



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2006132682/09, 08.03.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.03.2005(30) Конвенционный приоритет:
16.03.2004 US 10/802,391(43) Дата публикации заявки: **27.04.2008**(45) Опубликовано: **10.11.2010 Бюл. № 31**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 03100989 A1, 04.12.2003. EP 1041850
A1, 04.10.2000. RU 2189072 C2, 10.09.2002. WO
0176098 A2, 11.10.2001.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **16.10.2006**(86) Заявка РСТ:
IB 2005/000589 (08.03.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/089050 (29.09.2005)Адрес для переписки:
**191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову**

(72) Автор(ы):

**ХВАНГ Вунхи (FI),
РАНТААХО Карри (FI)**

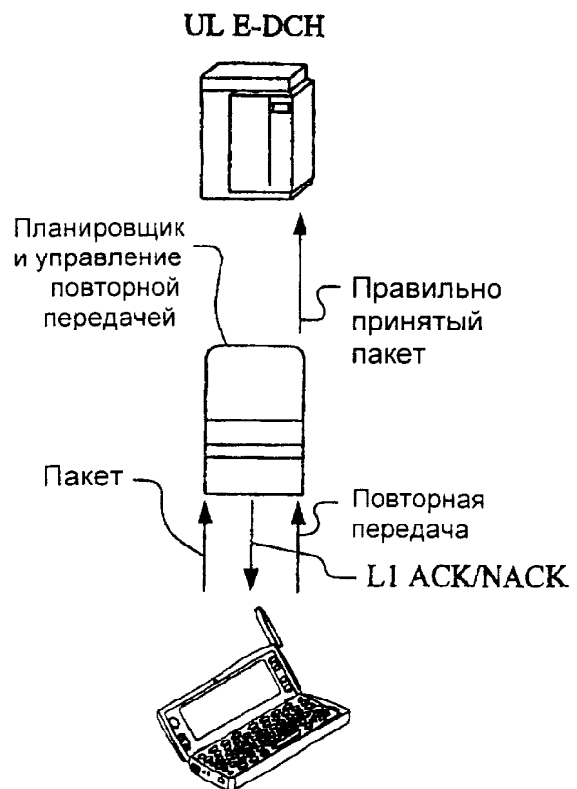
(73) Патентообладатель(и):

Нокиа Корпорейшн (FI)**(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ВОСХОДЯЩИЙ ВЫДЕЛЕННЫЙ КАНАЛ - ПРИКЛАДНОЙ ПРОТОКОЛ ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам мобильной связи. Определены параметры для использования в интерфейсе (lub/lur) между элементами сети, обеспечивающие возможность установления конфигурации усовершенствованного восходящего радиоканала (UL E-DCH). Определяются основные информационные элементы для поддержки функций UL E-DCH в сети на

интерфейсах lub/lur. Приводятся конкретные параметры для осуществления связи через интерфейсы lub/lur. Приводятся конкретные параметры для связи через интерфейсы lub/lur между контроллерами радиосети и узлами В, дающие возможность устанавливать и реконфигурировать канал UL E-DCH. Обеспечивается гибкость, что является техническим результатом. 7 н. и 10 з.п. ф-лы, 4 ил., 17 табл.



Фиг. 3



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2006132682/09, 08.03.2005**(24) Effective date for property rights:
08.03.2005(30) Priority:
16.03.2004 US 10/802,391(43) Application published: **27.04.2008**(45) Date of publication: **10.11.2010 Bull. 31**(85) Commencement of national phase: **16.10.2006**(86) PCT application:
IB 2005/000589 (08.03.2005)(87) PCT publication:
WO 2005/089050 (29.09.2005)Mail address:
**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):

**KhVANG Vunkhi (FI),
RANTAAKhO Karri (FI)**

(73) Proprietor(s):

Nokia Korporejshn (FI)**(54) ENHANCED UPLINK DEDICATED CHANNEL - INTERFACE APPLICATION PROTOCOL**

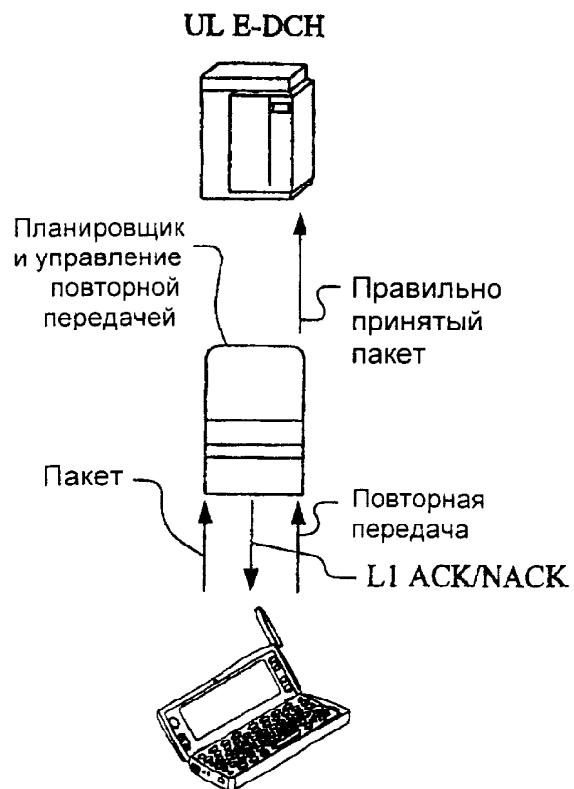
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: parametres are defined for use on an interface (Iub/Iur) between network elements to enable configuration setup of an enhanced radio uplink (UL E-DCH). Basic information elements are defined to support UL E-DCH functions in the network on Iub/Iur interfaces. Specific parametres are shown for communication over the Iub/Iur interfaces. Specific parametres are shown for communication over the Iub/Iur interfaces between radio network controllers and nodes B in order to setup and re-configure the UL E-DCH channel.

EFFECT: flexibility.

17 cl, 4 dwg, 16 tbl



Фиг. 3

1. Область техники

Данное изобретение относится к усовершенствованному восходящему каналу (радиоканалу в направлении от абонентского оборудования к сети) системы мобильной радиосвязи и касается, в частности, содержания сообщений, передаваемых между контроллером радиосети (RNC) и базовой станцией (узлом В) третьего поколения и необходимых для усовершенствования сети мобильной связи.

2. Описание известного уровня техники

Чтобы улучшить эффективность выделенного канала (DCH), организация Проект партнерства по разработке сетей мобильной связи третьего поколения (3GPP) в октябре 2002 согласилась с Исследованием "Uplink Enhancements for Dedicated Transport Channels" ("Усовершенствования восходящего канала для выделенных транспортных каналов") версии 6. Обоснованием этого было то, что, поскольку использование услуг на основе IP (протокола Интернета) становится все более важным, имеется возрастающая потребность в улучшении зоны охвата и пропускной способности, а также в уменьшении задержек в восходящей линии. Приложения, которые смогут извлечь выгоду из усовершенствованного восходящего выделенного канала (UL E-DCH), могут включать такие услуги, как видеоклипы, мультимедиа, электронная почта, телематика, игры, потоковое видео и т.д. Упомянутое исследование касается усовершенствований, которые могут быть применены к наземному радиодоступу (UTRA) универсальной системы мобильной связи (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS), чтобы улучшить эффективность восходящих выделенных транспортных каналов.

Исследование включает следующие тематические вопросы, связанные с усовершенствованным восходящим каналом для дуплексного режима с частотным разделением каналов (FDD) универсального наземного радиодоступа (UTRA) и направленные на улучшение эффективности восходящей линии в целом или улучшения эффективности восходящей линии для фонового, интерактивного и потокового трафика:

- адаптивные схемы модуляции и кодирования;

- протоколы гибридного автоматического запроса на повторную передачу (ARQ);

- планирование, управляемое узлом В;

- механизмы сигнализации на физическом или более высоком уровне для поддержки усовершенствований;

- быстрое установление выделенного канала;

- укороченный размер кадра и улучшенное качество обслуживания (QoS).

Этот усовершенствованный восходящий выделенный канал (UL E-DCH) можно сравнить с технологией высокоскоростного пакетного доступа по нисходящей линии (HSDPA), так как HSDPA был предложен для аналогичных усовершенствований в нисходящей линии (DL).

Сущность изобретения

В этом описании изобретения представлена сигнализация через интерфейсы (lub/lur) между контроллером радиосети (RNC) и узлом В стандарта 3GPP и между контроллерами радиосети, включая параметры, предназначенная для поддержки усовершенствования воздушного интерфейса по выделенным каналам восходящей линии.

В настоящее время в спецификациях или технических отчетах 3GPP нельзя найти никакого описания того, какие параметры и в какие сообщения следует добавить в прикладном протоколе интерфейсов lub/lur для поддержки усовершенствованного

восходящего выделенного канала (UL E-DCH). Данное изобретение определяет основные информационные элементы (IE), которые должны быть предусмотрены для установления и поддержания функциональных возможностей усовершенствованного выделенного канала в сети на интерфейсах lub/lur.

