если так, то насколько долго может продолжаться сеанс. В показанном варианте осуществления параметры 21 тарификации и баланс 22 кошелька собираются из базы 25 данных поставщика сети, но в альтернативных вариантах осуществления данная информация также может храниться в OCS.

В частности, модуль 12 обработки выполнен с возможностью выполнять алгоритм 14 деньги-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе применимых в настоящий момент параметров 21 тарификации и баланса 22 кошелька, и определять, является ли вычисленный баланс времени больше нуля. По определению того, что баланс времени больше нуля, модуль обработки создает запись 15 данных тарификации, CDR, в модуле 13 памяти и записывает в ней первую отметку времени начала, устанавливает таймер 17 завершения сеанса на основе вычисленного баланса 23 времени и подтверждает для телекоммуникационной сети 20 то, что сеанс связи может иметь место. По определению того, что баланс времени не больше нуля, или по истечению таймера 30 завершения сеанса модуль обработки инструктирует телекоммуникационную сеть 20 завершить сеанс связи. Если завершение следует из истечения таймера завершения сеанса, то отметка времени окончания записывается в CDR 15 таким образом, что CDR становится завершенной записью.

CDR может содержать информацию о тарифицируемых услугах связи, которая относится к идентификации источника и получателя (например, ID пользователя, ID устройства, ID счета и/или номер телефона), идентификации услуги связи (например, голос, Интернет, SMS, MMS и т.д.), отметке времени начала и окончания (например, дата и время) и продолжительности (например, в миллисекундах, секундах, минутах и/или часах) сеанса связи, статусу завершения услуги связи, объему перенесенных данных (в килобайтах, мегабайтах и/или гигабайтах), объему единиц использования (например, пользователь загрузил 1 фильм) и т.д. CDR также может называться "подробной записью о вызове (наборе номера)" или упоминаться как "подробная запись об использовании (UDR)".

Параметры тарификации могут содержать информацию, чтобы определять правила тарификации на основе времени или дня (например, дневное время, пиковое время, непиковое время, выходные дни, будние дни и т.д.), сети-источника и сети-получателя (например, внутри сети, вне сети, международная, национальная, закрытой группы пользователя и т.д.), стимулирования (например, демонстрация, пакет и т.д.), ставок тарификации, единиц тарификации (например, ставки тарификации исходя из миллисекунд, секунд, минут и т.д.) услуги связи.

Фиг. 8 показывает подробности части модуля 13 памяти, в которой хранятся CDR. Показано несколько CDR 15a, 15b, 15c, каждая из которых содержит поле для ввода отметки времени начала и отметки времени окончания (наряду с другими полями, идентифицирующими пользователя и т.д., которые не показаны). Как показано, применительно по меньшей мере к одной CDR 15b поле времени начала может быть записано, притом что поле времени окончания по-прежнему может быть пустым. В соответствии с настоящим изобретением такая CDR называется незавершенной CDR, отражая происходящий или еще незавершенный сеанс связи. Таким образом, OCS способна определять, присутствует ли для соответствующего пользователя происходящий сеанс связи, путем простого поиска в своем модуле 13 памяти, без взаимодействия с поставщиком (провайдером) сети.

Модуль 11 связи может быть дополнительно выполнен с возможностью сообщать информацию телекоммуникационной сети 20, которая может в свою очередь сообщать данную информацию далее устройству 30 пользователя для отображения таймера 17 завершения сеанса в режиме реального времени

соответствующему пользователю. Это может принимать вид отображения оставшегося времени сеанса на дисплее мобильного устройства пользователя, например в телекоммуникационном приложении 31, которое выполняется на упомянутом устройстве, или в отдельном приложении, например приложении, выполненном с возможностью отображения информации о счете пользователя, балансе кошелька пользователя и т.д., или другим способом.

Обращаясь к фиг. 1-6, теперь будут описаны варианты осуществления алгоритмов, исполняемых модулем 12 обработки в OCS 10.

