



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H04W 72/1242 (2019.02); H04L 12/1863 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2017106901, 06.08.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.08.2015Дата регистрации:
13.09.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.08.2014 US 62/034,115;
07.04.2015 US 62/144,132;
13.05.2015 US 62/161,108

(43) Дата публикации заявки: 06.09.2018 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 13.09.2019 Бюл. № 26

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 06.03.2017(86) Заявка РСТ:
US 2015/044088 (06.08.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/022849 (11.02.2016)Адрес для переписки:
119019, Москва, Гоголевский б-р, 11, этаж 3,
"Гоулинг ВЛГ (Интернэшнл) Инк." (Канада)
г. Москва, Лебедев Виталий Викторович

(72) Автор(ы):

РУДОЛЬФ Мариан (СА),
ПЕЛЛЕТЬЕ Бенуа (СА),
ПАНИ Диана (СА),
МАРИНЬЕ Поль (СА),
КАУР Самиан (US),
ФРЕДА Мартино М. (СА)

(73) Патентообладатель(и):

ИНТЕРДИДЖИТАЛ ПЭЙТЕНТ
ХОЛДИНГЗ, ИНК. (US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20130114531 A1, 09.05.2013. US
20130258996 A1, 03.10.2013. WO 2013181515 A2,
05.12.2013. RU 2503153 C2, 27.12.2013. US
20140004867 A1, 02.01.2014.(54) ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ВЫСВОБОЖДЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ ПО ТИПУ
УСТРОЙСТВО-УСТРОЙСТВО (D2D)

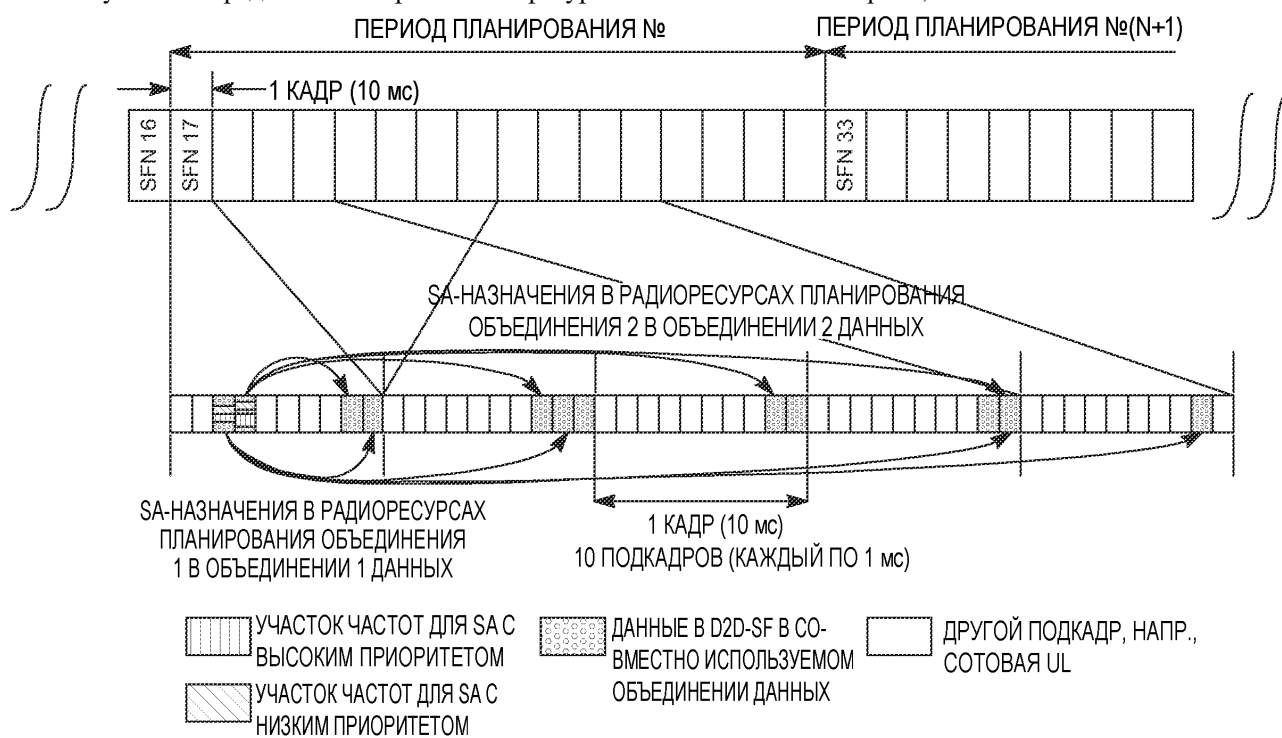
(57) Реферат:

Изобретение относится к системам, способам и средствам для определения управления доступом и канала и приоритета сигнализации. Технический результат заключается в возможности WTRU определять, могут ли D2D-данные быть переданы. Для этого WTRU беспроводной передачи/приема может содержать процессор, сконфигурированный по меньшей мере частично для определения данных

Устройство-Устройство (D2D) (D2D-данных), подлежащих передаче. WTRU может определить доступные ресурсы для назначения (SA) планирования (SA-ресурсы), используемые для основанных на приоритете сигналов D2D-данных. WTRU может выбрать один или более доступных SA-ресурсов, используемых для основанных на приоритете сигналов D2D-данных. WTRU может передавать D2D-данные, причем D2D-данные

могут быть переданы на выбранных SA-ресурсах.

3 н. и 20 з.п. ф-лы, 15 ил.



ФИГ. 5



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

H04W 72/1242 (2019.02); H04L 12/1863 (2019.02)(21)(22) Application: **2017106901, 06.08.2015**(24) Effective date for property rights:
06.08.2015Registration date:
13.09.2019

Priority:

(30) Convention priority:
06.08.2014 US 62/034,115;
07.04.2015 US 62/144,132;
13.05.2015 US 62/161,108(43) Application published: **06.09.2018 Bull. № 25**(45) Date of publication: **13.09.2019 Bull. № 26**(85) Commencement of national phase: **06.03.2017**(86) PCT application:
US 2015/044088 (06.08.2015)(87) PCT publication:
WO 2016/022849 (11.02.2016)

Mail address:

119019, Moskva, Gogolevskij b-r, 11, etazh 3,
"Gouling VLG (Interneshnl) Ink." (Kanada) g.
Moskva, Lebedev Vitalij Viktorovich

(72) Inventor(s):

RUDOLF Marian (CA),
PELLETE Benua (CA),
PANI Diana (CA),
MARINE Pol (CA),
KAUR Samian (US),
FREDA Martino M. (CA)

(73) Proprietor(s):

INTERDIDZHITAL PEJTENT K HOLDINGZ,
INK. (US)(54) **FORCED RELEASE AND ACCESS CONTROL BY DEVICE-TO-DEVICE (D2D) TYPE**

(57) Abstract:

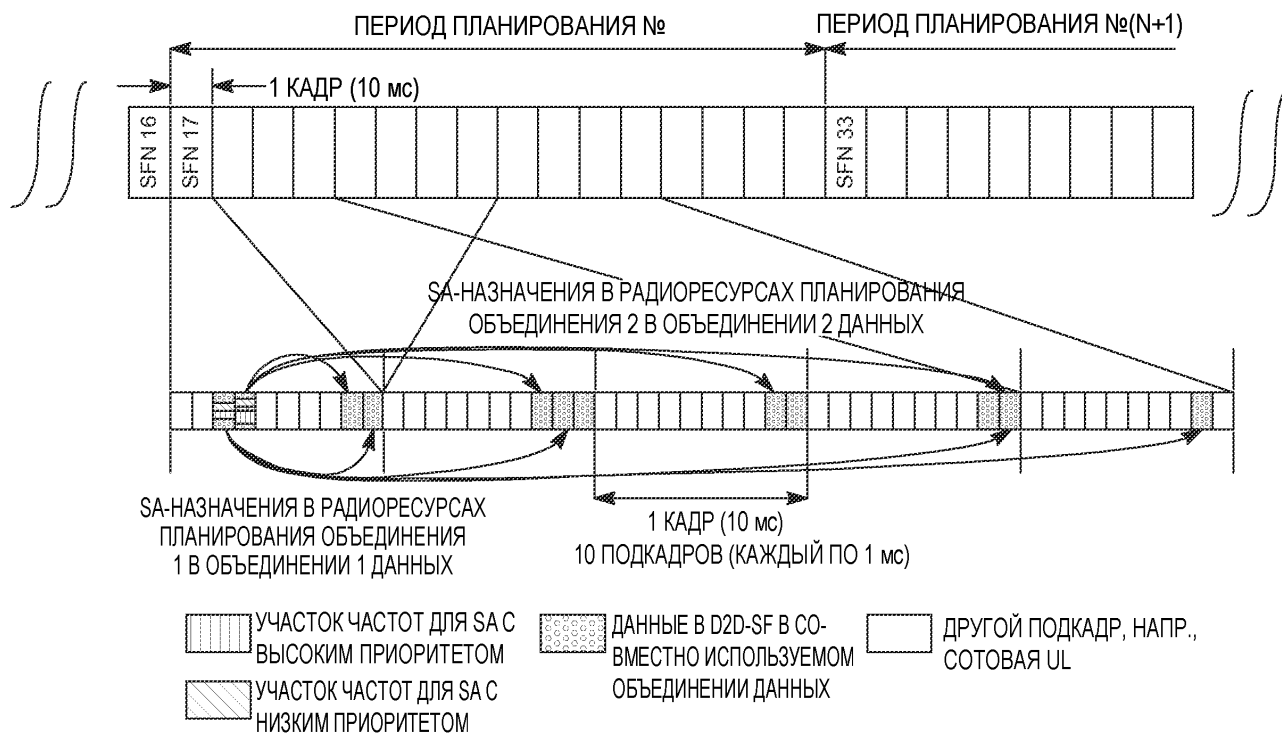
FIELD: signalling.

SUBSTANCE: invention relates to systems, methods and apparatus for determining access and channel control and signaling priority. To this end, the wireless transmit/receive WTRU may comprise a processor configured at least in part to determine device-to-device (D2D) (D2D data) data to be transmitted. WTRU may determine available resources for scheduling (SA) (SA-resources) used for priority-

based D2D data signals. WTRU may select one or more available SA resources used for priority-based D2D data signals. WTRU may transmit D2D data, wherein D2D data may be transmitted on selected SA resources.

EFFECT: technical result consists in possibility of WTRU to determine, whether D2D-data can be transmitted.

23 cl, 15 dwg



ФИГ. 5

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] Данная заявка имеет преимущества предварительной заявки на патент США № 62/034,115, поданной 6 августа 2014; предварительной заявки на патент США № 62/144,132, поданной 7 апреля 2015; и предварительной заявки на патент США № 62/161,108, поданной 13 мая 2015, раскрытия всех из которых включены посредством ссылки, как будто бы полностью изложены в данном документе в своей соответственной полноте, во всех целях.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] Связь Устройство-Устройство (D2D) (D2D-связь) может быть использована для различных целей, в частности, для связи при обеспечении общественной безопасности. D2D-связь может быть связана со стандартизированными технологиями, такими как LTE, IEEE и т.д. В LTE-системах управления доступом и/или обработка приоритетов могут использоваться для вынесения решения по доступу к и/или использованию беспроводных ресурсов терминалами.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Раскрыты системы, способы и средства для определения управления доступом и канала и приоритета сигнализации. Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема может содержать процессор, сконфигурированный по меньшей мере частично для определения данных Устройство-Устройство (D2D) (D2D-данных), подлежащих передаче.

WTRU может определить, могут ли D2D-данные быть переданы. WTRU может определить доступные ресурсы для назначения (SA) планирования (SA-ресурсы), используемые для основанных на приоритете сигналов D2D-данных. WTRU может выбрать один или более доступных SA-ресурсов, используемых для основанных на приоритете сигналов D2D-данных. WTRU может передавать D2D-данные, причем D2D-данные могут быть переданы на выбранных SA-ресурсах.

[0004] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью выбора доступных SA-ресурсов из предварительно сконфигурированного набора SA-ресурсов. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью приема сигнализации конфигурации и/или определения доступных SA-ресурсов из принятой сигнализации конфигурации.

[0005] Варианты осуществления предусматривают прием и/или передачу по приоритету для D2D-ретрансляции, например. Варианты осуществления предусматривают сигнализацию для использования (например, гарантируемых) обособленных ресурсов.

[0006] Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема может содержать приемник.

Приемник может быть сконфигурирован с возможностью приема выделения одного или более радиоресурсов для одного или более назначений (SA) планирования. WTRU может содержать процессор. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения первого SA-объединения в частотной области (FD) (FD SA-объединения). Первое FD SA-объединение может включать в себя одно или более SA, выделенных по меньшей мере для одной из передачи Устройство-Устройство (D2D) (D2D-передачи) с первым приоритетом. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения второго FD SA-объединения. Второе FD SA-объединение может включать в себя одно или более SA, выделенных по меньшей мере для одной из D2D-передачи со вторым приоритетом. WTRU может содержать передатчик. Передатчик может быть сконфигурирован с возможностью отправки упомянутой по меньшей мере одной D2D-передачи с первым приоритетом с использованием по меньшей мере одного радиоресурса для упомянутого одного или более SA из первого FD SA-объединения. Передатчик может быть сконфигурирован с возможностью отправки упомянутой по

меньшей мере одной D2D-передачи со вторым приоритетом с использованием по меньшей мере одного радиоресурса для упомянутого одного или более SA из второго FD SA-объединения.

[0007] Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема может быть выполнен с
 5 возможностью осуществления связи Устройство-Устройство (D2D) (D2D-связи). WTRU может содержать приемник. Приемник может быть сконфигурирован с возможностью приема по меньшей мере одного из: первого D2D-канала или первого D2D-сигнала. WTRU может содержать процессор. Процессор может быть сконфигурирован с
 10 возможностью определения, должен ли по меньшей мере один из: второго D2D-канала или второго D2D-сигнала быть передан при осуществлении приема упомянутого по меньшей мере одного из: первого D2D-канала или первого D2D-сигнала. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения относительного приоритета между упомянутым по меньшей мере одним из: первого D2D-канала или первого D2D-сигнала, и упомянутым по меньшей мере одним из: второго D2D-канала или второго
 15 D2D-сигнала после определении того, что упомянутый по меньшей мере один из: второго D2D-канала или второго D2D-сигнала должен быть передан при осуществлении приема упомянутого по меньшей мере одного из: первого D2D-канала или первого D2D-сигнала. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения некоторого количества D2D-подкадров, подлежащих использованию для приема того, который из
 20 первого D2D-канала или первого D2D-сигнала, или второго D2D-канала или второго D2D-сигнала имеет более высокий относительный приоритет.

[0008] Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема может быть выполнен с
 25 возможностью осуществления связи Устройство-Устройство (D2D) (D2D-связи). WTRU может содержать процессор. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения передавать указание о принудительном высвобождении. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения передавать указание о
 принудительном высвобождении через назначение (SA) планирования. WTRU может
 30 содержать передатчик. Передатчик может быть сконфигурирован с возможностью отправки SA в качестве части сигнала управления другому WTRU, выполненному с
 возможностью осуществления D2D-связи.