Таким образом, цель данного изобретения состоит в том, чтобы обеспечить общие способы сигнализации для интерфейсов lub/lur между контроллерами радиосети и узлами В, чтобы можно было устанавливать и реконфигурировать усовершенствованный восходящий выделенный канал (UL E-DCH). Другой целью изобретения является сделать это с максимальной гибкостью, чтобы эти способы не были ограничены каким-либо конкретным сообщением, а были применимы позднее к любому выбранному сообщению или сообщениям в еще не определенном протоколе.

Согласно первому аспекту данного изобретения способ конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети включает шаги передачи информационного элемента, имеющего параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, в одном или нескольких сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала, конфигурирования радиоканала в элементе сети после выполнения сигнализации между элементом сети и абонентским оборудованием и передачи пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу после того, как восходящий канал связи был сконфигурирован в элементе сети для передачи пакета полезной нагрузки контроллеру радиосети.

Кроме того, в соответствии с первой особенностью данного изобретения способ дополнительно включает шаги подтверждения правильного приема пакета полезной нагрузки в элементе сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию и передачи пакета полезной нагрузки из элемента сети в контроллер радиосети после правильного приема от абонентского оборудования.

Далее, в соответствии с первой особенностью данного изобретения способ дополнительно включает шаг передачи информационного элемента через интерфейс между контроллером радиосети и другим контроллером радиосети для ретрансляции к другому элементу сети с целью конфигурирования восходящего канала связи между другим элементом сети и абонентским оборудованием.

Согласно второму аспекту данного изобретения система мобильной связи содержит элемент сети и контроллер радиосети, соединенные интерфейсом сигнализации для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, интерфейс для передачи сообщений, имеющих информационные элементы, содержащие параметры, при этом информационный элемент, имеющий параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, передается в одном или нескольких сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети для упомянутого конфигурирования восходящего радиоканала в элементе сети после выполнения сигнализации между элементом сети и абонентским оборудованием, и пакет полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети передается по восходящему радиоканалу после того, как восходящий канал связи был сконфигурирован в элементе сети для передачи пакета полезной нагрузки контроллеру радиосети.

Кроме того, в соответствии со вторым аспектом данного изобретения система дополнительно отличается тем, что прием пакета полезной нагрузки подтверждается элементом сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому

оборудованию и пакет полезной нагрузки передается от элемента сети в контроллер радиосети после приема сигнала от абонентского оборудования.

Далее, в соответствии со вторым аспектом данного изобретения система дополнительно отличается тем, что информационный элемент передается через интерфейс между контроллером радиосети и другим контроллером радиосети для ретрансляции к другому элементу сети.

Согласно третьему аспекту данного изобретения предусмотрена структура данных по меньшей мере для временного хранения на читаемом компьютером носителе, причем эта структура данных содержит информационный элемент, имеющий параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, для передачи в одном или нескольких сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети с целью конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, причем конфигурирование выполняется в элементе сети для того, чтобы позволить передавать пакет полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу и оттуда в контроллер радиосети.

Далее, в соответствии с третьим аспектом данного изобретения структура данных отличается тем, что за передачей пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети следует подтверждение правильного приема пакета полезной нагрузки элементом сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию и передача пакета полезной нагрузки из элемента сети в контроллер радиосети.

Согласно четвертому аспекту данного изобретения контроллер радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети содержит первый интерфейс для передачи информационного элемента, имеющего параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, в одном или нескольких сообщениях через первый интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети с целью упомянутого конфигурирования восходящего радиоканала; и второй интерфейс для передачи информационного элемента, имеющего параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, в одном или нескольких сообщениях через второй интерфейс между контроллером радиосети и вторым контроллером радиосети, соединенным со вторым элементом сети, причем информационный элемент имеет параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра в одном или нескольких сообщениях и предназначен для конфигурирования второго восходящего радиоканала между вторым элементом сети и абонентским оборудованием; первый контроллер радиосети для приема пакета полезной нагрузки от элемента сети через первый интерфейс; второй контроллер радиосети для приема пакета полезной нагрузки от второго элемента сети после приема вторым элементом сети от абонентского оборудования через второй восходящий радиоканал; второй элемент сети для передачи пакета полезной нагрузки, принимаемого от второго элемента сети, в контроллер радиосети после приема вторым элементом сети от абонентского оборудования для передачи из второго контроллера сети в первый контроллер сети.

Согласно пятому аспекту данного изобретения элемент сети для приема восходящего канала радиолинии от абонентского оборудования к элементу сети содержит интерфейс, не являющийся радиоинтерфейсом, для передачи информационного элемента, имеющего параметр, характеризующий соту, параметр,

характеризующий радиоканал, или оба параметра, в одном или нескольких сообщениях между элементом сети и контроллером радиосети с целью конфигурирования восходящего канала радиолинии; и радиointерфейс для передачи сигналов, относящихся к конфигурированию восходящего канала между элементом сети и абонентским оборудованием, и для приема пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу после того, как конфигурирование восходящего канала радиолинии выполняется элементом сети, при этом интерфейс, не являющийся радиointерфейсом, предназначен для передачи пакета полезной нагрузки от элемента сети в контроллер радиосети после приема этого пакета элементом сети от абонентского оборудования.

Согласно шестому аспекту данного изобретения предлагается абонентское оборудование для передачи пакетов по усовершенствованному восходящему каналу связи от абонентского оборудования к элементу сети, это абонентское оборудование имеет передатчик (192) и приемник (190), подключенные вместе к антенне для передачи и приема сигналов через радиointерфейс между абонентским оборудованием и элементом сети, при этом абонентское оборудование содержит также средства управления для обработки информации сигнализации между элементом сети и абонентским оборудованием с целью конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, причем передается информационный элемент, имеющий параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, в одном или нескольких сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала, при этом восходящий радиоканал конфигурируется в элементе сети, абонентском оборудовании, или в обоих этих устройствах, после выполнения сигнализации между элементом сети и абонентским оборудованием, и пакет полезной нагрузки передается от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу после того, как восходящий канал сконфигурирован, и затем передается из элемента сети в контроллер радиосети.

Согласно седьмому аспекту данного изобретения структура данных по меньшей мере для временного хранения на носителе, читаемом компьютером, характеризуется информационным элементом, имеющим параметр, характеризующий соту, параметр, характеризующий радиоканал, или оба параметра, для передачи в одном или нескольких сообщениях через интерфейс между элементом сети и абонентским оборудованием с целью конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, причем конфигурирование выполняется в элементе сети, абонентском оборудовании или в обоих этих устройствах для того, чтобы сделать возможной передачу пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу и оттуда в контроллер радиосети.

Кроме того, в соответствии с седьмым аспектом данного изобретения структура данных отличается тем, что за передачей пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети следует подтверждение правильного приема пакета полезной нагрузки элементом сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию и передача пакета полезной нагрузки из элемента сети в контроллер радиосети.

Эти и другие цели, особенности и преимущества данного изобретения станут более очевидными из подробного описания лучшей формы его осуществления, которое приводится со ссылкой на приложенные чертежи.

Перечень чертежей

На фиг.1 показана сигнализация между интерфейсами (Iub/Iur) между элементом сети 3GPP, называемым "узел В" (или "базовая станция"), и контроллером радиосети (RNC), а также между контроллерами радиосетей, включающая параметры согласно данному изобретению для поддержания усовершенствования восходящего канала с воздушным интерфейсом.

На фиг.2 показана передача пакета согласно известному уровню техники по восходящему радиоканалу от абонентского оборудования (UE) в контроллер радиосети (RNC) через узел В, который можно сравнить с базовой станцией системы второго поколения, и повторная передача пакета после приема отрицательного подтверждения от контроллера радиосети к абонентскому оборудованию (UE).

На фиг.3 согласно концепции усовершенствованного восходящего выделенного канала (E-DCH) показано предложение для улучшения восходящего канала связи путем перемещения планировщика и средств управления повторной передачей из контроллера радиосети в узел В. Однако данное предложение еще не раскрывает информационные элементы и параметры, необходимые для обмена между контроллером радиосети и узлом В, а также между контроллерами радиосети.

На фиг.4 показано абонентское оборудование (UE) согласно данному изобретению, такое как абонентское оборудование, показанное на фиг.1 и 3.

Подробное описание изобретения

Усовершенствованный восходящий выделенный канал в настоящее время предложен в комитетах по стандартизации 3GPP для того, чтобы обеспечить усовершенствование восходящей линии для выделенных транспортных каналов. Что касается усовершенствованного восходящего канала для дуплексного режима с частотным разделением каналов (FDD) универсального наземного радиодоступа (UTRA), то эффективность восходящего канала связи может быть повышена посредством улучшенных протоколов гибридного автоматического запроса на повторную передачу (ARQ) и планированием под управлением узла В. Механизмы сигнализации на физическом уровне или на более высоком уровне также могут быть предусмотрены, чтобы поддержать усовершенствования.