Вариант осуществления алгоритма 1 для запуска сеанса связи и онлайн-тарификации сеанса связи в режиме реального времени в соответствии с изобретением будет описан со ссылкой на фиг. 1. На этапе 101 модуль 12 обработки принимает от сети 20 уведомление о создании сеанса связи для пользователя 30. На этапе 102 модуль 12 обработки собирает применимые в настоящий момент параметры 21 тарификации для сеанса связи и баланс 22 кошелька соответствующего пользователя 30. Сеанс связи может быть, но не ограничен, голосовыми вызовами. Этап 103 содержит выполнение алгоритма 103 деньги-в-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе применимых в настоящий момент параметров 21 тарификации и баланса 22 кошелька. На этапе 104 модуль 12 обработки определяет, является ли баланс времени больше нуля. На этапе 105 по определению того, что баланс времени больше нуля, модуль 12 обработки создает CDR 15 в модуле 13 памяти и записывает в CDR отметку времени начала. На этапе 106 модуль 12 обработки запускает таймер 17 завершения сеанса на основе баланса времени, вычисленного на этапе 103, и на этапе 107 модуль 12 обработки подтверждает для телекоммуникационной сети 20, что сеанс связи может иметь место. Как только таймер 17 истекает, модуль 12 обработки перемещается к этапу 108, чтобы предписать сети 20 завершить сеанс.

Фиг. 2 показывает вариант осуществления алгоритма 2 для обработки окончания или завершения сеанса связи. На этапе 201 сеанс завершается, что может быть в результате истечения таймера 17 или завершением со стороны сети (например, когда пользователь вешает трубку или теряется соединение), и в этом случае модуль 12 обработки принимает уведомление о том, что сеанс завершается. На этапе 202 отметка времени окончания записывается в CDR 15. На этапе 203 модуль 12 обработки выполняет алгоритм 16 время-в-деньги, который содержит вычисление стоимости сеанса на основе отметки времени начала, отметки времени окончания и применимых в настоящий момент параметров тарификации. На этапе 204 обновляется баланс 23 кошелька, что может происходить в OCS 10 или в базе 25 данных сети.

Фиг. 3 показывает алгоритм 3 для считывания или обращения к балансу кошелька соответствующего пользователя, возможно при том, что имеет место сеанс связи. На этапе 301 модуль 12 обработки определяет, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR 15b (см. фиг. 8), которая не содержит отметку времени окончания, что является указанием на то, что сеанс связи продолжается для соответствующего пользователя 30. Если так, то модуль 12 обработки перемещается к этапу 302 и устанавливает "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR 15b. На этапе 303 модуль 12 обработки выполняет алгоритм 16 время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость происходящего сеанса на основе отметки времени начала, предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR 15b и применимых в настоящий момент параметров тарификации и чтобы вычислить текущий баланс, который является разностью между сохраненным балансом кошелька и вычисленной текущей стоимостью. На этапе 304 текущий баланс кошелька выводится в сеть 20. Если на этапе 301 определяется, что отсутствует незавершенная CDR, то это означает, что отсутствует происходящий сеанс связи для соответствующего пользователя и модуль 12 обработки сразу переходит к этапу 304, чтобы вывести баланс кошелька.

Фиг. 4 показывает вариант осуществления алгоритма 4 для обработки обновления баланса кошелька соответствующего пользователя, возможно при том, что имеет место сеанс связи. На этапе 401 модуль 12 обработки принимает, например, от сети 20, уведомление об увеличении или уменьшении баланса 22 кошелька. На этапе 402 модуль обработки определяет, присутствует ли для соответствующего пользователя 30 незавершенная CDR 15b (см. фиг. 8), которая не содержит отметку времени окончания. Если так, то модуль 12 обработки перемещается к этапу 403 и выполняет алгоритм деньги-в-время на основе применимых в настоящий момент параметров тарификации и увеличенного или уменьшенного баланса кошелька и обновляет таймер 17 завершения сеанса соответствующим образом на этапе 404. Если на этапе 402 определяется, что отсутствует незавершенная CDR, то это означает, что отсутствует происходящий сеанс связи для соответствующего пользователя и не нужно выполнять никаких дальнейших этапов.