[0009] Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема может содержать приемник. Приемник может быть сконфигурирован с возможностью приема выделения одного
 или более радиоресурсов для одного или более назначений (SA) планирования. WTRU
 35 может содержать процессор. Процессор может быть сконфигурирован с возможностью определения первого SA-объединения. Первого SA-объединения может включать в себя одно или более SA, выделенных по меньшей мере для одной из передачи
 Устройство-Устройство (D2D) (D2D-передачи) с первым приоритетом. Процессор может
 40 быть сконфигурирован с возможностью определения второго SA-объединения. Второе SA-объединения может включать в себя одно или более SA, выделенных по меньшей
 мере для одной из D2D-передачи со вторым приоритетом. Процессор может быть
 сконфигурирован с возможностью сравнения некоторого количества присутствий
 планирования с первым приоритетом, связанных с одним или более ресурсами для
 упомянутого одного или более SA из первого SA-объединения с пороговой величиной. WTRU может содержать передатчик. Передатчик может быть сконфигурирован с
 45 возможностью отправки упомянутой по меньшей мере одной D2D-передачи с первым
 приоритетом с использованием по меньшей мере одного радиоресурса для упомянутого
 одного или более SA из первого SA-объединения при равенстве или превышении
 упомянутым количеством пороговой величины.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0010] Более подробное понимание может быть получено из последующего описания, приведенного в качестве примера совместно с сопровождающими чертежами.

[0011] На Фиг.1А показана схема системы примерной системы связи, в которой могут
5 быть реализованы один или более раскрытых вариантов осуществления.

[0012] На Фиг.1В показана схема системы примерного блока (WTRU) беспроводной передачи/приема, который может использоваться внутри системы связи, изображенной на Фиг.1А.

[0013] На Фиг.1С показана схема системы примерной сети радио доступа и примерной
10 базовой сети, которые могут использоваться внутри системы связи, изображенной на Фиг.1А.

[0014] На Фиг.1D показана схема системы другой примерной сети радио доступа и примерной базовой сети, которые могут использоваться внутри системы связи, изображенной на Фиг.1А.

[0015] На Фиг.1Е показана схема системы другой примерной сети радио доступа и примерной базовой сети, которые могут использоваться внутри системы связи, изображенной на Фиг.1А.

[0016] На Фиг.2 показан пример основанного на приоритете доступа через TDM в SA и подкадрах D2D-данных.

[0017] На Фиг.3 показан пример основанного на приоритете доступа для D2D-связи через TDM SA-назначения в совместно используемых подкадрах D2D-данных.

[0018] На Фиг.4 показан пример основанного на приоритете доступа для D2D-связи через FDM в SA и подкадрах D2D-данных.

[0019] На Фиг.5 показан пример основанного на приоритете доступа для D2D-связи
25 через FDM SA-назначения в совместно используемых подкадрах D2D-данных.

[0020] На Фиг.6 показан пример основанного на приоритете доступа через различные плотности выделений ресурсов для объединений D2D-подкадров (например, TDM).

[0021] На Фиг.7 показан пример основанного на приоритете доступа через различные плотности выделений ресурсов (например, Шаблоны Передачи).

[0022] На Фиг.8 показан пример основанного на приоритете доступа для D2D-данных
30 с использованием параметров постоянства (например, SA).

[0023] На Фиг.9 показан пример приоритетного приема канала с высоким приоритетом D2D-терминалом с полудуплексным функционированием с FDD.

[0024] На Фиг.10 показан пример множества одновременно принимаемых D2D-
35 каналов (например, голоса).

[0025] На Фиг.11 показан пример множества одновременно подлежащих передаче D2D-каналов (например, голоса и данных).

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0026] Теперь со ссылкой на различные фигуры будет описано подробное описание
40 иллюстративных вариантов осуществления. Несмотря на то, что в данном описании приведен подробный пример возможных вариантов реализации, следует отметить, что эти подробности предназначены служить примерами и никоим образом не ограничивать объем применения. Можно понимать, что используемые в данном документе признаки в единственном числе, без дополнительной квалификации или характеристики, означают
45 «один или более» или «по меньшей мере один», например.

[0027] На Фиг.1А показана схема примерной системы 100 связи, в которой могут быть реализованы один или более раскрытых вариантов осуществления. Система 100 связи может быть системой множественного доступа, которая предоставляет

содержимое, такое как голос, данные, видео, обмен сообщениями, широковещательная передача и т.д., множеству беспроводных пользователей. Система 100 связи может предоставить множеству беспроводных пользователей возможность доступа к такому

содержимому посредством совместного использования системных ресурсов, включающих в себя беспроводную полосу пропускания. Например, системы 100 связи могут использовать один или более способов доступа к каналу, в частности, множественный доступ (CDMA) с кодовым разделением, множественный доступ (TDMA) с временным разделением, множественный доступ (FDMA) с частотным разделением, ортогональный FDMA (OFDMA), FDMA с одной несущей (SC-FDMA) и т.п.

[0028] Как показано на Фиг.1А, система 100 связи может включать в себя блоки (WTRU) 102a, 102b, 102c и/или 102d беспроводной передачи/приема (которые в целом или все вместе могут упоминаться в качестве WTRU 102), сеть (RAN) 103/104/105 радио доступа, базовую сеть 106/107/109, коммутируемую телефонную сеть (PSTN) 108 общего пользования, Интернет 110 и другие сети 112, хотя следует понимать, что раскрытые варианты осуществления предусматривают любое количество WTRU-блоков, базовых станций, сетей и/или сетевых элементов. Каждый из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d может быть устройством любого типа, сконфигурированным с возможностью функционирования и/или осуществления связи в беспроводном окружении. В качестве примера WTRU-блоки 102a, 102b, 102c, 102d могут быть сконфигурированы с возможностью передачи и/или приема беспроводных сигналов и могут включать в себя пользовательское оборудование (WTRU), мобильную станцию, стационарный или мобильный абонентский блок, пейджер, сотовый телефон, персональный цифровой секретарь (PDA), смартфон, портативный компьютер, нетбук, персональный компьютер, беспроводной датчик, бытовую электронику и т.п.

[0029] Системы 100 связи могут также включать в себя базовую станцию 114a и базовую станцию 114b. Каждая из базовых станций 114a, 114b может быть устройством любого типа, сконфигурированным с возможностью беспроводного взаимодействия по меньшей мере с одним из упомянутых WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d для содействия доступу к одной или более сетям связи, таким как базовая сеть 106/107/109, Интернет 110 и/или сети 112. В качестве примера базовые станции 114a, 114b могут быть базовой приемопередающей станцией (BTS), Узлом-B (Node-B), усовершенствованным Узлом B (eNode B), Домашним Узлом B, Домашним eNode B, контроллером пункта связи, точкой (AP) доступа, беспроводным маршрутизатором и т.п. В то время как каждая из базовых станций 114a, 114b изображена в качестве одного элемента, следует понимать, что базовые станции 114a, 114b могут включать в себя любое количество взаимосоединенных базовых станций и/или сетевых элементов.

[0030] Базовая станция 114a может быть частью RAN-сети 103/104/105, которая может также включать в себя другие базовые станции и/или сетевые элементы (не изображены), в частности, контроллер (BSC) базовой станции, контроллер (RNC) радиосети, ретрансляционные узлы, и т.д. Базовая станция 114a и/или базовая станция 114b могут быть сконфигурированы с возможностью передачи и/или приема беспроводных сигналов внутри отдельно взятого географического участка, который может упоминаться в качестве соты (не изображена). Сота может быть дополнительно разделена на секторы соты. Например, сота, относящаяся к базовой станции 114a, может быть разделена на три сектора. Таким образом в одном варианте осуществления базовая станция 114a может включать в себя три приемопередатчика, например, один для каждого сектора соты. В другом варианте осуществления базовая станция 114a может использовать технологию множественного входа и множественного выхода (MIMO) и, поэтому,

может использовать множество приемопередатчиков для каждого сектора соты.

[0031] Базовые станции 114a, 114b могут осуществлять связь с одним или более из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d по воздушному интерфейсу 115/116/117, который может быть любой подходящей линией беспроводной связи (например, радиочастотной (RF), микроволновой, инфракрасной (IR), ультрафиолетовой (UV), видимого света и т.д.). Воздушный интерфейс 115/116/117 может быть установлен с использованием любой подходящей технологии радио доступа (RAT).

[0032] Более подробно, как замечено выше, система 100 связи может быть системой множественного доступа и может использовать одну или более схем доступа к каналу, такие как CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA и т.п. Например, базовая станция 114a в RAN-сети 103/104/105 и WTRU-блоки 102a, 102b, 102c могут реализовать такую технологию радиосвязи, как Наземный Радио Доступ (UTRA) к Универсальной Системе Мобильной Связи (UMTS), который может устанавливать воздушный интерфейс 115/116/117 с использованием широкополосного CDMA (WCDMA). WCDMA может включать в себя протоколы связи, такие как Высокоскоростной Пакетный Доступ (HSPA) и/или Усовершенствованный HSPA (HSPA+). HSPA может включать в себя Высокоскоростной Пакетный Доступ по Нисходящей Линии Связи (HSDPA) и/или Высокоскоростной Пакетный Доступ по Восходящей линии связи (HSUPA).

[0033] В другом варианте осуществления базовая станция 114a и WTRU-блоки 102a, 102b, 102c могут реализовать такую технологию радиосвязи, как Наземный Радио доступ к Усовершенствованной UMTS (E-UTRA), который может устанавливать воздушный интерфейс 115/116/117 с использованием Долгосрочного Развития (LTE) и/или Усовершенствованного LTE (LTE-A).

[0034] В других вариантах осуществления базовая станция 114a и WTRU-блоки 102a, 102b, 102c могут реализовывать технологии радиосвязи, такие как IEEE 802.16 (например, Глобальная Совместимость для Микроволнового Доступа (WiMAX)), CDMA2000, CDMA2000 1X, CDMA2000 EV-DO, Промежуточный Стандарт 2000 (IS 2000), Промежуточный Стандарт 95 (IS 95), Промежуточный Стандарт 856 (IS 856), Глобальная Система Мобильной Связи (GSM), Усовершенствованные Скорости Передачи Данных для Развития GSM (EDGE), GSM EDGE (GERAN) и т.п.

[0035] Базовая станция 114b на Фиг.1А может быть беспроводным маршрутизатором, Домашним Узлом В, Домашним eNode В или точкой доступа, например, и может использовать любую подходящую RAT для способствования возможности беспроводного соединения в локализованной области, такой как территория коммерческой организации, дом, транспортное средство, университетский городок и т.п. В одном варианте осуществления базовая станция 114b и WTRU-блоки 102c, 102d могут реализовывать такую технологию радиосвязи, как IEEE 802.11 для установления беспроводной локальной сети (WLAN). В другом варианте осуществления базовая станция 114b и WTRU-блоки 102c, 102d могут реализовывать такую технологию радиосвязи, как IEEE 802.15, для установления беспроводной персональной сети (WPAN). В еще одном варианте осуществления базовая станция 114b и WTRU-блоки 102c, 102d могут использовать основанную на сотовой связи RAT (например, WCDMA, CDMA2000, GSM, LTE, LTE-A и т.д.) для установления пикосоты или фемтосоты. Как показано на Фиг.1А, базовая станция 114b может иметь прямое соединение с Интернетом 110. Таким образом базовой станции 114b может не требоваться осуществление доступа к Интернету 110 через базовую сеть 106/107/109.

[0036] RAN 103/104/105 может осуществлять связь с базовой сетью 106/107/109, которая может быть сетью любого типа, сконфигурированной с возможностью

предоставления служб по передаче голоса, данных, приложений и/или речи по протоколу IP (VoIP) в один или более из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d. Например, базовая сеть 106/107/109 может обеспечивать управление вызовами, службы тарификации, мобильные основанные на местоположении услуги, предварительно оплаченные вызовы, возможность соединения с Интернетом, распространение видеороликов и т.д., и/или выполнять обеспечивающие высокоуровневую безопасность функции, такие как аутентификация пользователей. Несмотря на то, что не изображено на Фиг.1А, следует понимать, что RAN 103/104/105 и/или базовая сеть 106/107/109 могут осуществлять прямую или непрямую связь с другими RAN-сетями, которые используют ту же самую RAT как и RAN 103/104/105 или другую RAT. Например, в дополнение к нахождению соединенной с RAN 103/104/105, которая может использовать технологию радиосвязи E-UTRA, базовая сеть 106/107/109 может также осуществлять связь с другой RAN (не изображена), использующую технологию радиосвязи GSM.

[0037] Базовая сеть 106/107/109 может также служить в качестве шлюза для WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d для осуществления доступа к PSTN 108, Интернету 110 и/или другим сетям 112. PSTN 108 может включать в себя телефонные сети с коммутацией каналов, которые обеспечивают обычную телефонную связь (POTS). Интернет 110 может включать в себя глобальную систему взаимосоединенных компьютерных сетей и устройств, которые используют обычные протоколы связи, такие как протокол (TCP) управления передачей, протокол (UDP) пользовательских дейтаграмм и интернет-протокол (IP) в комплекте интернет-протокола TCP/IP. Сети 112 могут включать в себя сети проводной или беспроводной связи, принадлежащие и/или задействованные другими поставщиками услуг. Например, сети 112 могут включать в себя другую базовую сеть, соединенную с одной или более RAN-сетями, которые могут использовать ту же самую RAT что и RAN 103/104/105 или другую RAT.

[0038] Некоторые или все из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, 102d в системе 100 связи могут включать в себя многорежимные возможности, например, WTRU-блоки 102a, 102b, 102c, 102d могут включать в себя множество приемопередатчиков для осуществления связи с другими беспроводными сетями по другим беспроводным линиям связи. Например, WTRU 102c, изображенный на Фиг.1А, может быть сконфигурирован с возможностью осуществления связи с базовой станцией 114a, которая может использовать основанную на сотовой связи технологию радиосвязи, и с базовой станцией 114b, которая может использовать технологию радиосвязи IEEE 802.

[0039] На Фиг.1В показана схема системы примерного WTRU 102. Как показано на Фиг.1В, WTRU 102 может включать в себя процессор 118, приемопередатчик 120, элемент 122 для передачи/приема, громкоговоритель/микрофон 124, клавишная панель 126, устройство отображения/сенсорная панель 128, несъемное запоминающее устройство 130, съемное запоминающее устройство 132, источник 134 питания, набор 136 микросхем системы (GPS) глобального позиционирования и другие периферийные устройства 138. Следует понимать, что WTRU 102 может включать в себя любое подобьеединение вышеупомянутых элементов, оставаясь в соответствии с одним вариантом осуществления. Кроме того, варианты осуществления предусматривают, что базовые станции 114a и 114b, и/или узлы, которые базовые станции 114a и 114b могут представить, такие как, но не ограниченные следующим: приемопередающая станция (BTS), Узел-В, контроллер пункта связи, точка (AP) доступа, домашний Узел-В, домашний усовершенствованный Узел В (eNodeB), домашний усовершенствованный Узел В (HeNB), шлюз домашнего усовершенствованного Узла В и посреднические узлы, среди других, могут включать в себя некоторые или все элементы, изображенные на

Фиг.1В и описанные в данном документе.

[0040] Процессор 118 может быть процессором общего назначения, процессором
 5 особого назначения, традиционным процессором, цифровой сигнальным процессором
 (DSP), множеством микропроцессоров, одним или более микропроцессорами,
 взаимодействующим с ядром DSP-процессора, контроллером, микроконтроллером,
 Специализированными Интегральными Схемами (ASIC), схемами Программируемой
 10 Вентильной Матрицей (FPGA), интегральной схемой (IC) любого другого типа, конечным
 автоматом и т.п. Процессор 118 может выполнять кодирование сигналов, обработку
 данных, управление мощностью, обработку ввода-вывода и/или любую другую
 функциональность, которая предоставляет возможность WTRU 102 функционировать
 в беспроводном окружении. Процессор 118 может быть соединен с приемопередатчиком
 120, который может быть соединен с элементом 122 для передачи/приема. В то время
 как на Фиг.1В изображен процессор 118 и приемопередатчик 120 в качестве отдельных
 15 компонентов, следует понимать, что процессор 118 и приемопередатчик 120 могут
 совместно быть объединены в электронном блоке или микросхеме.