Усовершенствованный восходящий выделенный канал (UL E-DCH) можно сравнить с технологией высокоскоростного пакетного доступа по нисходящей линии (HSDPA), так как технология HSDPA была предназначена для аналогичного усовершенствования в нисходящем канале (DL).

На фиг.2 показан пакет полезной нагрузки, посланный от абонентского оборудования (UE) по радиоинтерфейсу восходящей линии на базовую станцию (узел В) и оттуда в контроллер радиосети (RNC), подключенный к узлу В другими средствами, чем линия радиосвязи. Контроллер радиосети отвечает подтверждением средств управления радиоканалом (RLC), указывающим на успех (ACK) или неудачу (NACK) приема пакета полезной нагрузки. Под "полезной нагрузкой" подразумевается информация, отличная от информации конфигурирования, такой как сигнализация настройки, планирования или управления повторной передачей, то есть предназначенная для использования пользователем абонентского оборудования после установления или реконфигурирования канала в таком приложении как web-страница, видео, текст и т.д. Любому обмену полезной информацией будет предшествовать процедура сигнализации для установления различных конфигураций, планирования или управления повторной передачей. Примеры процедур сигнализации третьего поколения подробно описаны в документе 3GPP TR 25.931 v5.1.0 (2002-06).

На фиг.3 показано предложение в соответствии с концепцией усовершенствованного восходящего выделенного канала (E-DCH). Одной стороной улучшения является усовершенствование восходящего канала путем перемещения функции подтверждения из контроллера радиосети в узел В. Функция подтверждения является известной функцией управления повторной передачей, которая обычно выполняется в контроллере радиосети, и нет необходимости описывать ее здесь. Важным здесь является сетевой объект, выбираемый для выполнения этой функции. Концепция усовершенствованного восходящего выделенного канала (E-DCH) помогает уменьшить задержки, поскольку узел В осуществляет управление этой важной функцией ближе к абонентскому оборудованию (UE). Предложение усовершенствованного восходящего выделенного канала (E-DCH) еще не раскрывает информационные элементы и параметры, которыми необходимо обмениваться в вышеупомянутых различных процедурах сигнализации между контроллером радиосети и узлом В, между узлом В и абонентским оборудованием, а также между контроллерами радиосети, чтобы выполнить такое изменение.

Другой стороной концепции усовершенствованного восходящего выделенного канала (E-DCH) является "быстрое" управление конфигурацией узла В для планирования/загрузки восходящего канала. Другими словами, вместо контроллера радиосети, узел В будет участвовать в управлении конфигурацией планирования и/или перегрузки. Это также уменьшает задержки. Контроллер радиосети передает узлу В информацию о возможностях абонентского оборудования, информацию о параметрах, характеризующих конкретную соту, и о параметрах, характеризующих конкретное абонентское оборудование, которая относится к каналу E-DCH. Передаваемые посредством сигнализации возможности конфигурирования могут включать, например, число процессов гибридного автоматического запроса на повторную передачу (HARQ), поддерживаемую модуляцию, максимальную скорость передачи данных и т.д. Параметры, характеризующие конкретную соту, могут включать установление совместно используемых каналов управления, выделение ресурсов аппаратуры и мощности для канала E-DCH и т.д. Параметры, характеризующие абонентское оборудование, могут включать максимальную скорость передачи данных, которую контроллер радиосети разрешает узлу В выделять абонентскому оборудованию, сдвиги мощности и коэффициенты повторения сигнализации, которые используются для сигнализации этому абонентскому оборудованию и этим абонентским оборудованием, и т.д. Вообще, абонентское оборудование может посылать информацию сигнализации узлу В для помощи планировщику узла В, а узел В может посылать назад абонентскому оборудованию информацию сигнализации, которая сообщает абонентскому оборудованию его скорости передачи данных или ограничивает их. Так, абонентское оборудование может передавать (или не передавать) информацию сигнализации узлу В, чтобы помочь планировщику узла В. В качестве примеров абонентское оборудование может запрашивать скорость передачи данных у узла В или может передавать только информацию о том, сколько данных оно имеет и насколько большую мощность передачи оно способно использовать. Узел В может передавать (или не передавать) команды планирования абонентскому оборудованию (UE). Например, узел В может сигнализировать абонентскому оборудованию о (максимальной) скорости передачи данных. Эта максимальная скорость передачи данных может затем быть допустимой до тех пор, пока узел В не сигнализирует о новой скорости, или в течение определенного периода времени, либо она может изменяться согласно некоторым

определенным правилам, например, относящимся к использованию скоростей передачи данных.

На фиг.1 показан обмен информационными элементами и параметрами в такой особой процедуре сигнализации при конфигурировании, таком как процедура
 5 установления канала связи. Обмен сообщениями конфигурирования осуществляется между контроллером радиосети (RNC), который в этом случае показан как "обслуживающий" контроллер 130 радиосети, и так называемым "узлом В" 132, с целью конфигурирования согласно данному изобретению усовершенствованного
 10 восходящего выделенного канала (E-DCH) для абонентского оборудования 160. Узлом 132 В является базовая станция третьего поколения. Между обслуживающим контроллером 130 радиосети (SRNC) и узлом 132 В имеется так называемый интерфейс lub (не являющийся радиоинтерфейсом). Согласно данному изобретению сообщения конфигурирования для канала E-DCH определяются для обмена через
 15 интерфейс lub, например, по линии 133 сигнализации от обслуживающего контроллера 130 радиосети к узлу 132 В, и по линии 134 сигнализации в обратном направлении от узла 132 В к обслуживающему контроллеру 130 радиосети.

Как известно в данной области техники, когда абонентское оборудование
 20 перемещается в зону другого узла 110 В, который может быть подключен к другому контроллеру 100 радиосети, может потребоваться передача сообщений сигнализации, подобная обмену информацией сигнализации по линиям 133, 134 интерфейса lub, через так называемый интерфейс lur между обслуживающим контроллером 130 радиосети (SRNC) и другим контроллером 100 радиосети, который можно назвать
 25 "дрейфовым" (непостоянным) контроллером радиосети (DRNC), подключенным к другому узлу 110 В. Между обслуживающим контроллером 130 радиосети и дрейфовым контроллером 100 радиосети сигнал сообщения установления конфигурации показан линией 150 от обслуживающего контроллера 130 радиосети к
 30 дрейфовому контроллеру 100 радиосети, а сигнал сообщения установления конфигурации в обратном направлении показан линией 140 между дрейфовым контроллером 100 радиосети и обслуживающим контроллером 130 радиосети. Эти сигналы предоставляются через называемый интерфейс lur, который не является радиоинтерфейсом. Сигнал сообщения показан линией 120 от дрейфового
 35 контроллера 100 радиосети к другому узлу В, а сигнал сообщения в обратном направлении показан линией 122 от узла 110 В к дрейфовому контроллеру 100 радиосети. Вместе эти сигналы формируют другой интерфейс lub, который также не является радиоинтерфейсом. Для данной ситуации информационные элементы и
 40 параметры данного изобретения могут транспортироваться через один или все эти интерфейсы lur и lub. Должно быть понятно, что данный пример не является исчерпывающим, как следует из документа 3GPP TS 25.931. Другой узел 110 В показан при осуществлении связи с абонентским оборудованием (UE) 160 через нисходящий радиоканал 136 и восходящий радиоканал 136. Точно так же узел 132 В показан при
 45 осуществлении связи с абонентским оборудованием 160 через нисходящий радиоканал 136 и восходящий радиоканал 136.

Таким образом, в системах третьего поколения контроллер 130 радиосети через так называемый интерфейс lur может осуществлять связь с другим контроллером 100 радиосети, который по отношению к данному абонентскому оборудованию может
 50 быть дрейфовым контроллером радиосети (DRNC) или обслуживающим контроллером радиосети (SRNC). Контроллер 130 SRNC на фиг.1 является "обслуживающим" контроллером радиосети для абонентского оборудования 160. Он

подключен к другим узлам В (не показанным) в других сотах. Абонентское
 оборудование 160 в данный момент располагается в соте одного из узлов В,
 подключенных к обслуживающему контроллеру 130 радиосети, и поддерживает
 радиосвязь с этим узлом В, а также с узлом 110 В, потому что оно может находиться
 5 вблизи другого узла 110 В. Абонентское оборудование 160 в данный момент
 "обслуживается" контроллером 130 SRNC. Однако абонентское оборудование 160
 может перемещаться в соту узла 110 В, подключенного к контроллеру 100 радиосети
 (называемому "дрейфовым" контроллером радиосети), и его обслуживание может
 10 передаваться этой соте. Абонентское оборудование тогда будет "обслуживаться"
 контроллером 100 радиосети, и этот контроллер 100 радиосети станет
 контроллером SRNC для абонентского оборудования, или же контроллер
 радиосети 130 может по-прежнему продолжить "обслуживание" абонентского
 15 оборудования, то есть функционировать в качестве обслуживающего контроллера
 радиосети, а контроллер 100 радиосети по-прежнему останется "дрейфовым"
 контроллером радиосети. Введением интерфейса lur обеспечивается улучшение систем
 третьего поколения относительно ситуации "жесткой передачи обслуживания" второго
 поколения, что обеспечивает абонентскому оборудованию возможность
 20 одновременно осуществлять связь с несколькими узлами В. Таким образом,
 становится возможной "мягкая передача обслуживания", которая не требует
 повторной синхронизации и, в отличие от систем второго поколения, делает передачу
 обслуживания незаметной для пользователя. Однако для целей данного изобретения
 подробности процесса мягкой передачи обслуживания являются второстепенными.
 25 Важным здесь является характер параметров, описываемых ниже и передаваемых в
 информационных элементах, содержащихся в сообщениях, передаваемых через
 интерфейс lur/lub.