Фиг. 5 показывает вариант осуществления алгоритма 5 для обработки события связи, аналогичного SMS или MMS, возможно при том, что имеет место сеанс связи. На этапе 501 модуль 12 обработки собирает тариф за событие связи и баланс 22 кошелька соответствующего пользователя. На этапе 503 модуль 12 обработки определяет, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR 15b (см. фиг. 8), которая не содержит отметку времени окончания. Если так, то модуль 12 обработки перемещается к этапу 504, чтобы определить, может ли иметь место событие связи (если нет, то обработка события связи просто разрешается или нет на основе того, достаточен ли баланс кошелька, что далее подробно не описано в данном документе). Решение на этапе 504 основывается на текущем балансе кошелька, тарифе за событие связи и текущей стоимости происходящего сеанса связи, соответствующего

незавершенной CDR, причем текущий баланс кошелька, например, вычисляется с использованием алгоритма 3 считывания кошелька по фиг. 3. Если тариф за событие связи выше текущего баланса кошелька, событие связи не допускается и модуль 12 обработки информирует сеть 20 соответствующим образом (этап 509). Если баланс кошелька достаточный, то событие допускается и модуль 12 обработки информирует сеть 20 соответствующим образом (этап 505) и затем баланс кошелька должен быть обновлен, что может быть сделано с использованием алгоритма 4 обновления кошелька на фиг. 4. Это приведет к обновлению таймера 17 завершения сеанса.

Фиг. 6 показывает вариант осуществления алгоритма 6 для обработки изменения параметров тарификации, возможно при том, что имеет место сеанс связи. На этапе 601 модуль 12 обработки уведомляется о смене первых параметров тарификации на вторые параметры тарификации. Это может включать в себя изменение тарифа, применимого для соответствующего пользователя как с определенного момента времени, при осуществлении роуминга пользователя из одной тарифной зоны в другую и аналогичного. На этапе 602 модуль обработки определяет в момент времени, когда изменение должно произойти, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR 15b (см. фиг. 8), которая не содержит отметку времени окончания и, таким образом, указывает на то, что присутствует происходящий сеанс. Если так, то следующими этапами являются этап 603 для установки "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR; этап 604 для выполнения алгоритма 16 время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость происходящего сеанса на основе отметки времени начала, предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации; этап 605 для уменьшения баланса кошелька путем вычитания вычисленной текущей стоимости; этап 606 для выполнения алгоритма 14 деньги-в-время на основе уменьшенного баланса кошелька и вторых параметров тарификации; и этап 607 для обновления таймера 17 завершения сеанса соответствующим образом. Если на этапе 602 незавершенная CDR не найдена, то это означает, что отсутствует происходящий сеанс для соответствующего пользователя и не нужно выполнять никаких дальнейших этапов.

В вариантах осуществления два или более сеансов связи, включающих в себя одного или более общих пользователей, могут быть обработаны одновременно путем выполнения способа, как определено в данном документе ранее, параллельно для каждого сеанса связи. Это может включать в себя добавление одного или более сеансов связи при том, что имеет место первый сеанс связи, либо слияние двух или нескольких сеансов связи. Это упоминается в данном документе как сеанс конференц-связи (например, групповой звонок). В вариантах осуществления тарификация пользователя, участвующего в сеансе конференц-связи, может быть осуществлена на основе параметров тарификации, применимых к сеансу конференц-связи и/или к каждому имеющему место сеансу связи, в котором участвует пользователь. В вариантах осуществления тарификация пользователя, запрашивающего сеанс конференц-связи, может быть осуществлена на основе параметров тарификации, применимых к сеансу конференц-связи и/или к каждому имеющему место сеансу связи.