[0041] Элемент 122 для передачи/приема может быть сконфигурирован с
 возможностью передачи сигналов в базовую станцию (например, базовую станцию
 114a), или приема сигналов от нее, по воздушному интерфейсу 115/116/117. Например,
 в одном варианте осуществления элемент 122 для передачи/приема может быть антенной,
 20 сконфигурированной с возможностью передачи и/или приема RF-сигналов. В другом
 варианте осуществления элемент 122 для передачи/приема может быть излучателем/
 датчиком, сконфигурированным с возможностью передачи и/или приема IR-, UV- или
 видимых световых сигналов, например. В еще одном варианте осуществления элемент
 122 для передачи/приема может быть сконфигурирован с возможностью передачи и
 25 приема как RF-, так и световых сигналов. Следует понимать, что элемент 122 для
 передачи/приема может быть сконфигурирован с возможностью передачи и/или приема
 любого сочетания беспроводных сигналов.

[0042] Кроме того, несмотря на то, что элемент 122 для передачи/приема изображен
 на Фиг.1В в качестве одного элемента, WTRU 102 может включать в себя любое
 30 количество элементов 122 для передачи/приема. Более подробно, WTRU 102 может
 использовать технологию MIMO. Таким образом в одном варианте осуществления
 WTRU 102 может включать в себя два или более элементов 122 для передачи/приема
 (например, множество антенн) для осуществления передачи и приема беспроводных
 сигналов по воздушному интерфейсу 115/116/117.

[0043] Приемопередатчик 120 может быть сконфигурирован с возможностью
 модуляции сигналов, которые должны быть переданы элементом 122 для передачи/
 приема и демодуляции сигналов, которые принимаются элементом 122 для передачи/
 приема. Как замечено выше, WTRU 102 может иметь многорежимные возможности.
 Таким образом приемопередатчик 120 может включать в себя множество
 40 приемопередатчиков для предоставления WTRU 102 возможности осуществления связи
 через множество RAT-технологий, таких как UTRA и IEEE 802.11, например.

[0044] Процессор 118 у WTRU 102 может быть соединен с, и может принимать данные
 пользовательского ввода от, громкоговорителем/микрофоном 124, клавишной панелью
 126 и/или устройством отображения/сенсорной панелью 128 (например, блоком
 45 отображения с жидкокристаллическим дисплеем (LCD) или блоком отображения на
 органических светодиодах (OLED)). Процессор 118 может также выводить
 пользовательские данные в громкоговоритель/микрофон 124, клавишную панель 126
 и/или устройство отображения/сенсорную панель 128. Кроме того, процессор 118 может

осуществлять доступ к информации из, и хранить данные в, подходящего запоминающего устройства любого типа, такого как несъемное запоминающее устройство 130 и/или съемное запоминающее устройство 132. Несъемное запоминающее устройство 130 может включать в себя запоминающее устройство (RAM) с произвольным доступом, постоянное запоминающее устройство (ROM), жесткий диск или запоминающего устройства хранения любого другого типа. Съемное запоминающее устройство 132 может включать в себя карточку модуля (SIM) идентификации абонента, карту памяти, защищенную цифровую (SD) карту памяти и т.п. В других вариантах осуществления процессор 118 может осуществлять доступ к информации из, и хранить данные в, запоминающего устройства, которое физически не расположено в WTRU 102, в частности, на сервере или домашнем компьютере (не изображены).

[0045] Процессор 118 может принимать мощность от источника 134 питания и может быть сконфигурирован с возможностью распределения и/или управления мощностью для других составляющих в WTRU 102. Источник 134 питания может быть любым подходящим устройством для подачи питания в WTRU 102. Например, источник 134 питания может включать в себя одну или более батарей сухих элементов (например, никель-кадмиевые (NiCd), никель-цинковые (NiZn), никель-металгидридные (NiMH), литий-ионные (Li-ion) и т.д.), солнечные элементы, топливные элементы, и т.п.

[0046] Процессор 118 может также быть соединен с набором микросхем 136 для GPS, который может быть сконфигурирован с возможностью предоставления информации о местоположении (например, долготу и широту) относительно текущего местоположения WTRU 102. В дополнение к, или вместо, информации от набора микросхем для 136 GPS WTRU 102 может принимать информацию о местоположении по воздушному интерфейсу 115/116/117 от базовой станции (например, базовых станций 114a, 114b) и/или определять свое местоположение на основе временной привязки сигналов, принимаемых от двух или более ближайших базовых станций. Следует понимать, что WTRU 102 может получать информацию о местоположении посредством любого подходящего способа определения местоположения, оставаясь в соответствии с вариантом осуществления.

[0047] Процессор 118 может дополнительно быть соединен с другими периферийными устройствами 138, которые могут включать в себя один или более модулей программного обеспечения и/или аппаратного обеспечения, которые обеспечивают дополнительные функции, функциональные возможности и/или возможность проводного или беспроводного соединения. Например, периферийные устройства 138 могут включать в себя акселерометр, электронный компас, спутниковый приемопередатчик, цифровую камеру (для фотографий или видеозаписи), порт универсальной последовательной шины (USB), вибрационное устройство, телевизионный приемопередатчик, гарнитуру без использования рук, модуль Bluetooth®, радиоприемный блок частотной модуляции (FM), цифровой музыкальный проигрыватель, медиапроигрыватель, модуль проигрывателя видеоигр, Интернет-браузер и т.п.

[0048] На Фиг.1С показана схема системы RAN 103 и базовой сети 106 согласно одному варианту осуществления. Как замечено выше, RAN 103 может использовать технологию радиосвязи UTRA для осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 115. RAN 103 может также осуществлять связь с базовой сетью 106. Как показано на Фиг.1С, RAN 103 может включать в себя Узлы-В 140a, 140b, 140c, каждый из которых может включать в себя один или более приемопередатчиков для осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 115. Каждый из Узлов-В 140a, 140b, 140c может осуществлять связь с отдельно взятой

сотой (не изображена) внутри RAN 103. RAN 103 может также включать в себя RNC-контроллеры 142a, 142b. Следует понимать, что RAN 103 может включать в себя любое количество Узлов-В и RNC-контроллеров, оставаясь в соответствии с вариантом осуществления.

5 [0049] Как показано на Фиг.1С, Узлы-В 140a, 140b могут осуществлять связь с RNC 142a. Дополнительно, Узел-В 140c может осуществлять связь с RNC 142b. Узлы-В 140a, 140b, 140c могут осуществлять связь с соответственными RNC-контроллерами 142a, 142b через Iub-интерфейс. RNC-контроллеры 142a, 142b могут осуществлять связь друг с другом через Iur-интерфейс. Каждый из RNC-контроллеров 142a, 142b может быть
10 сконфигурирован с возможностью управления соответственными Узлами-В 140a, 140b, 140c, с которыми он соединен. Кроме того каждый из RNC-контроллеров 142a, 142b может быть сконфигурирован с возможностью выполнения или поддержания другой функциональности, такой как наружный контур управление мощностью, управление нагрузкой, управление допуском, планирование пакетов, управление передачей
15 обслуживания, макроразнесение, функции безопасности, шифрование данных и т.п.

[0050] Базовая сеть 106, изображенная на Фиг.1С, может включать в себя медиашлюз (MGW) 144, центр (MSC) 146 коммутации мобильной связи, поддерживающий GPRS обслуживающий узел (SGSN) 148 и/или узел (GGSN) 150 поддержки функций шлюза GPRS. В то время как каждый из вышеупомянутых элементов изображен в качестве
20 части базовой сети 106, следует понимать, что любой из этих элементов может принадлежать и/или задействоваться отличающийся от базового сетевого оператора организацией.

[0051] RNC 142a в RAN 103 может быть соединен с MSC 146 в базовой сети 106 через IuCS интерфейс. MSC 146 может быть соединен с MGW 144. MSC 146 и MGW 144 могут
25 обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией каналов, таким как PSTN 108, для способствованию связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и устройствами традиционной связи по наземным линиям.

[0052] RNC 142a в RAN 103 может также быть соединен с SGSN 148 в базовой сети 106 через IuPS-интерфейс. SGSN 148 может быть соединен с GGSN 150. SGSN 148 и
30 GGSN 150 могут обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией пакетов, таким как Интернет 110, для способствования связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и поддерживающими IP устройствами.

[0053] Как замечено выше, базовая сеть 106 может также быть соединена с сетями 112, которые могут включать в себя другие проводные или беспроводные сети, которые
35 принадлежат и/или задействуются другими поставщиками услуг.

[0054] На Фиг.1D показана схема системы RAN 104 и базовой сети 107 согласно одному варианту осуществления. Как замечено выше, RAN 104 может использовать технологию радиосвязи E-UTRA для осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 116. RAN 104 может также осуществлять связь с базовой
40 сетью 107.

[0055] RAN 104 может включать в себя узлы eNode-B 160a, 160b, 160c, хотя следует понимать, что RAN 104 может включать в себя любое количество узлов eNode-B, оставаясь в соответствии с вариантом осуществления. Каждый из узлов eNode-B 160a, 160b, 160c может включать в себя один или более приемопередатчиков для
45 осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 116. В одном варианте осуществления Узлы eNode-B 160a, 160b, 160c могут реализовывать технологию MIMO. Таким образом eNode-B 160a, например, может использовать множество антенн для передачи беспроводных сигналов к, и принимать беспроводные

сигналы от, WTRU 102a.

[0056] Каждый из узлов eNode-B 160a, 160b, 160c может быть связан с отдельно взятой сотой (не изображена) и может быть сконфигурирован с возможностью обработки решений по управлению радиоресурсами, решений по передаче обслуживания, планирования пользователей в восходящей линии связи и/или нисходящей линии связи, и т.п. Как показано на Фиг.1D, Узлы eNode-B 160a, 160b, 160c могут осуществлять связь друг с другом по X2-интерфейсу.

[0057] Базовая сеть 107, изображенная на Фиг.1D, может включать в себя шлюз (MME) 162 управления мобильностью, обслуживающий шлюз 164 и шлюз 166 сети (PDN) пакетной передачи данных. В то время как каждый из вышеупомянутых элементов изображен в качестве части базовой сети 107, следует понимать, что любой из этих элементов может принадлежать и/или задействован отличающейся от базового сетевого оператора организацией.

[0058] MME 162 может быть соединена с каждым из узлов eNode-B 160a, 160b, 160c в RAN 104 через S1-интерфейс и может служить в качестве узла управления. Например, MME 162 может быть ответствен за аутентификацию пользователей WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, активацию/деактивацию однонаправленного канала, выбора отдельно взятого обслуживающего шлюза в течение начального присоединения WTRU-блоков 102a, 102b, 102c и т.п. MME 162 может также обеспечить функцию плоскости управления для переключения между RAN 104 и другими RAN-сетями (не изображены), которые используют другие технологии радиосвязи, такие как GSM или WCDMA.

[0059] Обслуживающий шлюз 164 может быть соединен с каждым из узлов eNode-B 160a, 160b, 160c в RAN 104 через S1-интерфейс. Обслуживающий шлюз 164 может в целом маршрутизировать и пересылать пользовательские пакеты данных в/от WTRU-блоков 102a, 102b, 102c. Обслуживающий шлюз 164 может также выполнять другие функции, такие как привязка пользовательских плоскостей в течение передачи обслуживания между узлами eNode B, запуск поискового вызова, когда данные нисходящей линии связи доступны для WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, администрирования и хранения контекстов WTRU-блоков 102a, 102b, 102c и т.п.

[0060] Обслуживающий шлюз 164 может также быть соединен с PDN-шлюзом 166, который может обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией пакетов, таким как Интернет 110, для способствования связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и поддерживающими IP устройствами.

[0061] Базовая сеть 107 может способствовать связи с другими сетями. Например, базовая сеть 107 может обеспечить WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией каналов, таким как PSTN 108, для способствования связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и устройствами традиционной связи по наземным линиям. Например, базовая сеть 107 может включать в себя, или может осуществлять связь с, IP-шлюз (например, сервер мультимедийной IP-подсистемы (IMS)), который служит в качестве интерфейса между базовой сетью 107 и PSTN 108. Кроме того, базовая сеть 107 может обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям 112, который могут включать в себя другие проводные или беспроводные сети, которые принадлежат и/или задействуются другими поставщиками услуг.

[0062] На Фиг.1E показана схема системы RAN 105 и базовой сети 109 согласно одному варианту осуществления. RAN 105 может быть сетью (ASN) доступа к услугам, которая использует технологию радиосвязи IEEE 802.16 для осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 117. Как будет дополнительно обсуждено ниже, линии связи между различными функциональными

объектами WTRU-блоков 102a, 102b, 102c, RAN 105, и базовой сетью 109 может быть задана в качестве опорных точек.

[0063] Как показано на Фиг.1Е, RAN 105 может включать в себя базовые станции 180a, 180b, 180c и ASN-шлюз 182, хотя следует понимать, что RAN 105 может включать в себя любое количество базовых станций и ASN-шлюзов, оставаясь в соответствии с вариантом осуществления. Каждая из базовых станций 180a, 180b, 180c может быть связана с отдельно взятой сотой (не изображена) в RAN 105 и каждая может включать в себя один или более приемопередатчиков для осуществления связи с WTRU-блоками 102a, 102b, 102c по воздушному интерфейсу 117. В одном варианте осуществления базовые станции 180a, 180b, 180c могут реализовать технологию MIMO. Таким образом, базовая станция 180a, например, может использовать множество антенн для передачи беспроводных сигналов к, и принимать беспроводные сигналы от, WTRU 102a. Базовые станции 180a, 180b, 180c могут также обеспечивать функции управления мобильностью, такие как запуск передачи обслуживания, установление туннелирования, управление радиоресурсами, классификация трафика, осуществление политики качества (QoS) обслуживания и т.п. ASN-шлюз 182 может служить в качестве точки агрегирования трафика и может быть ответственен за поисковый вызов, кэширование абонентских профилей, маршрутизацию к базовой сети 109 и т.п.

[0064] Воздушный интерфейс 117 между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и RAN 105 может быть задан в качестве опорной точки R1, которая реализует спецификацию IEEE 802.16. Кроме того, каждый из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c может устанавливать логический интерфейс (не изображен) с базовой сетью 109. Логический интерфейс между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и базовой сетью 109 может быть задан в качестве опорной точки R2, которая может использоваться для аутентификации, авторизации, управления конфигурацией главных IP-узлов и/или управления мобильностью.

[0065] Линия связи между каждой из базовых станций 180a, 180b, 180c может быть задана в качестве опорной точки R8, которая включает в себя протоколы для способствования передачам обслуживания WTRU и переносу данных между базовыми станциями. Линия связи между базовыми станциями 180a, 180b, 180c и ASN-шлюзом 182 может быть задана в качестве опорной точки R6. Опорная точка R6 может включать в себя протоколы для способствования управлению мобильностью на основе событий мобильности, связанных с каждым из WTRU-блоков 102a, 102b, 102c.

[0066] Как показано на Фиг.1Е, RAN 105 может быть соединена с базовой сетью 109. Линия связи между RAN 105 и базовой сетью 109 может быть задана в качестве опорной точки R3, которая включает в себя протоколы для способствования передаче данных и возможностям управления мобильностью, например. Базовая сеть 109 может включать в себя мобильного IP домашнего агента (MIP-НА) 184, сервер 186 аутентификации, авторизации, учета (AAA) и шлюз 188. В то время как каждый из вышеупомянутых элементов изображен в качестве части базовой сети 109, следует понимать, что любой из этих элементов может принадлежать и/или быть задействован отличающейся от базового сетевого оператора организацией.