Сигнал сообщения, поступающий по линии 122 от узла 110 В, может,
 30 следовательно, пересылаться по линии 140 в обслуживающий контроллер 130
 радиосети. Аналогично, сигнал сообщения, поступающий по линии 120 от
 контроллера 100 радиосети, наиболее вероятно вышел в виде сигнала линии 150 от
 обслуживающего контроллера 130 радиосети к контроллеру 100 радиосети, и передан
 оттуда по линии 120 в узел 110 В.

На фиг.4 показано абонентское оборудование (см. фиг.1 или фиг.3) на уровне
 детализации, достаточной для показа элементов, необходимых для осуществления
 данного изобретения. Абонентское оборудование 160 содержит приемник 190 для
 приема сигналов нисходящего канала 170 от узла 110 В и нисходящего канала 138 от
 40 узла 132 В. Абонентское оборудование 160 содержит также передатчик 192 для
 обеспечения передачи сигналов восходящего канала 180 от абонентского
 оборудования к узлу 110 В и восходящего канала 136 от абонентского
 оборудования 162 к узлу 132 В. Средства 194 управления повторной передачей подают
 сигнал по линии 196 передатчику 192 и принимают сигнал 198 от приемника 190. Как
 45 показано на фиг.3 и 4, сигнал подтверждения / отрицательного подтверждения может
 приниматься по одному или обоим нисходящим каналам 138, 170 приемником 190,
 который, в свою очередь, подает принимаемый сигнал по линии 198 на средства 194
 управления повторной передачей. Средства управления повторной передачей, в свою
 50 очередь, оценивают сигнал подтверждения или отрицательного подтверждения и
 решают, требуется ли повторная передача. Если требуется повторная передача, то
 средства управления повторной передачей прослеживают, чтобы повторная передача
 была обеспечена по сигнальной линии 196 к передатчику 192, который, в свою

очередь, выполняет повторную передачу по одному или обоим восходящим каналам 136, 180. Средства 194 управления повторной передачей могут рассматриваться как средства управления передачей или как средства управления передачей / повторной передачей. Другими словами, пакет передается и/или повторно передается средствами 194 управления.

Должно быть понятно, что хотя большинство параметров конфигурации, раскрытых здесь, описываются в основном в связи с тем, как узел В должен управлять скоростью передачи данных абонентского оборудования, абонентское оборудование вполне может управлять или участвовать в управлении своей собственной скоростью передачи данных. Возможно, чтобы средства 194 управления абонентского оборудования отвечали не только за передачу / повторную передачу, но также и за корректировку скорости передачи данных и синхронизацию передач на основании информации управления, принимаемой по нисходящему каналу.

Данное изобретение раскрывает различные информационные элементы и параметры в общих выражениях, не обязательно определяя точно, какой существующий или новый сигнал сообщения должен использоваться для передачи информационных элементов и параметров. Конечно, имеются многочисленные существующие сообщения, которые могут использоваться для передачи описываемых информационных элементов (IE) и параметров, и некоторые из них упоминаются ниже как кандидаты на эту роль, однако предполагается, что могут использоваться и другие, некоторые из которых также могут быть еще не определены. Одно из наиболее важных решений, которое, однако, должно быть сделано, включает то, какой объект, узел, или элемент сети будет выбирать значения параметров.

Согласно данному изобретению контроллер радиосети имеет интерфейс сигнализации для конфигурирования канала E-DCH, включающий информационные элементы и параметры, которые описываются более подробно ниже и которыми обмениваются по линиям 133, 134 lub и/или по линиям 140, 150 lug. Согласно данному изобретению узел В имеет интерфейс сигнализации для конфигурирования канала E-DCH, включающий информационные элементы и параметры, которые более подробно описаны ниже и обмен которыми осуществляется по линиям 133, 134 или 120, 122 интерфейса lub. Согласно данному изобретению система имеет один или несколько контроллеров радиосети и по меньшей мере один узел В, каждый с интерфейсом сигнализации для конфигурирования канала E-DCH, который описан выше и содержит информационные элементы и параметры, описанные ниже более подробно.

В зависимости от того, какой сетевой узел будет определять значения параметров, можно рассмотреть следующие случаи.

1) Контроллер радиосети определяет значение и сообщает его узлу В. Узел В подчиняется решению. Хотя узел В может теперь брать на себя функции, за которые ранее отвечал контроллер радиосети, он не работает полностью независимо. Контроллер радиосети обеспечивает узел В набором параметров, согласно которым он должен затем выполнять эти функции. Можно представить контроллер радиосети в виде руководителя, а узел В в виде исполнителя, работающего согласно руководящим указаниям и с тем абонентским оборудованием (UE), с которым контроллер радиосети приказал работать узлу В. Но руководитель всегда прав и осуществляет общее управление.

2) Контроллер радиосети задает границы, в пределах которых узел В может делать выбор. Узел В может выбирать значение согласно своему существующему состоянию в пределах заданных границ. Контроллер радиосети может сигнализировать узлу В о

возможностях абонентского оборудования, таких как максимальная поддерживаемая скорость передачи данных, но он будет сигнализировать также о выборе некоторых параметров, например, какие ресурсы узла В должны быть выделены для канала E-DCH, какие коэффициенты повторения, сдвиги мощности и т.д. должны использоваться для этого абонентского оборудования, какова максимальная скорость передачи данных, которую в настоящее время контроллер радиосети разрешает предоставлять абонентскому оборудованию и т.д.

3) Узел В предлагает значение контроллеру радиосети, а контроллер радиосети подтверждает или выбирает значение (В этом случае контроллер радиосети имеет право не принять предложение узла В).

4) Узел В определяет значение динамически, и контроллеру радиосети не требуется знать его.

5) Конечно, могут быть рассмотрены также и другие случаи, а эти являются лишь примерами.

Необходимо также рассмотреть, должны ли абонентское оборудование и сеть иметь одинаковое значение для определенного параметра. В этом случае обслуживающий контроллер радиосети должен знать значение параметра, чтобы сообщить его абонентскому оборудованию посредством сообщения управления радиоресурсами (RRC - Radio Resource Control). Для этого варианта могут использоваться случай (1) и случай (3).

Случай (2) является типичной процедурой для параметра, характеризующего соту. Это означает, что контроллер радиосети конфигурирует пул ресурсов канала E-DCH, а узел В определяет точное значение согласно состоянию радиоинтерфейса.

Случай (3) пригоден, если узел В знает о состоянии ресурса, режиме радиоинтерфейса, использовании другого параметра канала E-DCH, но обслуживающий контроллер радиосети должен управлять общим состоянием ресурса.

Так как концепция уровня 1 канала E-DCH все еще находится на рассмотрении в организации 3GPP, а сигнализация универсальной наземной сети радиодоступа (UTRAN) еще не обсуждалась, данное изобретение охватывает все возможности. Параметры, которые предлагаются в этом изобретении, могут доставляться другому сетевому узлу (узлу В или контроллеру радиосети) в любой из процедур, перечисленных выше, а сообщение, используемое для выполнения некоторой данной процедуры, может уже существовать в существующем прикладном протоколе lub/lur (то есть повторно используются существующие процедуры) или в новых процедурах (то есть определяются новые процедуры и сообщения для доставки параметра канала E-DCH).

Согласно данному изобретению предусматриваются параметры в интерфейсе lub и/или интерфейсе lur, которые определяют параметры, характеризующие соту, и/или параметры, характеризующие радиоканал, для канала E-DCH. Они могут включать, но не ограничиваются этим, следующие параметры: (1) Prx_nrt_Node В, (2) Prx_Target, (3) Порог TFCI узла В, (4) Порог TFCI абонентского оборудования, (5) Сдвиг мощности для ACK-NACK, (6) Коэффициент повторения ACK-NACK, (7) Сдвиг мощности для назначения скорости передачи, (8) Коэффициент повторения для назначения скорости передачи, (9) Пороговая Dtx абонентского оборудования, (10) Задержка пороговой Dtx абонентского оборудования, (11) Информация о возможностях абонентского оборудования, (12) Распределение памяти HARQ, (13) Руководящая информация для планирования работы узла В, (14) Качество обслуживания (QoS), (15) Задержка из-за мощности Ptx абонентского оборудования

и (16) TrCH под управлением узла В. Ниже сущность каждого из этих параметров объясняется более подробно.