В вариантах осуществления долговременный машиночитаемый носитель информации, содержащий машиноисполняемое программное обеспечение, которое, когда исполняется компьютерной системой, выполняет способ, как определено в данном документе ранее вариантами осуществления настоящего изобретения. Долговременный машиночитаемый носитель информации может включать в себя электрическое соединение с одним или несколькими проводами, портативную компьютерную дискету, жесткий диск, память с произвольным доступом (RAM), постоянную память (ROM), стираемую программируемую постоянную память (EPROM или флэш-память), портативную постоянную память на компакт диске (CD-ROM), оптическое запоминающее устройство, магнитное запоминающее устройство или любое подходящее сочетание вышеупомянутого. В контексте данного документа долговременный машиночитаемый носитель информации может быть любым вещественным носителем информации, который может содержать или хранить программу для использования посредством или в соединении с исполняющей инструкции системой, аппаратурой, устройством или модулем.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Компьютерно-реализуемый способ онлайн-тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени, содержащий этап, на котором по созданию (101) сеанса связи в телекоммуникационной сети собирают (102) первые параметры тарификации для сеанса связи и баланс кошелька соответствующего пользователя;

отличающийся тем, что дополнительно содержит этапы, на которых

1a) выполняют (103) алгоритм деньги-в-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе первых параметров тарификации и баланса кошелька;

1b) определяют (104), является ли баланс времени больше нуля;

1c) по определению того, что баланс времени больше нуля, создают (105) запись данных тарификации (CDR) и записывают (105) в ней отметку времени начала, устанавливают (106) таймер завершения сеанса на основе баланса времени и подтверждают (107) для телекоммуникационной сети то, что сеанс

связи может иметь место; и

1d) по определению того, что баланс времени не больше нуля, или по истечению таймера завершения сеанса инструктируют (108) телекоммуникационную сеть завершить сеанс связи, при этом по истечению таймера завершения сеанса отметка времени окончания записывается в CDR.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором сообщают телекоммуникационной сети информацию для отображения таймера завершения сеанса соответствующему пользователю.

3. Способ по любому одному из пп.1 и 2, дополнительно содержащий этап, на котором по приему от телекоммуникационной сети информации о том, что сеанс связи был завершен (201), удаляют таймер завершения сеанса и записывают (202) в CDR отметку времени окончания, соответствующую времени, истекшему по таймеру завершения сеанса.

4. Способ по любому одному из пп.1-3, дополнительно содержащий этапы, на которых

4a) по увеличению (401) или уменьшению баланса кошелька определяют (402), присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; и

4b) по определению того, что присутствует незавершенная CDR для соответствующего пользователя, выполняют (403) алгоритм деньги-в-время на основе увеличенного или уменьшенного баланса кошелька и обновляют (404) таймер завершения сеанса соответствующим образом.

5. Способ по любому одному из пп.1-4, дополнительно содержащий этапы, на которых

5a) по созданию (501) события связи, относящегося к соответствующему пользователю, собирают (502) тариф за событие связи и баланс кошелька соответствующего пользователя;

5b) определяют (503), присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания; и

5c) по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, определяют (504), может ли иметь место событие связи, на основе баланса кошелька, тарифа за событие связи и текущей стоимости сеанса связи, соответствующего незавершенной CDR.

6. Способ по п.5, в котором этап 5c дополнительно содержит этапы, на которых

6a) устанавливают "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR;

6b) выполняют алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала и предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR и первых параметров тарификации; и

6c) сравнивают тариф за событие связи с балансом кошелька минус текущая стоимость.

7. Способ по любому одному из пп.1-6, дополнительно содержащий этапы, на которых

7a) при смене (601) первых параметров тарификации на вторые параметры тарификации определяют (602), присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR, которая не содержит отметку времени окончания;

7b) по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR, устанавливают (603) "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR;

7c) выполняют (604) алгоритм время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала и предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR, и уменьшают (605) баланс кошелька путем вычитания вычисленной текущей стоимости; и

7d) выполняют (606) алгоритм деньги-в-время на основе уменьшенного баланса кошелька и вторых параметров тарификации и обновляют (607) таймер завершения сеанса соответствующим образом.