[0067] MIP-НА может быть ответственен за управление IP-адресами и может предоставлять WTRU-блокам 102a, 102b, 102c возможность находиться в роуминге между различными ASN-сетями и/или различными базовыми сетями. MIP-НА 184 может обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией пакетов, таким как Интернет 110, для способствования связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и поддерживающими IP устройствами. Сервер AAA 186 может быть ответственен за аутентификацию пользователей и за поддержание пользовательских служб. Шлюз

188 может способствовать взаимодействию с другими сетями. Например, шлюз 188 может обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям с коммутацией каналов, таким как PSTN 108, для способствования связи между WTRU-блоками 102a, 102b, 102c и устройствами традиционной связи по наземным линиям. Кроме того, шлюз 188 может обеспечивать WTRU-блоки 102a, 102b, 102c доступом к сетям 112, которые могут включать в себя другие проводные или беспроводные сети, которые принадлежат и/или задействуются другими поставщиками услуг.

[0068] Несмотря на то, что не изображено на Фиг.1Е, следует понимать, что RAN 105 может быть соединена с другими ASN-сетями, и базовая сеть 109 может быть соединена с другими базовыми сетями. Линия связи между RAN 105 и другими ASN-сетями может быть задана в качестве опорной точки R4, которая может включать в себя протоколы для координирования мобильностью WTRU-блоков 102a, 102b, 102c между RAN 105 и другими ASN-сетями. Линия связи между базовой сетью 109 и другими базовыми сетями может быть задана в качестве опорной точки R5, которая может включать в себя протоколы для способствования взаимодействию между домашними базовыми сетями и посещаемыми базовыми сетями.

[0069] Для основанном на 3GPP и/или LTE радиодоступе поддержка D2D-связи может предусматривать эффективную с точки зрения затрат и обладающую высокими возможностями связь для обеспечения общественной безопасности с использованием технологии LTE. Это может быть вызвано желанием привести в гармонию технологию радио доступа через юрисдикционные системы для уменьшения CAPEX и OPEX технологии радио доступа, доступной для использования применений по типу обеспечения общественной безопасности (PS). Это может быть стимулировано технологией LTE, поскольку решение для масштабируемой широкополосной радиосвязи может предусматривать эффективное мультиплексирование различных типов услуг, подобных голосу и видео.

[0070] Так как применения PS могут использовать (например, им обычно требуется), радиосвязь в областях, которые могут не находиться под радио покрытием LTE-сети, например, в туннелях, в глубоких подвалах и/или после катастрофических системных аварий, может быть полезным поддерживать D2D-связь для PS в отсутствии какой-либо функционирующей сети и/или до прихода развернутой AdHoc-инфраструктуры радиосвязи. Даже при функционировании в присутствии функционирующей сетевой инфраструктуры PS-связь может использовать (например, обычно ей требуется) более высокую надежность в отличие от коммерческих услуг.

[0071] Применения по типу PS, например, между первыми отвечающими устройствами, могут включать в себя прямые речевые службы в режиме рации («нажми и говори») с использованием множества разговорных групп. Приложения по типу PS могут включать в себя такие службы, как отправка или загрузка видеоролика, например, для осуществления эффективного использования возможностей, которые предоставляет широкополосная LTE-радиосвязь.

[0072] D2D-связь может быть доступна для применений по типу PS и/или вариантов коммерческого использования, например, возможно при развертывании. Например, коммерческое использование может представлять собой коммунальные предприятия, которым часто также требуется поддержка двусторонней радиосвязи в областях, не покрытых сетевой инфраструктурой. D2D-службы, такие как обнаружение, являются подходящими механизмами сигнализации для предоставления основанных на близости служб и/или разгрузки трафики с использованием основанного на LTE радио доступа в вариантах коммерческого использования.

[0073] Управление доступом может быть раскрыто в данном документе. Обработка приоритетов может быть раскрыта в данном документе.

[0074] В LTE-системах могут иметь место механизмы управления доступом и/или обработки приоритетов для вынесения решения о доступе к и/или использованию беспроводных ресурсов терминалами.

[0075] Например, сообщения широковещательной передачи (SIB) системной информации, переносимые по широковещательному каналу (BCH), могут нести информацию, к каким классам услуг доступа допустить терминалы, пытающиеся соединиться с сотой, например, только экстренным, только технического обслуживания и/или любого типа. Управление доступом может быть возможным, например, как только оконечное устройство соединилось с LTE-сотой. Например, если имеется большее количество терминалов, соединенных с сотой, чем может быть надежно поддержано, то соединения в Слое Доступа (AS) и/или в Слое без Доступа (NAS) со стороны сети могут быть завершены. Оконечные устройства могут быть перенаправлены на каналы и/или полосы другой технологии радио доступа, в частности, GSM или 3G HSPA, в сети оператора.

[0076] Управление доступом в существующих LTE-сетях может существовать в одной или более (например, множестве) формах. Общая черта управления доступом в LTE-сетях может заключаться в том, что оконечным устройствам может быть отказано и/или они могут быть ограничены, например, с точки зрения доступа к беспроводным ресурсам сетью до попытки соединения и/или уже при осуществлении соединения с сотой(ами).

[0077] LTE-системы могут предлагать методики для обработки приоритетов одновременно функционирующих услуг беспроводной связи. Обработка приоритетов может использоваться для обеспечения потоков данных с более высоким Качеством Обслуживания (QoS), таких как разговорный голос, видео, которые могут быть обслужены первыми и/или с гарантируемыми битовыми скоростями или гарантируемыми задержками. Обработка приоритетов может использоваться для обслуживания (например, обслуживания первой) сигнализацию управления (например, полезная/ существенная сигнализация управления).

[0078] Например, в LTE-системах обработка приоритетов данных с множеством пользователей в системе может быть возможной посредством базовой станции, (например, сначала) планирующей данные с высоким приоритетом с QoS-ограничениями в реальном времени в Нисходящей Линии Связи (DL). Обработка приоритетов данных с множеством пользователей в системе может быть возможной посредством базовой станции, искусственно уменьшающей и/или регулирующей скорости данных для услуг для типа данных с загрузкой с более низким приоритетом. Системы, такие как поддерживающие экстренные вызовы, могут реализовывать обработку приоритетов для вызовов E911 с целью гарантирования (например, namного) более высокого процентного соотношения успешного установки вызовов и/или (например, namного) более низкого присутствия прерванных вызовов в отличие от того, как это обычно гарантируется для обычных голосовых вызовов. Если одно оконечное устройство имеет данные множества типов для одновременной передачи, то некоторые правила могут указывать передачу данных с более высоким приоритетом (например, сначала), когда может быть предоставлена возможность передачи по UL. Данные с более низким приоритетом могут быть завершены (например, позже), например, как только пакеты, которым выделены более высокие приоритеты логических каналов, завершат свою передачу.

[0079] Обработка приоритетов с однопользовательской точки зрения и/или с системной точки зрения может быть реализована в различных формах в существующих LTE-системах. Общие черты у них могут заключаться в том, что данные с более высоким приоритетом могут быть переданы (например, сначала), возможно, при пригодности, и/или данные с более низким приоритетом могут быть подвергнуты принудительному высвобождению от передачи, если одновременные службы должны поддерживаться одновременно.

[0080] D2D-связи могут использовать основанный на LTE радио доступ.

[0081] D2D-связь с использованием основанного на LTE радио доступа может быть разработана для функционирования в режиме управления сетью и/или в автономном режиме WTRU. Режим управления сетью может упоминаться в качестве Режима 1, а автономный режим WTRU может упоминаться в качестве Режима 2. Режим 1 (Управляемый сетью) может быть возможным (например, только возможным) при конкретных условиях, например, если D2D-терминал находится в пределах дальности радиосвязи базовой LTE-станции. D2D-терминал может вернуться в функционирование в Режиме 2 (автономный WTRU), например, если он не может осуществлять связь с базовой LTE-станцией. В данном случае он может главным образом использовать параметры доступа к каналу, предварительно сохраненные непосредственно в терминале.

[0082] Для D2D-связи с использованием Режима 1 базовая LTE-станция может зарезервировать выбранный набор подкадров UL, чтобы предусмотреть D2D-передачи. Базовая LTE-станция может сообщить набор подкадров UL с соответствующими параметрами, в которых может быть принята D2D-связь для соседних сот и/или терминалов в Режиме 2. Менее всей системной ширины (BW) полосы пропускания LTE может быть доступно для D2D-передачи в подкадре, зарезервированном для D2D. Возможно, при функционировании в Режиме 1, например, радиоресурсы для D2D-связи могут быть предоставлены D2D-терминалу обслуживающей сотой. D2D-предоставлению от сети может предшествовать передача по UL терминалом по сотовой UL, например, указывая базовой станции величину доступных D2D-данных. D2D-предоставление, принятое D2D-терминалом от базовой LTE-станции по сотовой DL, может предоставить D2D-терминал возможность использования конкретных выбранных радиоресурсов, например, некоторых радиоблоков (RB), присутствующих в некоторых подкадрах в конкретный период планирования.

[0083] D2D-терминал может передавать сообщение с Назначением Планирования (SA) в наборе (например, первом наборе) одного или более D2D-подкадра(ов) и/или передавать D2D-данные в наборе (например, втором наборе) D2D-подкадров в периоде планирования. Назначения планирования (например, и другие) могут содержать поле идентификатора, поле MCS, указатель ресурса и поле TA. Пакеты D2D-данных (например, и другие) могут содержать MAC-заголовок с адресом источника и/или получателя. Множество логические каналы могут быть мультиплексированы и/или отправлены в качестве части одного транспортного блока (TB) в D2D-подкадре WTRU-блоком.

[0084] Для D2D-связи с использованием Режима 2 D2D-терминалы могут выбирать (например, автономно выбрать), временные/частотные радиоресурсы. Параметры доступа к каналу, в частности подкадры для использования с передачами сообщений управления SA и/или соответствующих D2D-данных, периоды планирования или подкадры наблюдения, могут быть предварительно сконфигурированы (например, обычно предварительно сконфигурированы) и/или сохранены в D2D-терминале.

Терминалы в Режим 2 могут следовать одному и тому же или подобному характеру передачи что и терминалы в Режиме 1, например они могут передавать SA-назначения, за которым следуют D2D-данные в периодах планирования. Предыдущая фаза указания объема трафика по UL и/или D2D-предоставления по DL может не следовать одному и тому же или подобному характеру передачи что и терминалы в Режиме 1.

[0085] Для D2D-связь в Режиме 1 и Режиме 2 D2D-терминалы могут передавать вспомогательные D2D-сигналы, такие как сигналы D2D-синхронизации и/или канальные сообщения, чтобы помочь приемникам при демодуляции своих передач.

[0086] D2D-связь с использованием основанного на LTE радио доступа может нести голосовые каналы и/или пакеты данных и/или потоки данных. D2D-связь может включать в себя службу D2D-обнаружения. D2D-обнаружение (например, в отличие от голосовых каналов) может использовать (например, использовать только) малые пакетные передачи, которые могут помещаться в один, два или несколько (например, по большей мере) подкадров. Например, эти пакеты могут содержать данные приложений, сообщающие о доступности устройств и/или SW-приложений для участия в обменах D2D-данными с терминалами поблизости.

[0087] D2D-обнаружение может использовать или может не использовать один и тот же или схожий протокол доступа к каналу, в частности, который может использоваться для D2D-связи для голосовых и/или общих D2D-данных. Для службы D2D-обнаружения, в частности, при нахождении в покрытии базовой LTE-станции, ресурсы для D2D-обнаружения могут быть выделены (например, по отдельности выделены) из ресурсов, используемых для D2D-связи с голосовыми или общими D2D-данными. Радиоресурсы для сообщений для D2D-обнаружения могут быть выбраны (например, автономно) D2D-терминалами из набора ресурсов, которые могут быть зарезервированы eNB-узлом и/или могут повторяющимися (например, периодически повторяющимися) временно-частотными радиоресурсами в подкадрах UL (например, обнаружение Типа 1) и/или могут быть выделены (например, явно выделены) обслуживающей LTE-сотой D2D-терминалам (например, обнаружение Типа 2). Последнее может быть подобно Режиму 1 для D2D-связи. Передачи назначений планирования могут быть не использованы при передаче сообщений для D2D-обнаружения. D2D-терминалы, передающие (например, передающие только) сообщения для D2D-обнаружения может использоваться для передачи вспомогательных сигналов D2D-синхронизации для содействия приемникам.

[0088] Механизмы управления доступом, обработка приоритетов и/или принудительного высвобождения для D2D-связи с использованием основанного на LTE радио доступа, сопоставимого с традиционными LTE-сетями, могут быть описаны в данном документе.

[0089] D2D-терминалы, в частности, D2D-терминалы для использования с применениями для обеспечения общественной безопасности, могут быть (например, по сути) разработаны для функционирования при отсутствии функционирующей инфраструктуры LTE-радиосети. Это может подразумевать, что эти устройства могут быть способны функционировать автономно с точки зрения доступа к каналу и какой-либо обработки своих передач D2D-данных. В отличие от существующих оконечных LTE-устройств, которые могут быть главным образом управляемыми сетью через обмены сообщениями сигнализации управления с LTE-сетью, оконечные D2D-устройства могут хранить (например, обычно хранить) некоторые (например, большинство, если не все) параметры, которые могут определять их характер доступа к каналу и/или передачи на (U)SIM-карте и/или в качестве части прикладного программного

обеспечения (SW).

[0090] Процедуры передачи и/или протоколы доступа к каналу для D2D-связи с использованием основанного на LTE радио доступа могут не быть разработаны с предусматриванием произвольного доступа с целью отличия приоритетов для отдельных устройств и/или предусматриванием передачи данных при учете качества (QoS) обслуживания для D2D-данных. Может существовать механизм для отказа, задания пределов и/или ограничения отдельно взятого устройства или пользователя от доступа к D2D-радиоресурсам.

[0091] Возможно, при нахождении в пределах дальности радиосвязи LTE-соты, среди других сценариев, например, некоторые ограничения на допустимые подкадры UL, которые могут быть зарезервированы для использования D2D-терминалами поблизости, могут быть наложены обслуживающей LTE-сотой. Обработка приоритетов и доступ к каналу различными пользователями или для различных типов данных, передаваемых от заданного D2D-пользователя, могут не быть обеспечены определенно. Если (например, если только) D2D-радиоресурсы в обслуживающей LTE-соте предоставляются чрезмерно, то успешный доступ к каналу для терминалов с высоким приоритетом и успешная передача данных с более высоким приоритетом могут быть обеспечены, например, в статистическом смысле. При отсутствии функционирующей инфраструктуры LTE-радиосети может быть меньше управление использованием D2D-радиоресурсов.

[0092] D2D-терминал может не различать различные типы D2D-данных, например, для компромиссов по выделениям радиоресурсов.

[0093] D2D-связь с использованием основанного на LTE радио доступа может предусматривать (например, неявное) различие различных типов принимаемых D2D-передач, например, при увязывании ключей шифрования или защиты целостности сообщения, и служебные D2D-идентификаторы, используемые для SW-приложений для D2D для защиты полезных нагрузок D2D-данных передающими устройствами. Когда ключи и идентификаторы известны, то передающий D2D-терминал или приемный D2D-терминал могут не быть способны различать пользователей с более высоким приоритетом и/или тип D2D-данных с более высоким приоритетом, например, пока он не (например, физически) демодулировал и/или декодировал какую-либо такую D2D-передачу. D2D-устройства могут не принимать во внимание приоритет продолжающейся и/или запланированной D2D-связи, например, при определении своего собственного характера передачи и/или приема. D2D-терминал, готовый для передачи, может не воздерживаться от доступа к каналу, например, пока он не (например, физически) демодулировал один или более или все каналы, в частности при наличии продолжающейся критической D2D-связи. D2D-терминалы могут быть не сконфигурированы (например, никогда не сконфигурированы) со знанием одного или более или всех D2D-идентификаторов и/или увязанных извлеченных ключей шифрования полезной нагрузки и/или защиты целостности сообщения, которые могут использоваться поблизости другими D2D-терминалами. Это означает, что один или более (например, большинство) D2D-терминалов могут не обращать внимания на вид и/или тип D2D-данных, которые они пытаются декодировать и различить на основе принятого содержимого полезной D2D-нагрузки. Данная полезная нагрузка не может быть декодирована таким D2D-устройством при отсутствии известных ключей и/или соответствующих идентификаторов. Информация о переносимой полезной D2D-нагрузке не может быть извлечена.