Чтобы поддерживать канал E-DCH в некоторой соте, новые полустатические информационные элементы (IE) (параметры, относящиеся к соте), которые конфигурируют ресурсы канала E-DCH в соте, могут быть добавлены в процедуру установления соты / реконфигурирования соты или процедуру установления общего транспортного канала / реконфигурирования общего транспортного канала, либо в процедуру реконфигурирования совмещенного канала управления на физическом уровне или в новую процедуру.

Prx_nrt_Node B

Prx_Target

Эти параметры задаются узлу В управляющим контроллером радиосети (CRNC), чтобы ограничить свободу планирования, выполняемого узлом В. Ниже будет объяснено значение каждого параметра.

Информационные элементы (IE), относящиеся к радиоканалу (RL), для установления и реконфигурирования каналов E-DCH перечисляются ниже. Параметры, передаваемые по линии 133 от SRNC узлу 132 В, можно добавить в сообщение запроса на установление радиоканала, в сообщение подготовки реконфигурирования радиоканала, в сообщение запроса на реконфигурирование радиоканала или в некоторое новое сообщение, которое еще необходимо определить.

Параметры, передаваемые по линии 134 от узла 132 В в обслуживающий контроллер 130 радиосети, могут быть добавлены в сообщение ответа на установление радиоканала, сообщение готовности к реконфигурированию радиоканала, сообщение ответа на реконфигурирование радиоканала, или могут передаваться в новом сообщении, которое еще не было определено или стандартизировано. Как и в случае (3), если узел 132 В должен предлагать значение для параметра, он может повторно использовать сообщение указания о модификации параметра радиоканала или определить новое сообщение для подачи по линии 134 в контроллер 130 радиосети. После того как обслуживающий контроллер 130 радиосети принимает предложение от узла 132 В, он может повторно использовать процедуру реконфигурирования синхронизируемого / не синхронизируемого радиоканала или же определить новую процедуру. Обмен теми же параметрами для установления и реконфигурирования может осуществляться между обслуживающим контроллером 130 радиосети и другим узлом 110 В через дрейфовый контроллер 100 радиосети с использованием интерфейса 140, 150 lub между обслуживающим контроллером 130 радиосети и дрейфовым контроллером 100 радиосети и интерфейса 120, 122 lub между дрейфовым контроллером 100 радиосети и другим узлом 110 В.

- Информация канала E-DCH

- Индикатор наличия проверки полезной нагрузки циклическим избыточным кодом (CRC)

- Режим UL FP

- ToAWS

- ToAWE

- DCH ID (Идентификатор выделенного канала)

- Набор транспортного формата восходящей линии

- Набор транспортного формата нисходящей линии

- Приоритет назначения/удерживания

- Приоритет обработки кадра
- Селектор QE
- Указатель однонаправленного выделенного канала (DCH)
- Порог TFCI (индикатора комбинации транспортного формата) узла В
- Порог TFCI абонентского оборудования
- Сдвиг мощности для АСК
- Сдвиг мощности для NACK
- Коэффициент повторения АСК
- Коэффициент повторения NACK
- Сдвиг мощности для назначения скорости передачи
- Коэффициент повторения для назначения скорости передачи
- Коэффициент повторения запроса на скорость передачи
- Руководящая информация для планирования узла В
- Параметры качества обслуживания (такие как приоритет обработки информационных потоков, гарантированная скорость передачи в битах (GBR), таймер отбрасывания и т.д.)
- Пороговая прерывистая передача (Dtx) абонентского оборудования
- Задержка пороговой прерывистой передачи (Dtx) абонентского оборудования
- Задержка из-за мощности Ptx (мощности передачи) абонентского оборудования
- Транспортный канал (TrCH) под управлением узла В
- Информация о возможностях абонентского оборудования
- Емкость HARQ
- NumOfChannel (число каналов)
- MaxAttempt (максимальное число попыток)
- RedundancyVer (версия избыточности)
- Ответ на информацию канала E-DCH
- DCH ID (Идентификатор выделенного канала)
- Идентификатор привязки
- Адрес транспортного уровня
- Распределение памяти HARQ
- Информация канала E-DCH для модификации - совпадает с Информацией канала E-DCH

Значение информационных элементов, которые определены в группе информационных элементов Информации DCH FDD и группе информационных элементов Ответа на информацию выделенного канала, совпадают с определениями, данными в спецификации 3GPP. Дополнительные информационные элементы будут дополнительно объяснены ниже. Кроме того, структура информационного элемента показывает только один пример. Поэтому она может быть изменена, что не противоречит основной концепции изобретения.

Параметры, характеризующие соту

Эти информационные элементы могут быть включены в сообщение ЗАПРОС НА УСТАНОВЛЕНИЕ СОТЫ и/или сообщение ЗАПРОС НА РЕКОНФИГУРИРОВАНИЕ СОТЫ либо сообщение Установление общего транспортного канала и/или сообщение Запрос на реконfigurирование общего транспортного канала или сообщение Запрос на реконfigurирование совмещенного канала управления на физическом уровне либо новое сообщение от управляющего контроллера радиосети (CRNC) на узел В.

Наименование группы / информационного элемента (IE)	Наличие	Диапазон	Тип IE и ссылка	Семантическое описание	Критичность	Назначаемая критичность
Информация E-DCH		0...1			ДА	Отбросить
>Prx_nrt_NodeB						
>Prx Target						

Prx_nrt_NodeB

Информационный элемент Prx_nrt_NodeB определяет полные допустимые взаимные помехи абонентов E-DCH. Планировщик узла В должен принять его во внимание, когда он предоставляет скорости передачи битов абонентскому оборудованию (UE). Планировщик не может допустить, чтобы суммарное увеличение шумов для абонентов канала E-DCH превысило это значение. В принципе, это часть нагрузки, зарезервированной для пользователей канала E-DCH.

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип IE и ссылка	Семантическое описание
>Prx_nrt_NodeB				

В случае, если используется управление использованием радиоресурсов (RRM), основанное на пропускной способности, может использоваться некоторый другой параметр, такой как допустимая скорость передачи битов, а не информационный элемент Prx_nrt_NodeB. Какой алгоритм управления использованием радиоресурсов (RRM) будет применяться, должно быть решено позже. В дополнение к Prx_nrt_NodeB узел В должен иметь также сведения для определения связи между скоростью передачи данных, которую он назначит абонентскому оборудованию (UE), и потреблением ресурса Prx_nrt_NodeB. Как узел В будет получать эту информацию, должно быть решено позднее.

Prx_Target (Целевая принимаемая мощность)

Информационный элемент Prx_Target определяет целевой показатель полной загрузки восходящего канала соты, чтобы помочь планированию узла В. Так узел В может оптимизировать пропускную способность в соте, даже если в соте имеется не так много пользователей канала E-DCH.

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Prx Target				

Параметры, характеризующие радиолинию (RL)

Ниже объясняются параметры, характеризующие радиолинию (RL). Параметры, передаваемые от обслуживающего контроллера радиосети на узел В, могут быть включены в сообщение Запрос на установление радиоканала, сообщение Подготовка реконfigurирования радиоканала или в сообщение Запрос на реконfigurирование радиоканала. Иначе для доставки параметра канала E-DCH может быть определено новое сообщение. Параметры, передаваемые от узла В в обслуживающий контроллер радиосети, могут быть добавлены в сообщение Ответ на установление радиоканала, сообщение Готовность к реконfigurированию радиоканала, сообщение Ответ на реконfigurирование радиоканала. Иначе для этой цели может быть определено новое сообщение. Параметры, которые должны иметь одинаковые значения в сети и в абонентском оборудовании (например, сдвиг мощности, коэффициенты повторения и т.д.) и относительно которых узел В имеет лучшее представление, чем обслуживающий

контроллер радиосети, могут быть включены в сообщение Указания о модификации параметра радиоканала или в новое сообщение, чтобы дать возможность узлу В указать свою готовность к изменению параметра обслуживающему контроллеру радиосети.

Так как абоненты канала E-DCH являются в основном абонентами выделенного канала (DCH), базовые параметры (то есть параметры, не характеризующие канал E-DCH) уже определены в более ранней версии (например, индикатор комбинации транспортного формата (TFCI)). Поэтому в этом разделе объясняются только новые параметры канала E-DCH.

Порог TFCI узла В (SRNC→узел В)

Информационный элемент Порог TFCI (индикатора комбинации транспортного формата) узла В устанавливает максимальную скорость передачи данных комбинации транспортного формата (TFC), которую планировщику узла В разрешается предоставить абонентскому оборудованию (UE).