8. Онлайн-система (10) тарификации (OCS) для онлайн-тарификации телекоммуникационных услуг в режиме реального времени, содержащая модуль (11) связи, выполненный с возможностью осуществления связи с телекоммуникационной сетью (20), и модуль (12) обработки, выполненный с возможностью по созданию сеанса связи в телекоммуникационной сети сбора первых параметров (21) тарификации для сеанса связи и баланса (22) кошелька соответствующего пользователя;

отличающаяся тем, что модуль обработки дополнительно выполнен с возможностью осуществления следующих этапов, чтобы

8a) выполнять алгоритм (14) деньги-в-время, который содержит вычисление баланса времени для сеанса связи на основе первых параметров тарификации и баланса кошелька;

8b) определять, является ли баланс времени больше нуля;

8c) по определению того, что баланс времени больше нуля, создавать запись (15) данных тарификации (CDR) в модуле (13) памяти и записывать в ней первую отметку времени начала, устанавливать таймер (17) завершения сеанса на основе баланса времени и подтверждать для телекоммуникационной сети (20) то, что сеанс связи может иметь место; и

8d) по определению того, что баланс времени не больше нуля, или по истечению таймера (17) завершения сеанса инструктировать телекоммуникационную сеть (20) завершить сеанс связи, при этом по истечению таймера (17) завершения сеанса отметка времени окончания записывается в CDR (15).

9. Система по п.8, в которой модуль (11) связи дополнительно выполнен с возможностью сообщать телекоммуникационной сети (20) информацию для отображения таймера (31) завершения сеанса соот-

ветствующему пользователю.

10. Система по любому одному из пп.8 и 9, в которой модуль (12) обработки дополнительно выполнен с возможностью по приему информации от телекоммуникационной сети (20) о том, что сеанс связи завершен, удалять таймер (30) завершения сеанса и записывать в CDR отметку времени окончания, соответствующую времени, истекшему по таймеру (30) завершения сеанса.

11. Система по любому одному из пп.8-10, в которой модуль (12) обработки дополнительно выполнен с возможностью осуществления следующих этапов, чтобы

11a) по увеличению или уменьшению баланса (22) кошелька определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR (15b), которая не содержит отметку времени окончания; и

11b) по определению того, что присутствует незавершенная CDR (15b) для соответствующего пользователя, выполнять алгоритм (14) деньги-в-время на основе увеличенного или уменьшенного баланса (22) кошелька и обновлять таймер (17) завершения сеанса соответствующим образом.

12. Система по любому одному из пп.8-11, в которой модуль (12) обработки дополнительно выполнен с возможностью осуществления следующих этапов, чтобы

12a) по созданию события связи, относящегося к соответствующему пользователю, собирать тариф за событие связи и баланс (22) кошелька соответствующего пользователя;

12b) определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR (15b), которая не содержит отметку времени окончания; и

12c) по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR (15b), определять, может ли иметь место событие связи, на основе баланса (22) кошелька, тарифа за событие связи и текущей стоимости сеанса связи, соответствующего незавершенной CDR (15b).

13. Система по п.12, в которой этап 12с содержит этапы, чтобы

13a) устанавливать "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR (15b);

13b) выполнять алгоритм (16) время-в-деньги, чтобы вычислить текущую стоимость на основе отметки времени начала и предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR (15b) и первых параметров тарификации; и

13c) сравнивать тариф за событие связи с текущим балансом кошелька минус текущая стоимость.

14. Система по любому одному из пп.8-13, в которой модуль (12) обработки дополнительно выполнен с возможностью осуществления следующих этапов, чтобы