[0094] Механизмы для D2D-связи с использованием технологии LTE-радиодоступа, которая может предусматривать основанный на приоритете доступ к каналу,

основанную на приоритете обработки D2D-связи в зависимости от D2D-терминала и/или типа D2D-данных для обеспечения доступности службы и QoS, и/или для принудительного высвобождения при критических обстоятельствах, могут быть описаны в данном документе. Доступность механизмов основанного на приоритете доступа и/или передачи может повысить эффективность беспроводных передач, улучшить использование D2D-радиоресурсов и/или может улучшить доступность канала и/или службы для D2D-пользователей, например, подобно традиционным LTE-сетям.

[0095] Термин D2D-данные может относиться к соответствующей D2D-связи между D2D-терминалами. Например, без потери общности, D2D-данные могут включать в себя пакеты данных, такие как несущие голос или его сегменты, они могут включать в себя IP-пакеты или их сегменты, в частности, используемые для загрузки или выгрузки файлов, потоковой передачи или двунаправленного видеосодержимого, они могут включать в себя сигнализацию D2D-управления, или они могут включать в себя D2D-обнаружение или D2D-службу или сообщения D2D-доступности и т.д. Признаки, раскрытые в данном документе, могут быть описаны в общем контексте 3GPP D2D-связи; признаки могут быть применимы к другим признакам, таким как D2D-обнаружение, например.

[0096] D2D-приоритет может быть основан на доступе к каналу. Одно или более (например, различных) объединений SA и/или данных могут использоваться для основанного на приоритете доступа. Механизмы доступа могут быть основаны на наборах радиоресурсов (например, обособленных наборах радиоресурсов).

[0097] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может использовать обособленные наборы радиоресурсов во временной области и/или в частотной области.

[0098] Обособленные наборы радиоресурсов во временной и/или частотной области для использования с приоритетным D2D-доступом могут быть реализованы на радиоресурсах, которые могут использоваться для Назначений Планирования (SA), D2D-данных, управляющей или служебной сигнализации, такой как D2D-обнаружение, для одного из этих сигналов/каналов D2D-данных, и/или для более одного из этих сигналов/каналов D2D-данных.

[0099] На Фиг.2 показана примерная схема основанного на приоритете доступа через TDM в SA и подкадрах D2D-данных. Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован посредством Мультиплексирования с Временным Разделением (TDM) SA и/или объединений D2D-данных.

[0100] В примере на Фиг.2 присутствует $N=2$ различных SA-объединения и их $M=2$ соответствующих объединения D2D-данных. 2 различных SA-объединения заданы над различным и/или отдельными поднаборами подкадров во временной области. На Фиг.2 присутствует $L1=1$ подкадр для SA-назначений на SA-объединение на период планирования в $P=160$ мс. Эти два объединения D2D-данных могут быть заданы над различными и/или отдельными поднаборами подкадров. На Фиг.2 присутствует $L2=18$ доступных подкадров на объединение D2D-данных на период планирования.

[0101] SA-объединение (например, такое как первое SA-объединение на Фиг.2) может нести SA-назначения для сопровождающих передач D2D-данных (например, передач D2D-данных с высоким приоритетом) в объединении D2D-данных (например, первом объединении D2D-данных) в течение продолжительности периода планирования.

Передачи с высоким приоритетом могут соответствовать разговорной группе отвечающих устройств (например, первой разговорной группе отвечающих устройств) и/или каналу передачи речи с высоким приоритетом. SA-объединение (например, такое как второе SA-объединение на Фиг.2) может нести SA-назначения для соответствующих

D2D-передач с более низким приоритетом в объединении D2D-данных (например, втором объединении D2D-данных). Передача с более низким приоритетом может быть фоновой загрузкой файла и/или не критичным по времени обменом служебных D2D-данных.

5 [0102] Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут быть осуществлены (например, осуществлены только) на радиоресурсах, используемых SA (например, первым SA на Фиг.2) и/или соответствующим объединением D2D-данных (например, первым объединением D2D-данных на Фиг.2). Передачи D2D-данных с более низким приоритетом могут присутствовать (например, присутствовать только) на
10 радиоресурсах, используемых для SA (например, второго SA) и/или объединения D2D-данных (например, второго объединения D2D-данных). SA, переносимое в подкадре (например, первого) SA-объединения с высоким приоритетом, не может сообщать D2D-данные на радиоресурсах для (например, второго) объединения D2D-данных с низким приоритетом. SA, переносимое в подкадре (например, второго) SA-объединения с
15 низким приоритетом, не может сообщать D2D-данные на радиоресурсах для (например, первого) объединения D2D-данных с высоким приоритетом.

[0103] TDM в D2D-передачах с более низким приоритетом не может быть способным присутствовать в SA-объединении/объединении данных с более высоким приоритетом, что может улучшить обработку приоритетов для D2D-передач. Для управляемого сетью
20 выделения радиоресурсов SA и/или D2D-данных в объединении(ях) с высоким приоритетом D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за обособленные TDM-радиоресурсы. Для автономного разрешения состязания среди WTRU на таких ресурсах для SA/данных D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за обособленные TDM-радиоресурсы. Для произвольного выбора
25 радиоресурсов SA/данных D2D-терминалами D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за обособленные TDM-радиоресурсы. D2D-данные с более высоким приоритетом могут иметь (например, значительно) более высокий шанс того, чтобы быть переданным успешно в течение начального определения радиоресурсов и/или в течение продолжающейся передачи вследствие уменьшенных
30 взаимных помех от D2D-данных с более низким приоритетом. Унаследованные D2D-терминалы, неспособные к обработке приоритетов, могут быть лишены возможности осуществления доступа к новым SA-объединениям/объединениям данных с более высоким приоритетом через обособление ресурсов.

[0104] На Фиг.3 показана примерная схема основанного на приоритете доступа для
35 D2D-связи через TDM SA-назначения в совместно используемых подкадрах D2D-данных. Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован посредством Мультиплексирования с Временным Разделением (TDM) SA-объединений, в частности, при использовании совместно используемого(ых) объединения(ий) D2D-данных.

[0105] На Фиг.3 присутствует $N=2$ различных SA-объединения и $M=1$ соответствующее
40 объединение D2D-данных. Два различных SA-объединения могут быть заданы над различными и/или отдельными поднаборами подкадров во временной области. На Фиг.3 присутствует $L1=1$ подкадр для SA-назначений на SA-объединение на период планирования в $P=160$ мс. Объединение D2D-данных имеет $L2=38$ доступных подкадров на период планирования.

45 [0106] SA-объединение (например, первое SA-объединение на Фиг.3) может нести SA-назначения для сопровождающих передач D2D-данных с высоким приоритетом. SA-объединение (например, второе SA-объединение на Фиг.3) может нести SA-назначения для сопровождающих D2D-передач с более низким приоритетом.

[0107] Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут быть переданы (например, только) посредством использования радиоресурсов из SA-объединения с высоким приоритетом (например, первого SA-объединения). Передачи D2D-данных с более низким приоритетом могут (например, могут только) быть передана посредством использования радиоресурсов, используемых для SA-объединения с более низким приоритетом (например, второго). SA-назначения либо из SA-объединения с высоким приоритетом (например, первого SA-объединения) и/или SA-объединения с более низким приоритетом (например, второго) могут соответствовать D2D-данным, передаваемым по совместно используемым радиоресурсам объединения D2D-данных.

[0108] Обработка приоритетов для D2D-передач может быть улучшена. Например, обработка приоритетов для D2D-передач может быть улучшена, если D2D-передачи с более низким приоритетом не могут присутствовать в SA-объединениях с более высоким приоритетом. Для управляемого сетью выделения радиоресурсов SA-назначения в объединении(ях) с высоким приоритетом D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные TDM-радиоресурсы. Для автономного разрешения состязания среди WTRU на таких SA-ресурсах D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные TDM-радиоресурсы. Для произвольного выбора радиоресурсов для определения SA-назначения D2D-терминалами D2D-устройства и каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные TDM-радиоресурсы. D2D-данные с более высоким приоритетом могут иметь (например, значительно) более высокий шанс того, чтобы быть переданным, например, вследствие предотвращения взаимных помех и/или состязания за SA-радиоресурсы. Механизмы основанного на приоритете доступа могут быть реализованы с сохранением основной эффективности и/или эффективности использования ресурсов (например, свойственного использования ресурсов) совместно используемых объединений D2D-данных.

[0109] На Фиг.4 показана примерная схема основанного на приоритете доступа для D2D-связи через FDM в SA и подкадрах D2D-данных. Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован посредством Мультиплексирования с Частотным Разделением (FDM) SA-назначения и/или объединений D2D-данных.

[0110] В примере на Фиг.4 присутствует $N=1$ SA-объединение во временной области и $M=1$ соответствующее объединение D2D-данных во временной области. На Фиг.4 может присутствовать $L1=2$ подкадра для SA на SA-объединение на период планирования в $P=160$ мс. На Фиг.4 присутствует $L2=38$ доступных подкадров в объединении D2D-данных на период планирования. Радиоресурсы в SA-объединении содержат $L2=2$ различных и отдельных поднабора радио блоков в частотной области. Подкадр, содержащий SA-назначения, может содержать SA-назначения для передачи D2D-данных с высоким приоритетом в RB-блоках 10-30 и SA-назначения для D2D-данных с низким приоритетом в RB-блоках 40-60. Подкадры, содержащие D2D-данные, могут содержать передачи с высоким приоритетом и/или с низким приоритетом (например, только) в RB-блоках 10-30 и RB-блоках 40-60 (например, соответственно). Они могут упоминаться в качестве объединений SA и D2D-данных в частотной области.

[0111] SA-объединение в частотной области (например, первое SA-объединение в частотной области на Фиг.4) может нести SA-назначения для сопровождающих передач D2D-данных с высоким приоритетом в объединении D2D-данных (например, в первом объединении D2D-данных в частотной области на Фиг.4) в частотной области, например, в течение продолжительности периода планирования. SA-объединение в частотной области (например, второе SA-объединение в частотной области на Фиг.4) может нести

SA-назначения для сопровождающих D2D-передач с более низким приоритетом в объединении D2D-данных в частотной области (например, втором объединении D2D-данных в частотной области на Фиг.4).

[0112] Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут (например, только могут) проводиться на радиоресурсах в частотной области, такой как частотная область, используемая SA-назначением (например, первым SA) и/или соответствующим объединением D2D-данных (например, первым объединением D2D-данных). Передачи D2D-данных с более низким приоритетом могут (например, только могут) присутствовать на радиоресурсах, используемых для SA (например, второго SA) и/или объединения данных (например, второго объединения данных) в частотной области. Например, SA, переносимое в подкадре SA с высоким приоритетом в частотной области (например, частотная область первого SA), не может сообщить D2D-данные на радиоресурсах, используемых с частотной областью D2D-данных с низким приоритетом (например, вторых D2D-данных). SA, переносимое в участке SA в частотной области с низким приоритетом, не может сообщить D2D-данные на радиоресурсах в участке частотной области D2D-данных с высоким приоритетом (например, частотной области первых D2D-данных).

[0113] Обработка приоритетов для D2D-передач может быть улучшена, например, когда D2D-передачи с более низким приоритетом не могут присутствовать на SA-объединениях/объединениях данных в частотной области с более высоким приоритетом. D2D-устройства и/или каналы с низким приоритетом не могут состязаться за обособленные FDM-радиоресурсы. У D2D-данных с более высоким приоритетом может быть шанс (например, значительно более высокий шанс) того, чтобы быть переданным в течение определения радиоресурсов и/или в течение продолжающейся передачи, такой как передача вследствие уменьшенных взаимных помех от D2D-данных с более низким приоритетом.

[0114] На Фиг.5 показана примерная схема основанного на приоритете доступа для D2D-связи через FDM SA-назначения в совместно используемых подкадрах D2D-данных. Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован посредством Мультиплексирования с Частотным Разделением (FDM) SA-объединений при использовании совместно используемого(ых) объединения(ий) D2D-данных.

[0115] На Фиг.5 присутствует $N=1$ SA-объединение во временной области и $M=1$ соответствующее объединение D2D-данных во временной области. На Фиг.5 присутствует $L1=2$ подкадра для SA-назначений на период планирования в $P=160$ мс. На Фиг.5 присутствует $L2=38$ доступных подкадров в объединении D2D-данных на период планирования. Радиоресурсы в SA-объединении могут включать в себя $L2=2$ различных и/или отдельных поднаборов радиоблоков в частотной области. Подкадр, содержащий SA-назначения, может содержать SA-назначения для передачи D2D-данных с высоким приоритетом в RB-блоках 10-30 и SA-назначения для D2D-данных с низким приоритетом в RB-блоках 40-60. Они могут упоминаться в качестве SA-объединений в частотной области. Подкадры, содержащие D2D-данные, могут включать в себя передачи с низким приоритетом и/или с высоким приоритетом, в частности, где они обозначены в одном или более (например, всех) RB-блоках.

[0116] SA-объединение в частотной области (например, первое SA-объединение в частотной области на Фиг.5) может нести SA-назначения для сопровождающих передач D2D-данных с высоким приоритетом, в частности, в объединении D2D-данных в течение продолжительности периода планирования. SA-объединение в частотной области (например, второе SA-объединение в частотной области на Фиг.5) может нести SA-

назначения для сопровождающих D2D-передач с более низким приоритетом, например, в объединении D2D-данных.

[0117] Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут (например, только могут) быть переданы посредством использования радиоресурсов из SA-объединения с высоким приоритетом (например, первого SA-объединения) в частотной области. Передачи D2D-данных с более низким приоритетом могут (например, только могут) быть переданным посредством использования радиоресурсов, используемых для SA-объединения с более низким приоритетом (например, второго SA-объединения) в частотной области. SA-назначения из SA-объединения с высоким приоритетом (например, первого SA-объединения) и/или SA-объединения с более низким приоритетом (например, второго SA-объединения) в частотной области может соответствовать D2D-данным, переданным на совместно используемых радиоресурсах объединения D2D-данных.

[0118] Обработка приоритетов для D2D-передач может быть улучшена. Например, обработка приоритетов для D2D-передачи может быть улучшена, когда D2D-передачи с более низким приоритетом не могут присутствовать на радиоресурсах SA с более высоким приоритетом в частотной области. Для управляемого сетью выделения радиоресурсов для SA в объединении(ях) с высоким приоритетом D2D-устройства и/или каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные FDM-радиоресурсы. Для разрешения состязания на таких SA-ресурсах D2D-устройства и/или каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные FDM-радиоресурсы. Для произвольного выбора радиоресурсов для определения SA D2D-терминалами D2D-устройства и/или каналы с низким приоритетом не могут состязаться за такие обособленные FDM-радиоресурсы. У D2D-данных с более высоким приоритетом может быть шанс (например, значительно более высокий шанс) того, чтобы быть переданным, например, вследствие предотвращения помех и/или состязания за радиоресурсы SA. Механизмы основанного на приоритете доступа могут быть реализованы, например, с сохранением главной эффективности и эффективности использования ресурсов (например, свойственного использования ресурсов) совместно используемых объединений D2D-данных.