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Порог TFC узла В			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Порог TFCI абонентского оборудования (SRNC→узел В) Информационный элемент Порог TFCI UE устанавливает максимальную скорость передачи данных комбинации транспортного формата (TFC), которую разрешается использовать абонентскому оборудованию (UE). После приема этого значения от контроллера радиосети планировщик узла В может корректировать этот параметр независимо и передавать его абонентскому оборудованию в пределах Порога TFCI узла В.

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Порог TFC UE			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Сдвиг мощности для ACK/NACK (SRNC→узел В)

Информационный элемент ACKNACK PO (Сдвиг мощности для ACK/NACK) назначается обслуживающим контроллером радиосети подобно тому, как это делается при высокоскоростном пакетном доступе по нисходящему каналу (HSDPA). С помощью этого параметра сдвига мощности узел В может устанавливать для абонентского оборудования мощность передачи информации ACK/NACK при гибридном автоматическом запросе на повторную передачу. Обратим внимание, что сигналы ACK (подтверждение приема) и NACK (отрицательное подтверждение) могут передаваться с различными сдвигами мощности; соответственно имеется выделенный информационный элемент для сдвига мощности ACK и сдвига мощности NACK. Кроме того, он или они могут являться параметрами, характеризующими соту, применимыми ко всем пользователям канала E-DCH, или параметрами, характеризующими радиоканал, то есть определяемыми отдельно для каждого абонентского оборудования (UE).

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
ACKNACK PO			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Коэффициент повторения ACK/NACK (SRNC→узел В)

Информационный элемент Коэффициент повторения ACKNACK назначается обслуживающим контроллером радиосети подобно тому, как это делается при

высокоскоростном пакетном доступе по нисходящему каналу (HSDPA). Он определяет, сколько раз повторяется ACK/NACK Гибридного автоматического запроса на повторную передачу. Так как Коэффициент повторения ACK/NACK для HSDPA определяется в группе информационных элементов HSDPA, не предполагается использовать его повторно.

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Коэффициент повторения ACKNACK			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Сдвиг мощности для назначения скорости передачи (SRNC→узел В)

Информационный элемент Rate Grant PO (Сдвиг мощности для назначения скорости передачи) назначается обслуживающим контроллером радиосети подобно тому, как это делается для сдвига мощности ACK/NACK. Этим сдвигом мощности узел В может устанавливать мощность сигнализации нисходящего канала, относящуюся к планированию. Он может быть параметром, характеризующим соту, применимым ко всем пользователям канала E-DCH, или характеризующим радиоканал, то есть определяемым отдельно для каждого абонентского оборудования (UE).

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Сдвиг мощности для назначения скорости передачи (Rate Grant PO)			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Коэффициент повторения для назначения скорости передачи (SRNC→узел В)

Информационный элемент Коэффициент повторения для назначения скорости передачи назначается обслуживающим контроллером радиосети. Он определяет, сколько раз повторяется сигнализация нисходящего канала, связанная с планированием.

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Коэффициент повторения для назначения скорости передачи			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Сдвиг мощности для запроса на скорость передачи (SRNC→узел В)

Информационный элемент Сдвиг мощности для запроса на скорость передачи назначается обслуживающим контроллером радиосети подобно тому, как это делается для сдвига мощности ACK/NACK. С помощью этого сдвига мощности узел В узнает о сдвиге мощности, применяемом абонентским оборудованием (UE) для сигнализации планирования, относящейся к восходящему каналу связи. Этот параметр позволяет упростить приемник узла В, если он получает информацию сигнализации планирования восходящего канала от абонентского оборудования (UE).

Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
Сдвиг мощности для запроса на скорость передачи			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Коэффициент повторения запроса на скорость передачи (SRNC→узел В)

Информационный элемент Коэффициент повторения запроса на скорость передачи назначается обслуживающим контроллером радиосети. Узел В будет использовать это значение, когда он будет принимать информацию Запроса на скорость передачи

данных от абонентского оборудования. Этот параметр определяет, сколько раз повторяется сигнализация восходящего канала, связанная с планированием.

5	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
	Коэффициент повторения запроса на скорость передачи			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Пороговая прерывистая передача (Dtx) абонентского оборудования (UE) (SRNC→узел В)

10 Информационный элемент Пороговая прерывистая передача (Dtx) абонентского оборудования назначается обслуживающим контроллером радиосети. Планировщик узла В будет понижать Порог TFCI абонентского оборудования до этого значения после того, как абонентское оборудование было неактивным в течение периода,
15 установленного Задержкой пороговой прерывистой передачи (Dtx) абонентского оборудования (UE).

20	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
	Пороговая прерывистая передача абонентского оборудования			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Задержка пороговой прерывистой передачи (Dtx) абонентского оборудования (UE) (SRNC→Узел В)

25 Информационный элемент Задержка пороговой прерывистой передачи (Dtx) абонентского оборудования определяет период неактивного состояния, после которого абонентское оборудование (UE) должно установить Порог TFCI абонентского оборудования равным Пороговой Dtx абонентского оборудования после вхождения в режим прерывистой передачи (DTX). То есть, если абонентское
30 оборудование (UE) было неактивным (не передавало никаких данных по каналу E-DCH) в течение этой задержки, узел В предполагает, что абонентское оборудование (UE) не имеет никаких данных для передачи, или же оно не может передать эти данные, и может действовать соответственно.

35	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
	Задержка пороговой прерывистой передачи абонентского оборудования			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Задержка из-за мощности Ptx абонентского оборудования (UE) (SRNC→Узел В)

40 Информационный элемент Задержка из-за мощности Ptx абонентского оборудования определяет период, в который абонентское оборудование (UE) не использует максимальную скорость передачи данных из-за ограничений мощности Ptx (мощности передачи) абонентского оборудования (UE). Если
45 абонентское оборудование (UE) не использовало максимальную разрешенную скорость передачи на протяжении времени задержки, но не было полностью неактивным (то есть передавало какие-то данные по каналу E-DCH в течение времени задержки, но не использовало максимальную разрешенную скорость передачи данных), то узел В предполагает, что абонентское оборудование (UE) не способно
50 передавать данные с такой высокой скоростью из-за ограничения мощности или абонентское оборудование (UE) создает данные для передачи с более низкой скоростью, чем максимально разрешенная, и может действовать соответственно. Предлагаемая функциональная возможность будет снижать максимальную

разрешенную скорость передачи данных до той, которая указывается информационным элементом "Пороговая прерывистая передача (DTX) абонентского оборудования (UE)".

5	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
	Задержка из-за мощности P _{tx} абонентского оборудования			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Транспортный канал (TrCH) под управлением узла В (SRNC→узел В)

10 Информационный элемент Транспортный канал (TrCH) под управлением узла В указывает, какие транспортные каналы находятся под управлением планировщика узла В. Таким образом, узел В может использовать эту информацию для планирования. (Один кодированный составной транспортный канал (CCTrCH) может
15 иметь несколько транспортных каналов (TrCH), объединенных в нем, и возможно, что некоторыми из транспортных каналов (TrCH) может управлять узел В, а некоторыми - нет).

20	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание
	Транспортные каналы (TrCH) под управлением узла В			INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)	

Информация о возможностях абонентского оборудования (UE) или Информация о категории абонентского оборудования (UE) (SRNC→Узел В)

25 Информационный элемент Информация о возможностях абонентского оборудования (UE) предоставляет информацию, связанную с возможностями абонентского оборудования (UE) для канала E-DCH, или, альтернативно, возможности абонентского оборудования (UE) могут быть категоризированы, и
30 параметр категории абонентского оборудования (UE) может передаваться средствами сигнализации узлу В.

35	Наименование группы / информационного элемента (IE)	Наличие	Диапазон	Тип IE и ссылка	Семантическое описание	Критичность	Назначаемая критичность
	Информация о возможностях абонентского оборудования (UE)					-	
	>Номер процесса HARQ	М (обязательный)					

40 Номер процесса гибридного автоматического запроса на повторную передачу (HARQ) может быть примером одного из информационных элементов в этой группе. Дополнительные параметры возможностей абонентского оборудования (UE) будут определены.

Распределение памяти HARQ (Узел В→SRNC)

45 Информационный элемент Распределение памяти HARQ обеспечивает информацию для использования памяти гибридного автоматического запроса на повторную передачу (HARQ).

50	Наименование группы / информационного элемента	Наличие	Диапазон	Тип информационного элемента и ссылка	Семантическое описание	Критичность	Назначаемая критичность
	Номер процесса	М		INTEGER (ЦЕЛОЕ)		-	
	Распределение памяти HARQ		1...<max noof-HARQprocesses>				

>Размер памяти процесса	M		INTEGER (ЦЕЛОЕ ЧИСЛО)		-	
-------------------------	---	--	-----------------------	--	---	--

5	Граница диапазона	Пояснение
	MaxnoofHARQprocesses	Максимальное число процессов HARQ

Одним из возможных режимов использования этого параметра может быть то, что узел В, в зависимости от скорости обработки планировщика и т.д., определяет, сколько необходимо процессов автоматического запроса на повторную передачу (ARQ). Если временной интервал передачи (TTI) равен 10 мс, то тогда число процессов автоматического запроса на повторную передачу должно быть меньше, чем при временном интервале передачи 2 мс для высокоскоростного пакетного доступа по нисходящему каналу (HSDPA). (Насчитывалось 8 процессов при HSDPA; воздействие синхронизации сигнализации нисходящего канала также должно быть принято во внимание).