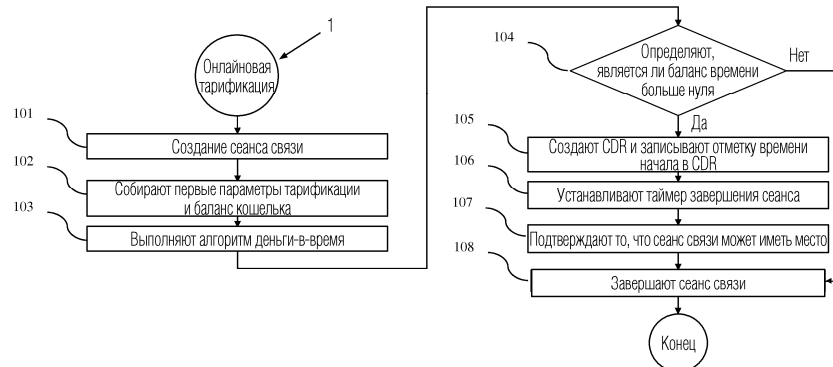
14a) при смене первых параметров тарификации на вторые параметры тарификации определять, присутствует ли для соответствующего пользователя незавершенная CDR (15b), которая не содержит отметку времени окончания;

14b) по определению того, что для соответствующего пользователя присутствует незавершенная CDR (15b), устанавливать "сейчас" в качестве предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR (15b);

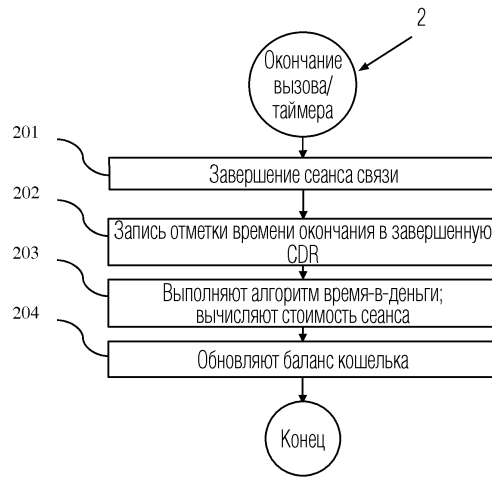
14c) выполнять алгоритм (16) время-в-деньги для вычисления текущей стоимости на основе отметки времени начала и предварительной отметки времени окончания в незавершенной CDR (15b) и уменьшать баланс (22) кошелька путем вычитания вычисленной текущей стоимости; и

14d) выполнять алгоритм (14) деньги-в-время на основе уменьшенного баланса (22) кошелька и вторых параметров (21) тарификации и обновлять таймер (30) завершения сеанса соответствующим образом.

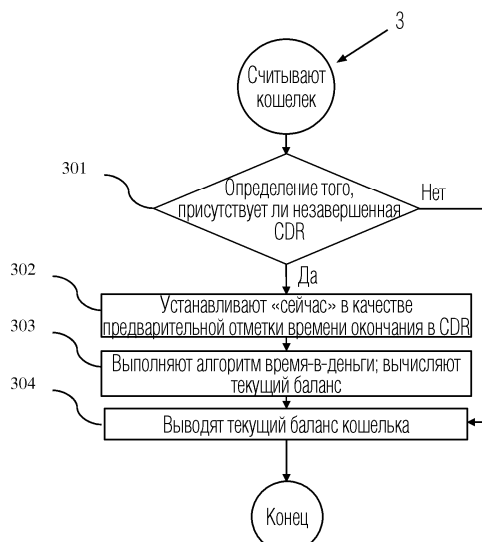
15. Долговременный машиночитаемый носитель информации, содержащий машиноисполняемое программное обеспечение, которым при его исполнении в компьютерной системе выполняется способ по любому одному из пп.1-7.