[0119] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован через TDM и/или FDM SA-назначения и/или объединений D2D-данных. Объединения ресурсов для (например, обоих) SA и D2D-данных могут быть обособлены по частоте и/или по времени.

[0120] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован через TDM и/или FDM SA-объединений, например, с использованием совместно используемых объединений D2D-данных.

[0121] Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены на случаи в более двух классов приоритетов с SA-объединениями или объединениями данных либо во временной и/или в частотной области. Например, может использоваться $N=M=4$ категории приоритетов, соответствующие четырем различным и/или отдельным поднаборам подкадров для SA-назначений и данных. Обособление радиоресурсов с использованием TDM или FDM может быть расширено до случая более $L=1$ подкадра, предусмотренного для SA на объединение на период планирования. Могут использоваться различные продолжительности периодов планирования. SA-передачи могут соответствовать D2D-данным, передаваемым в более позднем периоде планирования и/или во множестве периодов планирования. Например, независимо или совместно с периодами планирования принципы действия полупостоянных,

ограниченных по времени и/или динамически предоставляемых передач D2D-данных могут использоваться с принципами действия TDM и/или FDM. Временные и/или частотные ресурсы не могут быть смежными. Примеры SA-назначения и D2D-данных могут использоваться в целях иллюстрации. Принципы действия обособления TDM- и/или FDM-радиоресурсов могут быть одинаково описаны при использовании различных D2D-каналов или сообщений сигнализации. Например, сообщения для D2D-обнаружения могут быть отделены в TDM от сигнализации D2D-управления.

[0122] Возможности передачи могут быть определены, например, следующим образом.

[0123] Возможности D2D-передачи для основанного на D2D-приоритете доступа с использованием полностью или частично обособленных TDM-/FDM-радиоресурсов могут быть сообщены управляющим устройством. Управляющее устройство может быть D2D-терминалом и/или устройством LTE-радиосети, таким как базовая станция.

[0124] Управляющее устройство может сигнализировать набор радиоресурсов (например, первый набор радиоресурсов) для использования для передач D2D-данных с высоким приоритетом. Управляющее устройство может сигнализировать набор радиоресурсов (например, второй набор радиоресурсов) для использования для передач D2D-данных с более низким приоритетом. Наборы радиоресурсов могут различаться между различными типами D2D-данных и/или служебных или управляющих сообщений.

Наборы радиоресурсов могут включать в себя различные наборы параметров для различных типов сигнализации. Управляющее устройство может сигнализировать различные наборы ресурсов и/или, для одного или более, или каждого набора ресурсов, оно может сигнализировать соответствующие уровни приоритета (например, или классы доступа), которые могут быть допустимыми использования соответствующих ресурсов.

[0125] Управляющее устройство может (например, явно) сигнализировать эти наборы радиоресурсов посредством использования совместно используемого канала управления, такого как широкополосный канал PD2DSCH или BCH. Например, системная информация в BCH может содержать сочетание либо одного, либо обоих из номера подкадра или наборов подкадров, или частотных ресурсов совместно или в увязке с уровнем(ями) приоритета доступа. Такой D2D-доступ и/или уровни приоритета могут быть даны (например, явно). Такой D2D-доступ и/или уровни приоритета могут быть извлечены (например, неявно), например, в порядке, в котором они могут быть переданы. Такой D2D-доступ и/или уровни приоритета могут быть даны в качестве части списка указателей.

[0126] Возможности D2D-передачи для основанного на D2D-приоритете доступа с использованием полностью или частично обособленных TDM-/FDM-радиоресурсов могут быть извлечены D2D-терминалами, например, из наблюдения и/или декодирования известных форматов передачи и/или опорных сигналов.

[0127] Управляющее устройство может установить соответствующие наборы радиоресурсов в поддержку основанного на D2D-приоритете доступа для использования в своей близости. Например, управляющее устройство может передавать D2D-сигнал (например, первый D2D-сигнал) с использованием формата передачи (например, первого формата передачи) во временном/частотном ресурсе (например, первом временном/частотном ресурсе) для доступа с высоким приоритетом. Управляющее устройство может передавать D2D-сигнал (например, второй D2D-сигнал) с использованием формата передачи (например, второго формата передачи) во временном/частотном ресурсе (например, во втором временном/частотном ресурсе) для доступа с более низким приоритетом. D2D-сигнал (например, первый D2D-сигнал) может быть SA,

использующим поле полезной нагрузки и/или кодовую точку для указания высокого приоритета. D2D-сигнал (например, второй D2D-сигнал) может отличаться от другого D2D-сигнала (например, первого D2D-сигнала) через свой формат передачи L1, такой как выбор пилотных символов и/или кодирующей(их) последовательности(ей). D2D-терминал, намеревающийся передавать и/или принимать D2D-данные, может определить доступ и/или уровни приоритета для временных и/или частотных ресурсов (например, неявно) посредством наблюдения таких передач от другого D2D-терминала, указывающего и/или характеризующего радиоресурсы с высоким и с низким приоритетом от управляющего устройства. Управляющее устройство может определить соотношение между наблюдаемыми D2D-сигналами и/или используемыми временными/частотными ресурсами. D2D-терминал может составить список и/или базу данных, которые могут представлять собой возможности передачи для D2D-данных с высоким или низким приоритетом, полученных из присутствий наблюдаемых сигналов.

[0128] Возможности D2D-передач во временной или частотной области для основанного на D2D-приоритете доступа с использованием полностью или частично обособленных TDM-/FDM-радиоресурсов могут быть извлечены D2D-терминалами из временного(ых) соотношения(ий), например, по отношению к известному(ым) и/или наблюдаемому(ым) опорному(ым) сигналу(ам).

[0129] Например, такой опорный сигнал может быть присутствием(ями) сигнала временной привязки и/или получением частоты, такого как D2DSS, DL-Синхросигналы или PD2DSSCH. Приемный D2D-терминал может определить присутствие(я) такого опорного сигнала. Приемный D2D-терминал может вычислить ожидаемые присутствия во временной области возможностей передачи для D2D-данных с высоким или низким приоритетом. Соотношения временных привязок могут быть реализованы и/или даны через формулу, например с использованием указателя или счетчика, представляющему собой время в качестве одного параметра, в частности SFN. Соотношения временных привязок могут быть даны битовой картой и/или табулированным набором значений. Например, возможности D2D-передачи с высоким приоритетом могут быть даны в каждом 8-ом и 9-ом подкадре, начиная с измеренных присутствий D2DSS от передатчика, в то время как возможности передачи с низким приоритетом могут быть даны в каждом 12-ом подкадре, будучи смещенными 3 подкадра от первого присутствия D2DSS.

[0130] Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены до использования более двух классов приоритета или до использования различных соотношений временных привязок или различных представлений формата сигнализации.

[0131] Механизмы доступа могут быть основаны на использовании параметров передачи на радиоресурсах.

[0132] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован с помощью различных шаблонов (RRPT) передачи на радиоресурсах для D2D-данных во временной и/или в частотной области, например, при этом RRPT-шаблоны для использования с D2D-данными с высоким или низким приоритетом могут быть охарактеризованы различными плотностями выделений во временной/частотной области по заданному периоду времени.

[0133] Приоритетный D2D-доступ с использованием различных шаблонов передачи на радиоресурсах может быть реализован на радиоресурсах, используемых для назначений (SA) планирования, данных, управляющей или служебной сигнализации, такой как D2D-обнаружение, для любого из сигналов/каналов D2D-данных или для одного или более (например, некоторых) из этих сигналов/каналов D2D-данных вместе.

[0134] На Фиг.6 показана примерная схема основанного на приоритете доступа через

различные плотности выделений ресурсов для объединений D2D-подкадров, в частности, TDM. На Фиг.6 различное количество подкадров на период планирования могут быть выделены и/или сконфигурированы с обособленными ресурсами во временной области для SA и D2D-данных для D2D-данных с высоким и с низким приоритетом (например, соответственно).

[0135] На Фиг.6 (например, первой) шаблон (RRTP) передачи на радиоресурсах может быть сконфигурирован для D2D-данных с высоким приоритетом, предусматривающим 31 подкадр D2D-данных на период планирования 160 мс, в то время как может использоваться (например, второй) RRTP для D2D-данных с низким приоритетом, предусматривающий 15 подкадров на период планирования.

[0136] SA-объединение с высоким приоритетом (например, первое SA-объединение на Фиг.6) и/или соответствующее объединение D2D-данных может выделять различное количество радиоресурсов на период времени, например, один период планирования, в отличие от SA-объединения с низким приоритетом (например, второе SA-объединение на Фиг.6) и/или соответствующее объединение D2D-данных (например, почти вдвое больше).

[0137] Обработка приоритетов для D2D-передач может быть улучшена, например, в том, что для одной и той же эффективности использования ресурсов на D2D-передачу D2D-передачи с более низким приоритетом могут занимать больше времени на завершение в отличие от передач D2D-данных с высоким приоритетом. Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут использовать большее пространство выделения ресурсов по времени и/или частоте (например, «большой канал»), что может улучшить их время на завершение передачи и/или улучшить их наблюдаемые отношения (SINR) сигнал к шуму и/или взаимным помехам, в частности, при сравнении с (например, вторыми) объединениями SA и D2D-данных с низким приоритетом.

[0138] Как показано на Фиг.6 мультиплексированные по времени ресурсы SA и D2D-данных могут быть расширены до TDM и могут быть применены к SA-радиоресурсам при (например, только при) использовании совместно используемого(ых) объединения (й) D2D-данных. Пример, изображенный на Фиг.6, может быть расширен до выделений в частотной области для SA или объединений D2D-данных, или обоих.

[0139] Пример, изображенный на Фиг.6, может быть отрегулирован, например, посредством предоставления возможностей регулирования плотностей радиоресурсов во времени для различных характеристики передач, которые могут ожидаться для объединений SA (например, первого SA с высоким приоритетом на Фиг.6) и D2D-данных с высоким приоритетом при сравнении с характеристиками передач, используемыми для возможностей D2D-передач с низким приоритетом (например, второй D2D с низким приоритетом на Фиг.6). Например, если D2D-данные с высоким приоритетом, главным образом, состоят из голосовых ширококонтинентальных каналов, занимающих 3 PRB-блока на подкадр, для которых всего 5 передач на период в 20 мс могут использоваться для поддержания рабочего SINR в 0-1 дБ для BLER на целевых уровнях в 2-4%, в то время как D2D-данные с низким приоритетом состоят из D2D-обнаружения, использующего 2 PRB-блока и никаких повторений для достижения надежности выявления против рабочего SINR в 5 дБ, то объединение SA и данных (например, первое объединение SA и данных) может быть сверхразмерным в порядковом подходе (например, первом порядковом подходе), в частности, посредством принятия (например, только принятия) количества ожидаемых повторных передач во внимание для одного и того же или схожего объема предлагаемого трафика, отрегулированного на коэффициент сверхпредоставления для трафика с более высоким приоритетом, по желанию.

[0140] На Фиг.7 показана примерная схема основанного на приоритете доступа через различные плотности выделений ресурсов (например, параметры передачи). На Фиг.7 разное количество подкадров на период планирования может использоваться D2D-терминалом с обособленными ресурсами во временной области для SA и D2D-данных, в частности, при передаче D2D-данных с высоким и с низким приоритетом (например, соответственно).

[0141] Шаблон (RRTP) передачи на радиоресурсах (например, первый RRTP на Фиг.7) может использоваться D2D-терминалом для D2D-данных с высоким приоритетом, в то время как D2D-терминал может использовать другой RRTP (например, второй другой RRTP на Фиг.7) для D2D-данных с низким приоритетом.

[0142] На Фиг.7 может быть сконфигурировано совместно используемое объединение D2D-данных. D2D-передатчик, намеревающийся отправить D2D-данные с высоким приоритетом, такие как голос, может отправить SA, указывающий некоторый RRTP (например, первый RRTP), который в результате может привести к использованию 28 подкадров на Периоде Планирования в 160 мс. Для передачи D2D-данных с более низким приоритетом, такой как D2D-сигнализация, D2D-передатчик может использовать отдельный или другой RRTP (например, второй RRTP на Фиг.7), который в результате может привести к использованию 19 подкадров (например, только 19 подкадров) на том же самом Периоде Планирования.

[0143] RRTP с высоким приоритетом (например, первый RRTP с высоким приоритетом на Фиг.7) и/или RRPT с низким приоритетом (например, второй RRPT с низким приоритетом на Фиг.7) может выделить различное количество радиоресурсов на период времени, такой как один период планирования.

[0144] Обработка приоритетов для D2D-передач могут быть улучшена, например, в том, что для одной и той же эффективности использования ресурсов на D2D-передачу D2D-передачи с более низким приоритетом могут занимать больше времени на завершение в отличие от передач D2D-данных с высоким приоритетом. Передающее D2D-устройство может выбирать (например, автономно выбирать) количество радиоресурсов, используемых для передачи D2D-данных, например, соответствуя случаю D2D-данных с высоким приоритетом против D2D-данных с низким приоритетом. Совместно используемые объединения D2D-данных могут использоваться и могут улучшить эффективность и использование ресурсов.

[0145] На Фиг.7 мультиплексированное по времени ресурсы для SA и D2D-данных могут быть расширены до выделений в частотной области для RRPT-шаблонов, применяемых к SA или объединению(ям) D2D-данных.

[0146] Выделения во временной и частотной области могут быть объединены через шаблоны передачи на радиоресурсах, например, для достижения различных плотностей выделений на заданном периоде времени. Это может быть расширено до учета различных характеристик передачи D2D-данных, например, как это описано в данном документе.

[0147] Примеры, описанные в данном документе (например, по отношению к Фиг.6 и Фиг.7), могут быть расширены до случаев с более двумя классами приоритетов с объединениями SA или данных либо во временной, либо в частотной области. Например, могут использоваться $N=M=4$ категорий приоритета, соответствующие 4 различным и отдельным шаблонам передачи на радиоресурсах. Могут использоваться различные продолжительности периодов планирования. SA-передачи могут соответствовать D2D-данным, передаваемым в поздних и/или множественных периодах планирования. Независимо или совместно с периодами планирования принципы действия

полупостоянных, ограниченных по времени или динамически предоставляемых передач D2D-данных могут использоваться с вышеописанными принципами различных плотностей передач на радиоресурсах на период времени. Несмотря на примеры использования SA и D2D-данных в целях иллюстрации, принцип действия плотностей 5 передач на радиоресурсах на период времени может быть одинаково описан при использовании различных D2D-каналов или сообщений сигнализации для реализации основанного на приоритете доступа.

[0148] Возможности D2D-передач для основанного на D2D-приоритете доступа с использованием различных шаблонов передач на радиоресурсах (RRPT-шаблонов) для 10 D2D-данных могут быть сообщены управляющим устройством. RRPT-шаблоны для использования с D2D-данными с высоким или низким приоритетом могут быть охарактеризованы различными плотностями выделений во временной/частотной области, в частности на заданном периоде времени. Управляющее устройство может быть D2D-терминалом. Управляющее устройство может быть устройством LTE- 15 радиосети, таким как базовая станция.

[0149] Управляющее устройство может сигнализировать набор радиоресурсов (например, первый набор радиоресурсов) с (например, первой) плотностью выделения радиоресурсов в течение некоторого периода времени для использования с передачами D2D-данных с высоким приоритетом. Управляющее устройство может сигнализировать 20 набор радиоресурсов (например, второй набор радиоресурсов) с другой плотностью выделения радиоресурсов (например, вторых других радиоресурсов) в течение периода времени для использования с передачами D2D-данных с более низким приоритетом.