Узел В сообщает абонентскому оборудованию (UE) (посредством обслуживающего контроллера радиосети) число процессов, которое должно использоваться, и емкость памяти для каждого процесса автоматического запроса на повторную передачу. Один из возможных способов заключается в том, что абонентское оборудование будет предполагать выделение одинаковых разделов памяти для всех процессов автоматического запроса на повторную передачу, чтобы избежать необходимости для абонентского оборудования определять отдельно для каждого временного интервала передачи (TTI), сколько данных и с каким кодированием может быть передано в данном временном интервале передачи (TTI).

Возможно, потребуется дополнительная информация, чтобы дать руководящие указания планировщику узла В. Например, возможно, потребуется передать в узел В параметр Задержки передачи, которую абонентское оборудование должно выдержать прежде, чем будет разрешено запросить более высокую скорость передачи данных, или больший Размер буфера RLC (или Размер окна RLC).

Некоторый параметр качества обслуживания (SRNC→узел В)

Чтобы помочь планированию узла В, может быть необходима информация о том, какое абонентское оборудование (UE) имеет приоритет при планировании скоростей передачи данных, например, некоторый параметр качества обслуживания (такой как класс графика, индикатор приоритета планирования, параметр гарантированной скорости передачи в битах (GBR), таймер отбрасывания и т.д.).

Обратимся снова к фиг.1. Каждый из элементов сети, содержащий контроллеры 100, 130 радиосети, узлы 110, 132 В и абонентское оборудование (UE) 160, обычно будет содержать процессор сигналов, который может быть специальным или универсальным процессором сигналов. Может быть предусмотрен центральный процессор (CPU) вместе с запоминающими устройствами, включающими как постоянные запоминающие устройства, так и запоминающие устройства для временного хранения информации. Предусматриваются порты ввода - вывода, и все эти различные устройства соединяются линиями передачи данных, адресов и управляющих сигналов. Постоянное запоминающее устройство может использоваться для хранения команд, кодированных в соответствии с выбранным машинным языком программирования, чтобы выполнять формирование описанных выше сообщений с информационными элементами для передачи вышеописанных параметров. Поэтому должно быть понятно, что эти различные компоненты в данном элементе сети или устройстве составляют средства для осуществления вышеописанных интерфейсов.

Хотя изобретение показано и описано в отношении лучшей формы его осуществления, специалистам в данной области техники должно быть понятно, что возможны различные изменения, исключения и удаления в форме и деталях вышеописанного в пределах сущности и объема изобретения.

Сокращения

CCTrCH кодированный составной транспортный канал
 CRNC управляющий контроллер радиосети (элемент сети)
 E-DCH усовершенствованный выделенный канал (транспортный канал)
 FDD дуплекс с частотным разделением (рабочий режим)
 GBR гарантированная скорость передачи в битах (параметр)
 HARQ гибридный автоматический запрос на повторную передачу (функция)
 HSDPA высокоскоростной пакетный доступ по нисходящему каналу (понятие)
 IE информационный элемент (протокол)
 RNC контроллер радиосети (элемент сети)
 RG указание скорости передачи (сообщение уровня L1)
 RR запрос скорости передачи (сообщение уровня L1)
 SPI индикатор приоритета планирования (параметр)
 SRNC обслуживающий контроллер радиосети (элемент сети)
 TrCH транспортный канал
 UE абонентское оборудование (устройство пользователя)

Формула изобретения

1. Способ конфигурирования восходящего радиоканала, включающий: прием информации, включающей как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, в соответствующих сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, конфигурирование восходящего радиоканала в элементе сети и прием пакета полезной нагрузки по восходящему радиоканалу от абонентского оборудования к элементу сети, после того как восходящий канал сконфигурирован в элементе сети.

2. Способ по п.1, дополнительно включающий: подтверждение правильного приема пакета полезной нагрузки в элементе сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию и передачу пакета полезной нагрузки от элемента сети к контроллеру радиосети после указанного правильного приема от абонентского оборудования.

3. Способ по п.1, в котором упомянутый прием указанным элементом сети включает прием по меньшей мере одного параметра, указывающего границы, в пределах которых этим элементом сети может быть сделан выбор.

4. Система связи, содержащая: элемент сети и контроллер радиосети, соединенные интерфейсом сигнализации и выполненные с возможностью конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, при этом интерфейс выполнен с возможностью передачи сообщений, имеющих информационные элементы, содержащие параметры, причем информация, включающая как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, передается в соответствующих сообщениях через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети, и абонентское оборудование выполнено с возможностью передачи пакета полезной нагрузки к элементу сети по восходящему радиоканалу после того, как восходящий канал сконфигурирован в абонентском

оборудовании, для передачи пакета полезной нагрузки контроллеру радиосети.

5. Контроллер радиосети, содержащий: первый интерфейс для передачи информации, включающей как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, в соответствующих сообщениях из указанного контроллера радиосети в элемент сети для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети; и второй интерфейс для передачи информации между указанным контроллером радиосети и вторым контроллером радиосети, подключенным ко второму элементу сети.

6. Контроллер радиосети по п.5, в котором указанная информация сформирована с возможностью конфигурирования второго восходящего канала между вторым элементом сети и абонентским оборудованием, при этом первый контроллер радиосети выполнен с возможностью приема пакета полезной нагрузки от элемента сети по первому интерфейсу, второй контроллер радиосети выполнен с возможностью приема пакета полезной нагрузки от второго элемента сети после его приема вторым элементом сети от абонентского оборудования по второму восходящему каналу и второй контроллер радиосети выполнен с возможностью передачи пакета полезной нагрузки, принятого от второго элемента сети, в контроллер радиосети после приема вторым элементом сети от абонентского оборудования для передачи из второго контроллера радиосети в первый контроллер радиосети.

7. Элемент сети для связи с абонентским оборудованием, содержащий: первый интерфейс для передачи информации, включающей как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, в соответствующих сообщениях между указанным элементом сети и контроллером радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала; и второй интерфейс для передачи сигналов, относящихся к указанному конфигурированию восходящего канала между элементом сети и абонентским оборудованием, и для приема пакета полезной нагрузки по восходящему радиоканалу от абонентского оборудования к элементу сети, после выполнения элементом сети указанного конфигурирования восходящего радиоканала, причем первый интерфейс также предназначен для передачи пакета полезной нагрузки от элемента сети в контроллер радиосети после приема элементом сети от абонентского оборудования.

8. Абонентское оборудование, содержащее приемопередатчик для приема и передачи сигналов по интерфейсу между абонентским оборудованием и элементом сети и средства управления для обработки сигнализации между элементом сети и абонентским оборудованием для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети, при этом абонентское оборудование выполнено с возможностью передачи пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к элементу сети по восходящему радиоканалу после того, как восходящий канал сконфигурирован.

9. Элемент сети для связи с абонентским оборудованием, содержащий: первое средство для передачи информации, включающей как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, в соответствующих сообщениях между указанным элементом сети и контроллером радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала; и второе средство для передачи сигналов, относящихся к указанному конфигурированию восходящего канала между элементом сети и абонентским оборудованием, и для приема пакета полезной нагрузки, переданного от абонентского оборудования к элементу сети, по восходящему радиоканалу после выполнения элементом сети указанного конфигурирования восходящего радиоканала,

причем первое средство также предназначено для передачи пакета полезной нагрузки от элемента сети в контроллер радиосети после приема элементом сети от абонентского оборудования.

10. Элемент сети по п.9, выполненный с возможностью подтверждения правильного приема пакета полезной нагрузки по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию.

11. Способ конфигурирования восходящего радиоканала, включающий: передачу информации, включающей как параметр, характеризующий соту, так и параметр, характеризующий радиоканал, в соответствующих сообщениях через интерфейс в элемент сети от контроллера радиосети для конфигурирования восходящего радиоканала от абонентского оборудования к элементу сети и прием пакета полезной нагрузки от элемента сети, после того как пакет полезной нагрузки был передан от абонентского оборудования к элементу сети по сконфигурированному восходящему радиоканалу.

12. Способ по п.11, в котором упомянутая передача указанным контроллером радиосети включает передачу указанному элементу сети по меньшей мере одного параметра, указывающего границы, в пределах которых этим элементом сети может быть сделан выбор.