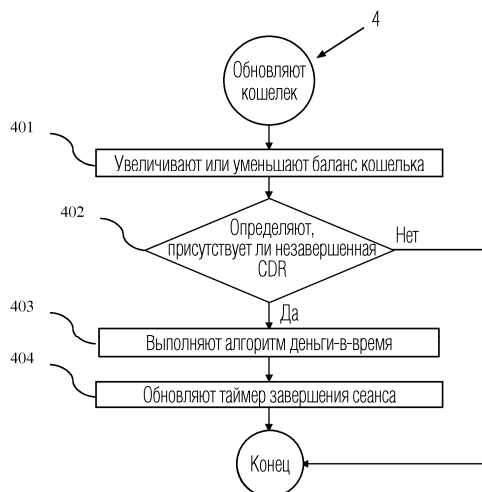
Фиг. 1



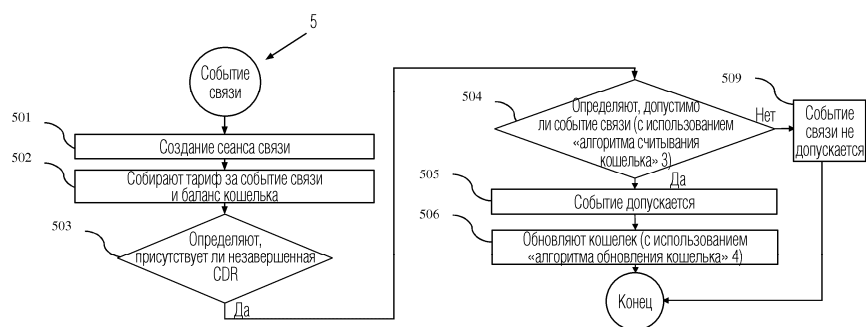
Фиг. 2



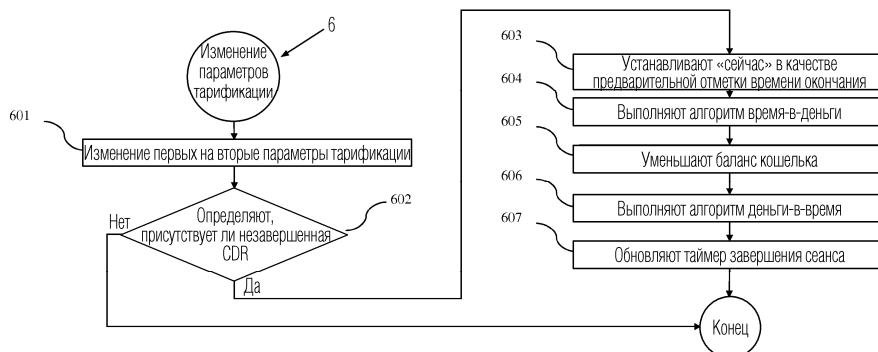
Фиг. 3



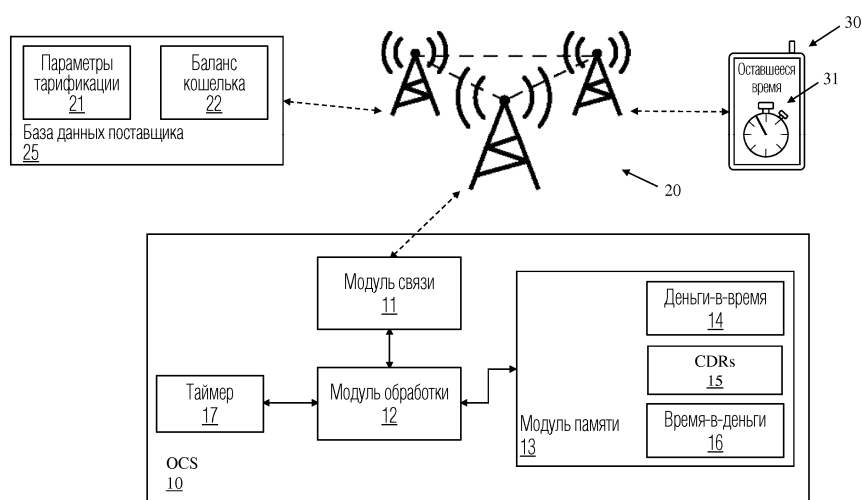
Фиг. 4



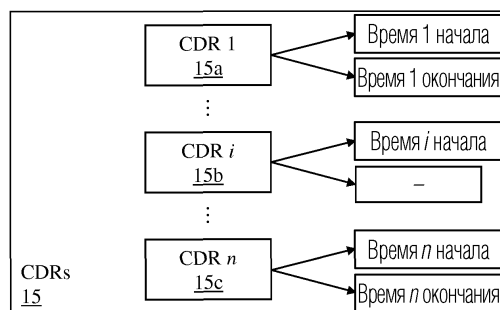
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