[0150] Управляющее устройство может (например, явно) сигнализировать эти наборы радиоресурсов, например, посредством использования совместно используемого канала 25 управления, такого как широкополосный канал BCH или PD2DSCH. Системная информация на BCH может содержать сочетание одного или обоих из номера подкадра или наборов подкадров, или частотных ресурсов в сочетании или увязке с уровнем(ями) приоритета доступа. Такой D2D-доступ и уровни приоритета могут быть даны (например, явно), могут быть извлечены (например, неявно) в порядке, в котором они 30 передаются, могут быть даны в качестве части списка указателей, или могут быть извлечены по порядку, в котором они передаются.

[0151] Возможности D2D-передач для основанного на D2D-приоритете доступа могут быть определены пропускающим D2D-терминалом, например, в виде отдельных 35 шаблонов передач на радиоресурсах (RRPT-шаблонах) для D2D-данных, в частности, там где RRPT-шаблоны для использования с D2D-данными с высоким или низким приоритетом могут быть охарактеризованы различными плотностями выделений во временной/частотной области на заданном периоде времени.

[0152] Передающее D2D-устройство, намеревающееся передавать D2D-данные, может (например, сначала) определить, соответствует ли его D2D-данные категории данных 40 с высоким приоритетом или данным с низким приоритетом. D2D-передатчик может определить соответствующий радиоресурсы для SA и/или данных для использования со своей передачей D2D-данных, например, в качестве результат определения приоритета. Передающее D2D-устройство может выбрать RRPT (например, первый RRPT) для использования для D2D-данных с высоким приоритетом или RRPT (например, 45 второй RRPT) для использования для данных с низким приоритетом, в частности, там где RRPT-шаблоны характеризуются различными плотностями выделений во временной/частотной области на заданном периоде времени. D2D-передатчик может передавать SA и/или D2D-данные на определенных радиоресурсах. Передача SA и D2D-данных

может закончиться, например, когда нет больше данных для передачи. Переоценка и/или определение подходящих радиоресурсов могут быть проведены, например, когда может быть смена на радиоресурсы, предусмотренные для SA-назначений с высоким или низким приоритетом, или когда начинается новый период планирования.

5 [0153] Приемное D2D-устройство, намеревающееся декодировать D2D-данные, может определить радиоресурсы данных и/или SA. D2D-приемник может определить, могут D2D-передачи с низким приоритетом или с высоким приоритетом быть приняты на соответствующих радиоресурсах. D2D-приемник может определить шаблон (RRTP) передачи на радиоресурсах, который может быть представлять собой приоритет доступа
10 D2D-данных, в частности, может быть указан или декодирован или извлечен из передачи D2D-сигнала. В зависимости от RRTP D2D-приемник может попытаться декодировать и/или демодулировать по меньшей мере поднабор радиоресурсов, например, в зависимости от определенных параметров.

[0154] Различные шаблоны передач на радиоресурсах (RRPT-шаблоны) для D2D-
15 данных с использованием приоритетного доступа могут быть определены передающим D2D-терминалом, например, из соотношения(ий) временной привязки. RRPT-шаблоны для использования с D2D-данными с высоким или низким приоритетом могут быть охарактеризованы различными плотностями выделений во временной/частотной области, например, на заданном периоде времени.

20 [0155] Например, при использовании опорного сигнала для определения параметра (ов) временной привязки они могут быть присутствием(ями) сигнала на получение частоты и/или временной привязки, такого как D2DSS, DL-Синхросигналы или PD2DSCH. Передающий D2D-терминал может определять RRPT (например, первый RRPT), такой как базовый шаблон по отношению к присутствию(ям) ссылки на
25 временную привязку. Передающий D2D-терминал может определить отрегулированный RRPT (например, второй отрегулированный RRPT) для использования для своей D2D-передачи, например, посредством использования определенного RRPT в качестве входных сведений (например, первых входных сведений) и параметр касемо того, имеют ли D2D-данные высокий или низкий приоритет, в качестве входных сведений
30 (например, вторых входных сведений). Соотношения временных привязок могут быть реализованы или даны через формулу с использованием указателя или счетчика, представляющего собой время, в качестве одного или более параметров, в частности SFN (номер подкадра). Соотношения временных привязок могут быть даны посредством битовой карты или табулированным набором значений. Например, возможности D2D-
35 передач с высоким приоритетом могут быть определены из базового RRPT-шаблона, приводящего в результате к передаче в каждом четвертом подкадре, начинаясь с измеренных присутствий D2DSS от передатчика, в то время как возможности передач с низким приоритетом могут быть определены (например, только) для каждого 12-ого подкадра, будучи смещенными на три подкадра от первого присутствия D2DSS.

40 [0156] Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены до использования более двух классов приоритета или использования других соотношений временных привязок.

[0157] Механизмы доступа могут использовать гарантируемые обособленные ресурсы для устройства с высоким приоритетом.

45 [0158] Доступ по приоритету может быть выполнен посредством гарантирования и/или потенциального резервирования набора ресурсов, которые могут быть использованы передачами данных с более высоким приоритетом. Ресурсы могут соответствовать набору временных/частотных ресурсов для SA и/или объединений

данных (например, включая набор шаблонов). WTRU-блоки с более высоким приоритетом могут прогарантировать доступ к этим ресурсам, WTRU-блоки с более низким приоритетом могут использовать зарезервированные ресурсы данных с высоким приоритетом, например, если эти ресурсы не используются данными с высоким

5 приоритетом.

[0159] Объединения SA-ресурсов могут быть обособлены по времени и/или частоте для WTRU-блоков и/или передач данных с различным доступом по приоритету.

Например, первые N SA-подкадров в периоде планирования могут соответствовать подкадрам, которые могут использоваться (например, только) устройствами,

10 передающими данные с высоким приоритетом, и/или устройства, которые могут быть устройствами с высоким приоритетом.

[0160] WTRU может наблюдать за ресурсами (например, SA-ресурсами/подкадрами), сконфигурированными для передачи данных с более высоким приоритетом в отличие от доступных данных в WTRU. WTRU может наблюдать за подкадрами,

15 зарезервированными для передач данных с более высоким приоритетом.

[0161] Если WTRU определяет, что по меньшей мере X (например, где X может быть конфигурируемым количеством) присутствий планирования с более высоким приоритетом могут быть выявлены на SA-ресурсах с более высоким приоритетом (например, в текущем или прошлом периоде(ах) планирования, например, в течение

20 предварительно заданного окна), WTRU может передавать данные с более низким приоритетом на (например, только на), объединении(ях) ресурсов зарезервированных/сконфигурированных для данных с низким приоритетом. Если WTRU определяет, что по меньшей мере X присутствий планирования с более высоким приоритетом могут быть выявлены на SA-ресурсах с более высоким приоритетом, то WTRU может

25 осуществить передачу (например, только осуществить передачу) с использованием одного или более (например, одного) из RRPT-шаблонов, выбранных из списка RRPT-шаблонов, которые будут использованы для данных с низким приоритетом или сконфигурированы для уровня приоритета доступных данных для передачи. Это может

30 гарантировать то, что, если есть по меньшей мере одна передача данных с высоким приоритетом, то WTRU-блоки с более низким приоритетом не могут пытаться использовать ресурсы для данных с более высоким приоритетом. Если выявлено менее X присутствий планирования, то WTRU может выбрать ресурсы из объединения ресурсов данных, сконфигурированного для данных с более высоким приоритетом и для данных с более низким приоритетом. Если выявлено менее X присутствий планирования, то

35 WTRU может осуществить выбор из списка RRPT-шаблонов, зарезервированного для данных с более высоким приоритетом и для данных с более низким приоритетом.

[0162] WTRU может (например, сначала) декодировать SA-назначения, переданные на SA-ресурсах с высоким приоритетом, и определить набор ресурсов или набор RRPT-шаблонов, используемых данными с высоким приоритетом. WTRU может исключить

40 набор ресурсов или набор RRPT-шаблонов, используемые данными с высоким приоритетом, из списка доступных RRPT-шаблонов или доступных ресурсов для использования. Это может предоставить WTRU, передающему данные с более низким приоритетом, возможность использования ресурсов, которые не могли быть использованы для передачи данных с более высоким приоритетом.

45 [0163] 4 SA-подкадра на Период Планирования в 80 мс могут быть сконфигурированы для D2D-передач. Набор (например, полный набор) SA-подкадров 1-4 может использоваться для передачи и/или приема WTRU-блоками, например, для D2D-данных с высоким приоритетом. Поднабор SA-подкадров 3-4 может использоваться WTRU-

блоками для D2D-данных с низким приоритетом (например, только поднабор SA-подкадров 3-4 может использоваться WTRU-блоками для D2D-данных с низким приоритетом). WTRU может (например, сначала) определить, являются ли D2D-данные, который он должен передать, D2D-данными с высоким или низким приоритетом. Если WTRU определяет, что у него D2D-данные с низким приоритетом, то WTRU может определить, сообщаются ли D2D-передачи с высоким приоритетом другими WTRU-блоками для Периода Планирования, из декодирования SA-назначений в 4 доступных SA-подкадрах. Если он находит такие SA-назначения с высоким приоритетом, то он может извлечь информацию декодирования и/или определить параметры передачи, соответствующие этим SA-назначениям с высоким приоритетом. WTRU может определить набор D2D-SA-назначений и соответствующих подкадров D2D-данных, использующийся в настоящее время другими WTRU-блоками с высоким приоритетом. WTRU может выбрать ресурсы для SA и/или D2D-данных, не используемые определенным WTRU с высоким приоритетом (например, всеми определенными WTRU-блоками с высоким приоритетом) и передать свое собственное SA. Если никаких доступных ресурсов для SA и/или D2D-данных не может быть найдено, то его передачи могут быть отложены. Если, например, как описано в данном документе, WTRU определяет, что его D2D-данные имеют высокий приоритет, то он может выбрать доступный SA и соответствующий ресурс D2D-данных для своей собственной передачи (например, любой доступный SA и соответствующий ресурс D2D-данных для своей собственной передачи).

[0164] В одной или более методиках, описанных в данном документе, возможно, например, если количество передач WTRU с высоким приоритетом, декодированных WTRU-блоком с низким приоритетом, может быть больше некоторого значения N, среди других сценариев, то WTRU с низким приоритетом может функционировать с использованием одного или более из следующего:

- Передавать на другом SA-объединении и/или объединении данных в одном и том же периоде планирования;
- Использовать одно и то же SA-объединение, но передавать на другом объединении данных в одном и том же периоде планирования;
- Использовать одно и то же SA-объединение и/или объединение данных в одном и том же периоде планирования, но передавать с использованием TRPT и/или частотно-временные ресурсы для SA, который не могут использоваться ни одним из WTRU-блоков с высоким приоритетом;
- Уменьшить мощность передачи в текущем периоде планирования;
- Отложить передачу до следующего периода планирования и/или на некоторое произвольное время в будущем; и/или
- Запустить таймер на повторную передачу, после, в некоторых методиках, истечения которого WTRU может повторить один или более из вышеупомянутого, например, среди других сценариев.

[0165] В некоторых вариантах осуществления, например, относительно SA-ресурсов, возможно для того, чтобы избежать конфликта SA-ресурсов, и/или возможно для того, чтобы предоставить возможность SA-ресурсам быть с большей готовностью доступными пользователям с высоким приоритетом, среди других сценариев, SA-подкадры, используемые для высокого приоритета, могут присутствовать (частично или полностью) сначала по времени (например, по сравнению с SA-назначениями с низким приоритетом). SA-ресурсы, относящиеся к WTRU-блокам с высоким приоритетом, и/или SA-ресурсы, относящиеся к WTRU-блокам с низким приоритетом,

могут быть сконфигурированы в WTRU-блоках через сигнализацию (например, будучи назначенными различным SA-объединениям), и/или могут быть статически сконфигурированы в одном или более, или всех, WTRU-блоках.

[0166] Например, набор SA-ресурсов ($0 \leq N_PUCCH < N2$), сконфигурированных в качестве ресурсов для подкадров и/или ресурсных блоков для конкретного объединения для передачи, может быть разделен на два набора, где $0 \leq N_PUCCH < N1$ может быть зарезервирован для пользователя с высоким приоритетом, а $N1 \leq N_PUCCH < N2$ может быть зарезервирован для пользователя с низким приоритетом (например, ресурсы в более ранних подкадрах могут иметь меньший или тот же самый указатель N_PUCCH).
Возможно, когда WTRU с высоким приоритетом осуществляет передачу с использованием особого объединения, то WTRU может в произвольном порядке выбирать и/или использовать SA-ресурсы, зарезервированные для пользователей с высоким приоритетом (и возможно в некоторых методиках только такие ресурсы).

[0167] WTRU с высоким приоритетом (например, первым приоритетом) может выбрать и /или использовать любой SA-ресурс, сконфигурированный для D2D-SA-передачи в заданном периоде планирования. WTRU с низким приоритетом (например, вторым приоритетом) может использовать любые SA-ресурсы, которые не могут быть частью SA-ресурсов, зарезервированных для передачи с высоким приоритетом. WTRU-блоки с низким приоритетом могут осуществлять такое определение посредством декодирования SA-назначений, относящихся к WTRU-блокам с высоким приоритетом.

[0168] Например, первые $N1$ частотно-временных блоков, которые могут быть выбраны WTRU с высоким приоритетом, могут присутствовать (например, может всегда присутствовать) ранее по времени по отношению к первым $N2$ частотно-временным блокам, которые могут быть выбраны WTRU с низким приоритетом.
Другими словами, $N1$ для WTRU с высоким приоритетом может быть в наборе $0 < N1 < K1$, в то время как $N2$ для WTRU с низким приоритетом может быть где угодно в $N1 > N2 > K2$. Например, параметры $N1$, $N2$, $K1$ и/или $K2$ могут ссылаться на указатель времени, такой как номера или указатели подкадров. Первое SA-объединение для передач WTRU с высоким приоритетом может быть доступно в подкадрах, пронумерованных от 0 до $K1=3$. Второе SA-объединение для передач WTRU с низким приоритетом может быть доступно в подкадрах, пронумерованных от 0 до $K2=8$. Возможно, когда WTRU с низким приоритетом не может выявить передачу WTRU с высоким приоритетом в подкадрах $N1=0, 1$ и/или 2, среди других сценариев, он может использовать SA-ресурс в подкадрах $N2>2$. Например, параметры $N1$, $N2$, $K1$ и/или $K2$ могут ссылаться на частотно-временной указатель, в частности, идентифицированный в качестве пронумерованных или снабженных указателями частотно-временных ресурсов для RB/подкадров. Первое SA-объединение для передач WTRU с высоким приоритетом может быть доступно в подкадрах, пронумерованных от 0 до $K1=2$ и в 50 RB-блоках на подкадр, один или более, или каждый, из которых порождает 150 снабженных указателем частотно-временных ресурсов для RB/подкадров. Второе SA-объединение для передач WTRU с низким приоритетом может быть доступно в подкадрах, пронумерованных от 0 до $K2=5$ с использованием 20 RB-блоков на подкадр, один или более, или каждый, из которых порождает 120 снабженных указателем частотно-временных ресурсов для RB/подкадров. Возможно, например, когда WTRU с низким приоритетом не может выявить передачу WTRU с высоким приоритетом в 150 снабженных указателем частотно-временных ресурсах для RB/подкадров с высоким приоритетом, среди других сценариев, он может использовать SA-ресурс в 120 снабженных указателем частотно-временных ресурсах для RB/подкадров с низким приоритетом.