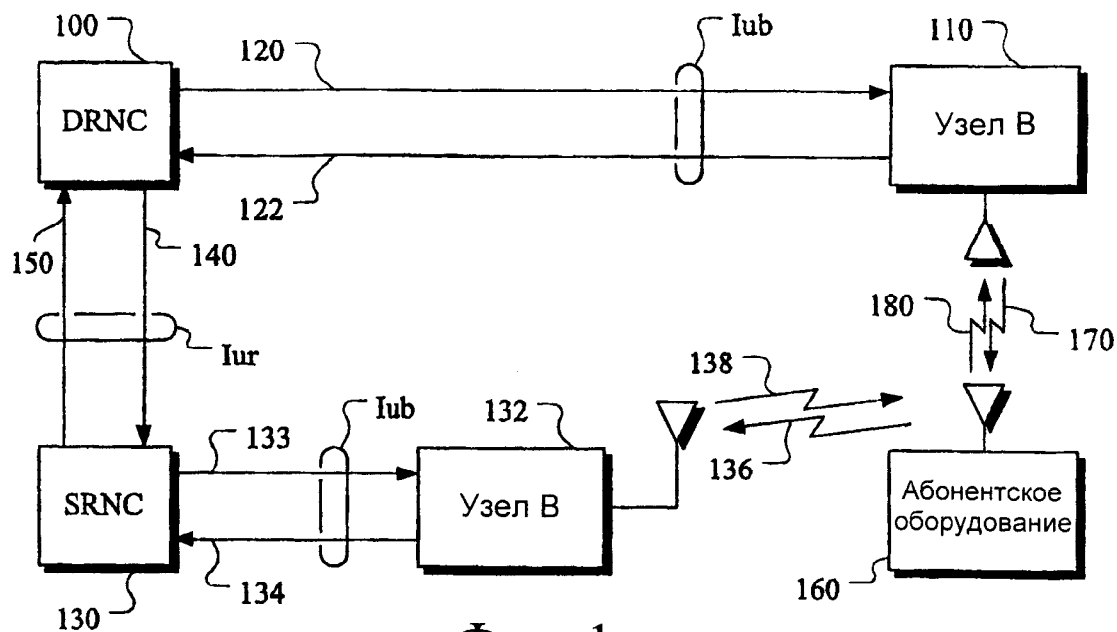
13. Способ по п.11, дополнительно включающий передачу информации через интерфейс между указанным контроллером радиосети и другим контроллером радиосети для ретрансляции к другому элементу сети для конфигурирования восходящего канала между этим другим элементом сети и абонентским оборудованием.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что конфигурирование восходящего канала между указанным другим элементом сети и абонентским оборудованием включает конфигурирование восходящего канала между указанным другим элементом сети и абонентским оборудованием, за которым следует передача пакета полезной нагрузки от абонентского оборудования к указанному другому элементу сети по восходящему радиоканалу между абонентским оборудованием и указанным другим элементом сети для передачи пакета полезной нагрузки в контроллер радиосети.

15. Способ по п.14, дополнительно включающий: подтверждение правильного приема пакета полезной нагрузки в элементе сети по нисходящему радиоканалу от элемента сети к абонентскому оборудованию и подтверждение правильного приема пакета полезной нагрузки в указанном другом элементе сети по нисходящему радиоканалу от указанного другого элемента сети к абонентскому оборудованию.

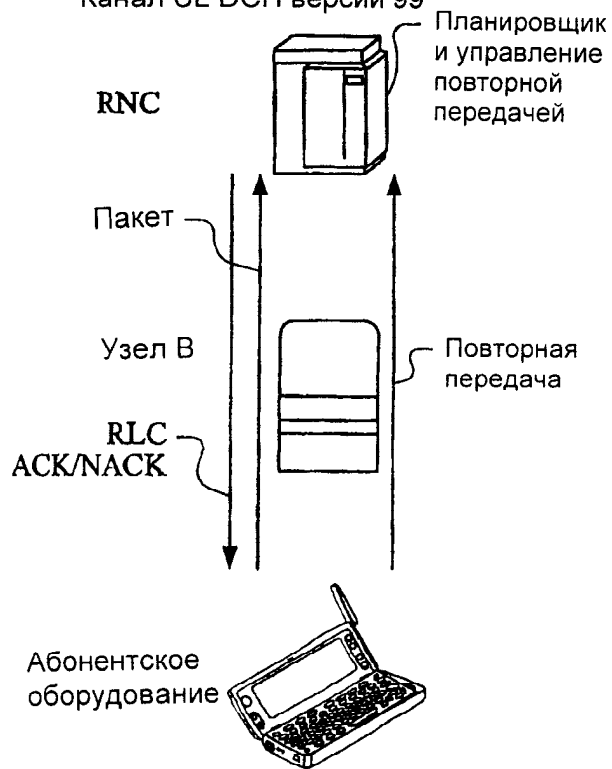
16. Способ по п.11, в котором перед упомянутой передачей информационного элемента через интерфейс между элементом сети и контроллером радиосети упомянутый контроллер радиосети делает выбор значения для параметра, характеризующего соту, и/или параметра, характеризующего радиоканал, для передачи упомянутого информационного элемента с параметром, характеризующим соту, и параметром, характеризующим радиоканал, в одном или более сообщениях через интерфейс от контроллера радиосети к указанному элементу сети.

17. Способ по п.11, в котором упомянутый контроллер радиосети реагирует на сигнализацию от упомянутого элемента сети с предлагаемым значением или значениями для параметра, характеризующего соту, и/или параметра, характеризующий радиоканал, и упомянутый контроллер радиосети выполняет указанную передачу информационного элемента, подтверждающего или изменяющего предлагаемое значение или значения.

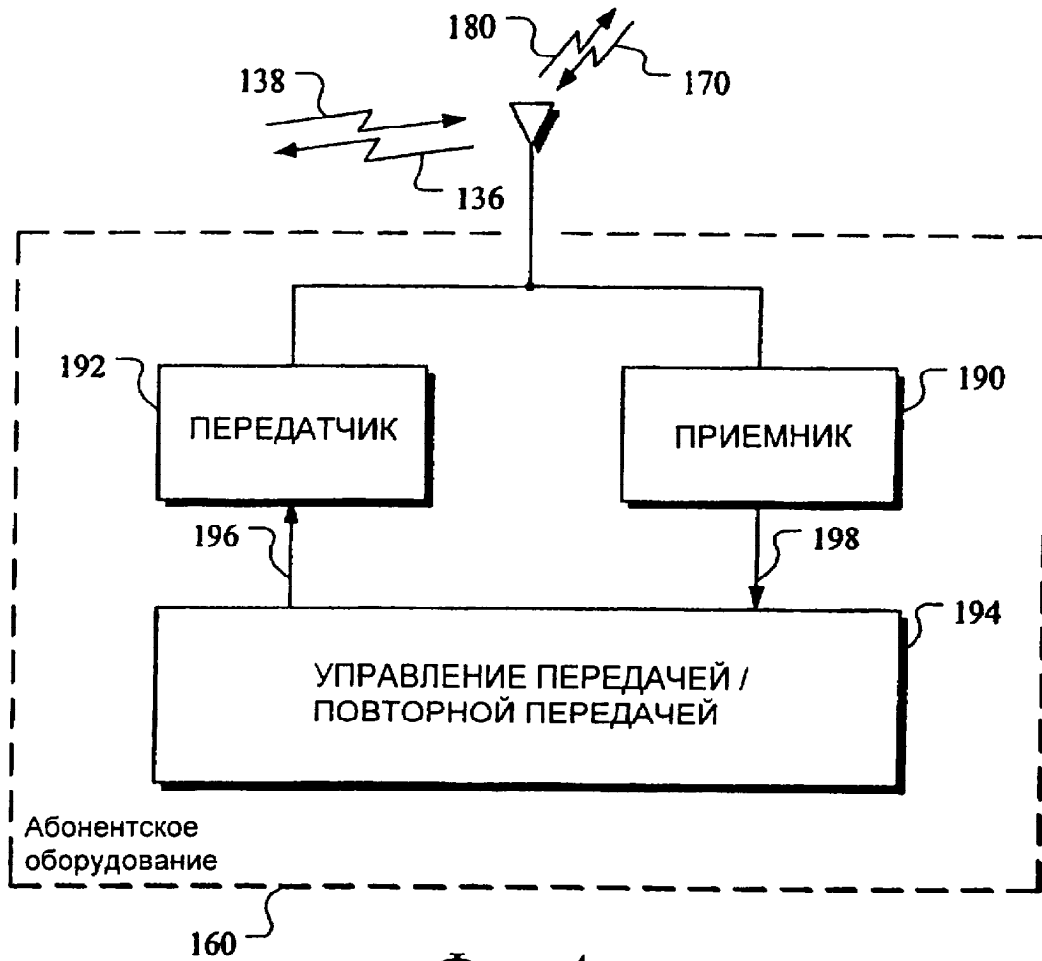


Фиг. 1

Канал UL DCH версии 99



Фиг. 2



Фиг. 4