[0169] WTRU с передачами с низким приоритетом может использовать (например, по меньшей мере часть) SA-ресурсы в течение периода планирования, которые зарезервированы для WTRU-блоков с высоким приоритетом, возможно, например после того, как WTRU с передачами с низким приоритетом может определить, что эти ресурсы не могут не быть использованы, среди других сценариев. Например, если SA (начальная передача и/или повторные передачи) включает в себя по меньшей мере 2 отдельных временных/частотных блока, которые взаимосвязаны, то WTRU с передачами с низким приоритетом, возможно, например, после определения того, что первая передача PUSCH может быть не использована, может использовать оставшуюся передачу PUSCH, которая может принадлежать передаче WTRU с высоким приоритетом. WTRU может передавать с одним или более из: меньшим количеством повторений, измененной мощностью передачи и/или уменьшенной MCS. WTRU с низким приоритетом, возможно, например, определив, что нет никаких передач WTRU-блоком с более высоким приоритетом, среди других сценариев, может использовать SA-ресурсы, не зарезервированные для WTRU-блоков с низким приоритетом. Определение того, какой выбор совершить, может быть произвольным решением, возможно, например, на основе некоторых сигнализированных критериев, и/или может быть основан на измерениях канала.

[0170] WTRU может проявлять одно и то же или различное функционирование в примере, описанном в данном документе, в одном или более передающих объединениях, и возможно в некоторых сценариях может делать это одновременно. Например, WTRU с низким приоритетом может осуществлять прослушивание на передачи с высоким приоритетом в одном или более, или множестве, объединениях, возможно, перед выбором объединения, на котором осуществить передачу. Различные объединения могут иметь различные правила резервирования для SA-ресурсов между передачами WTRU с высокими и/или низким приоритетом (например, объединение 1 может иметь один или более отдельных SA-ресурсов для высокого и/или низкого приоритета, в то время как объединение 2 не может).

[0171] С использованием признаков, описанных в данном документе, D2D-передачи с высоким приоритетом могут иметь преимущественный доступ (например, первый доступ) к сконфигурированным и/или доступным ресурсам для D2D-передач. D2D-передачи с низким приоритетом могут быть выбраны в зависимости от них и могут быть переданы, если ресурсы для D2D-передачи все еще доступны. Учитывая, что WTRU-блоки могут декодировать поступающее SA в переносающих SA-назначения подкадрах для определения того, могут ли они принять соответствующие D2D-данные в качестве части наблюдаемых разговорных групп, то использование доступной информации, полученной из декодирования SA-назначений для определения того, какие ресурсы для D2D-передачи заняты, может повлечь немного дополнительной сложности декодирования.

[0172] В некоторых вариантах осуществления особые ресурсы могут быть зарезервированы для передач с высоким приоритетом, и/или WTRU-блоки с высоким приоритетом могут передавать флаг занятости для указания WTRU-блокам с низким приоритетом, что они могут использовать SA-назначения и/или ресурсы данных с высоким приоритетом в течение заданного периода планирования. Флаг занятости может быть передан в качестве части SA (например, в начале SA) и/или может быть передан в SA перед целевым периодом планирования, возможно, например, для указания занятости одного или более SA-ресурсов в одном или более будущих периодах планирования. Флаг занятости может быть передан в отдельном канале (например,

D2DSS и/или PD2DSCH), который может быть считан одним или более, или всеми D2D-WTRU-блоками. Флаг может быть связан (например, с единственным) с SA-ресурсом, с объединением и/или ресурсами, и/или с одним или более, или всеми, ресурсами, доступными для передачи D2D.

- 5 [0173] Например, 4 SA-подкадра на период планирования в 80 мс могут быть сконфигурированы для D2D-передач. Флаг (например, единственный флаг) занятости, относящиеся к подкадрам 1 и 2, могут быть установлен всякий раз, когда WTRU с высоким приоритетом может использовать любой из этих подкадров. WTRU с низким приоритетом может захотеть передать SA и/или (например, впоследствии) данные.
- 10 WTRU может проверить наличие флага занятости, возможно, например, для определения, присутствуют ли какие-либо WTRU-блоки с более высоким приоритетом, планирующие передавать SA в течение этого периода планирования. Когда флаг занятости установлен, среди других сценариев, WTRU-блоки с более низким приоритетом могут использовать (например, могут только использовать) подкадры 3 и 4. Когда
- 15 флаг занятости не установлен, среди других сценариев, WTRU с более низким приоритетом может выбрать любой(ые) SA-ресурс(ы) для передачи.

- [0174] Например, WTRU с высоким приоритетом, который мог выбрать ресурс(ы) в периоде планирования (например, и/или указал это через использование флага занятости) может также указать, что он может повторно использовать тот(те) же самые
- 20 (ые) SA-ресурс(ы) и/или данные (например, RRPT-шаблоны) в следующем периоде для SA. В таких сценариях, среди других, WTRU с низким приоритетом не сможет использовать ресурсы с высоким приоритетом в течение следующих двух периодов планирования, например.

- [0175] WTRU может быть сконфигурирован (например, eNB-узлом и/или функцией
- 25 ProSe) и/или может быть предварительно сконфигурирован, чтобы иметь возможность передачи флага занятости, который может быть предназначен для пользователей с низким приоритетом. Например, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью быть использованным «специальным пользователем» (начальником полиции, начальником пожарной охраны и т.д.). WTRU, возможно, например, при некоторых
- 30 обстоятельствах и/или инициирующих событиях (например, экстренная ситуация), может (например, ему может быть предоставлена возможность) передавать флаг занятости. Данное инициирующее событие может предоставить WTRU возможность осуществления этого в течение некоторого периода времени, возможно, например, конечного периода времени.

- 35 [0176] В некоторых вариантах осуществления WTRU может измерять и/или определять интенсивность сигнала и/или занятость сигнала набора ресурсов для SA и/или набора RRPT-шаблонов, которые могут быть зарезервированы для данных с высоким приоритетом. WTRU может осуществлять передачу (например, может только осуществлять передачу) на этих ресурсах, возможно например, если интенсивность
- 40 сигнала и/или занятость сигнала ниже некоторой предварительно заданной и/или известной пороговой величины. Измерение может быть осуществлено в момент времени и/или период планирования, в котором WTRU может захотеть осуществить передачу, и/или они могут включать в себя измерение, осуществленное в прошлый период планирования и/или усредненное по нескольким периодам планирования в прошлом.
- 45 Измерение может включать в себя измерение и/или RSSI и/или измерение подобной занятости или взаимных помех. Пороговые величины могут быть заданы статически, и/или они могут быть сконфигурированы в WTRU через сигнализацию RRC и/или через сигнализацию на PHY-уровне, в Канале D2D-Синхронизации (PD2DSCH).

[0177] Например, 4 SA-подкадра на период планирования в 80 мс могут быть сконфигурированы для D2D-передач. Полный набор SA-подкадров 1-4 может использоваться для передачи и/или приема WTRU-блоками для D2D-данных с высоким приоритетом. Поднабор SA-подкадров 3-4 (например, только такой поднабор) может использоваться для WTRU-блоков для D2D-данных с низким приоритетом. WTRU может определить, являются ли D2D-данные, который он может захотеть передать, D2D-данными с высоким или низким приоритетом. Если D2D-данные обладают низким приоритетом, среди других сценариев, то WTRU может проверить занятость сигнала SA-подкадра 1 и/или 2. Данная занятость сигнала может быть усредненным измерением RSSI по последним N подкадрам, например. Если мера занятости сигнала любого из этих подкадров ниже пороговой величины, то WTRU, имеющий данные с низким приоритетом на передачу, может выбрать этот подкадр для передачи. Если мера занятости выше пороговой величины, среди других сценариев, то WTRU с данными с низким приоритетом для передачи может использовать подкадры 3 и/или 4 для передачи. WTRU, который может определить, что он имеет D2D-данные с высоким приоритетом на передачу, среди других сценариев, может осуществить передачу с использованием SA-подкадр 1 и/или 2, или может осуществить передачу на любом из этих 4 SA-подкадров.

[0178] В некоторых вариантах осуществления могут присутствовать другие уровни приоритета, соответственно другие SA-подкадры и/или другие пороговые величины. WTRU с самым низким уровнем приоритета (например, из 4-х уровней) может проверить меру занятости для одного или более, или каждого, из этих 4 подкадров. Если уровень занятости какого-либо из этих 4 подкадров ниже соответствующей пороговой величины для такого подкадра, то, среди других сценариев, WTRU может осуществить передачу на любом из подкадров, у которых уровень занятости был ниже пороговой величины. Если ни один из SA-подкадров не удовлетворяет данным критериям (например, никогда), то, среди других сценариев, WTRU с данными с низким приоритетом на передачу может отложить свою передачу до следующего периода для SA и/или может повторить описанные методики.

[0179] В одной или более методиках, один или более, или набор, ресурсов для SA и/или данных могут быть зарезервированы. WTRU-блоки с высоким приоритетом, возможно при использовании таких ресурсов, среди других сценариев, могут осуществлять передачу с более высокой мощностью в отличие от WTRU-блоков с низким приоритетом. WTRU-блоки с передачами с высоким приоритетом могут использовать (например, могут быть ограничены использованием) эти зарезервированные ресурсы. WTRU-блоки с передачами с высоким приоритетом могут использовать один или более, или все, ресурсы, возможно с соблюдением значений мощности передачи, связанных с WTRU-блоками с высоким приоритетом. WTRU-блоками с передачами с низким приоритетом могут использовать один или более, или все, ресурсы (например, зарезервированные и/или не зарезервированные), возможно с соблюдением значений мощности передачи, связанных с WTRU-блоками с низким приоритетом. Одна или более методик, в которых WTRU-блоки с низким приоритетом может осуществлять передачу с более низкой мощностью передачи на ресурсах, зарезервированных для WTRU-блоков с высоким приоритетом, могут использоваться совместно с другими методиками, описанными в данном документе.

[0180] В одной или более из методик, описанных в данном документе, гарантируемые обособленные ресурсы для WTRU-блоков с высоким приоритетом могут быть сигнализированы сетью (например, через RRC-, NAS- и/или MAC-сигнализацию), и/или

могут быть определены и/или заданы статически. Они могут быть заданы/определены функцией ProSe. Наличие гарантируемых обособленных ресурсов может быть определено динамически одним или более, или каждым, WTRU, возможно, на основе одного или более правил, и/или может не быть одним и тем же для всех WTRU-блоков.

5 Например, WTRU с низким приоритетом может определить, что обособленные ресурсы могут присутствовать в заданном периоде планирования, возможно, например, на основе измерений, сделанных с текущего и/или предыдущего периода планирования, и/или текущего и/или прошлого определения(ий) наличия WTRU-блоков с высоким приоритетом. Например, WTRU-блоки с низким приоритетом могут соблюдать правила, связанные с одним или более обособленными ресурсами в эти периоды планирования, возможно, например, при функционировании с использованием обычных правил

10 Издания 12 о периодах планирования, в которых такое(ие) определение(я) может(могут) указывать, что не может присутствовать каких-либо обособленных ресурсов.

[0181] Признаки, описанные в данном документе, могут использовать особую и/или ограниченную конфигурацию с использованием SA-подкадров; принцип действия может быть расширен до D2D-подкадров кроме SA, в частности, включающих в себя D2D-подкадры и/или участки частот, предусмотренные для D2D-передачи. Признаки, описанные в данном документе, могут быть применены к случаю более 2 уровней приоритета, например, более чем с низким и высоким, например, низким, средним и

20 высоким, диапазоном приоритетов и т.д. Признаки, описанные в данном документе (например, многоуровневые ресурсы для D2D-передачи для предоставления WTRU-блокам с более высоким приоритетом возможности использования сначала временных/частотных ресурсов, и WTRU-блокам с более низким приоритетом возможности выбора своих собственных ресурсов для D2D-передачи по времени/частоте после определения

25 (например, только после определения) того, какие из них сообщены находящимися в использовании WTRU-блоками с более высоким приоритетом), могут быть применены к другим D2D-сигналам и/или каналам за исключением SA.

[0182] Могут быть предоставлены механизмы доступа для D2D-управления и D2D-данные.

30 [0183] Передачи D2D-данных, несущие сигнализацию управления, могут быть приняты и/или переданы WTRU в наборе назначенных временных/частотных ресурсов.

[0184] К сигнализации D2D-управления могут относиться сообщения управления на прикладном уровне, обмениваемые между D2D-WTRU-блоками с целью низкоуровневого управления, управления сеансом, установления соединения и/или подобных целей,

35 например, для администрирования групповых вызовов. Сигнализация D2D-управления может соответствовать сообщениям радиосвязи, используемым с целью администрирования D2D-соединений и D2D-приема и/или D2D-передач в WTRU-блоках. Сигнализация управления на прикладном уровне может представлять собой как таковые D2D-PDU, или она может быть мультиплексирована с D2D-данными, в частности,

40 несущими VoIP-пакеты или их сегменты.

[0185] Набор предназначенных временных/частотных ресурсов для передачи и/или приема сообщений D2D-управления может быть получен из одного или более из следующих параметров: значений временной привязки, в частности, счетчики кадров или подкадров; значений кадров во всей соте или D2D-системе; значения(й) смещения временной привязки, применяемого(ых) к опорному подкадру или кадру; смещения, применяемого к присутствию(ям) выбранного сигнала или канала для D2D или всей соты; указателей частот, RB-блоков или группы участков частот; идентификатор WTRU или D2D-системы или всей соты; идентификатор групповой связи; или значения(ий)

указателя канала или группы.

[0186] Некоторые или все параметры могут быть предварительно сконфигурированы в WTRU, или они могут быть получены через сигнализацию конфигурации в течение функционирования системы, или они могут быть извлечены WTRU-блоком посредством
5 таблицы поиска или формулы или чему-либо эквивалентному. WTRU может извлечь ресурсы для D2D-передачи в качестве ограниченного и/или предназначенного поднабора доступных ресурсов для D2D-передач, например, после определения D2D-подкадров, допустимых участков частот и т.д.

[0187] WTRU может передавать или принимать сообщение D2D-управления в наборе
10 выбранных и/или зарезервированных подкадров, которые могут содержать поднабор возможных подкадров D2D-данных. Когда используется период планирования в 40 мс, то каждый 4-ый период планирования может включать в себя сообщения D2D-управления или сигнализирующий, например, либо для одной, выбранный или возможно одной или более, или каждой, группы D2D-связи.

[0188] Набор шаблонов временных/частотных передач может использоваться для
15 передачи и/или приема сообщений D2D-управления. Набор шаблонов передач может быть предварительно определен и/или зафиксирован, или он может быть извлечен D2D-WTRU-блоком, например, в зависимости от параметров D2D-передачи. Когда 64 возможных шаблона передачи получены после выделения подкадров D2D-данных, то
20 первые 7 из них (например, только первые 7 из них) могут использоваться с целью передачи сигнализации D2D-управления, относящейся к группе D2D-связи. С использованием признаков, описанных в данном документе, полезная и/или критичная по времени сигнализация D2D-управления может использовать зарезервированные ресурсы для D2D-передачи в системе, например, ей могут не создаваться взаимные
25 помехи или она может не страдать от отсутствия возможности передачи, когда D2D-данные, такие как VoIP, одновременно передаются в ресурсах для D2D-передач.

[0189] Передающее D2D-устройство может передавать D2D-данные. Для примеров, описанных в данном документе, передающее D2D-устройство, намеревающееся передать D2D-данные, может определить (например, сначала определить) доступные данные с
30 наивысшем приоритетом для передачи и связанный уровень приоритета D2D-данных. WTRU может определить уровень приоритета WTRU (например, WTRU с высоким приоритетом). D2D-передатчик может определить соответствующие радиоресурсы для SA и/или данных для использования со своей передачей D2D-данных, например, в качестве результата определения приоритета. D2D-передатчик может передавать SA
35 и/или D2D-данные на определенных радиоресурсах. WTRU может определить ресурсы для D2D-данных, которые он может использовать, например, в зависимости от ресурсов, используемых пользователями с более высоким приоритетом в системе. Передача SA и D2D-данных может завершиться, например, когда нет больше данных для передачи. Может быть выполнена переоценка и/или определение подходящих радиоресурсов,
40 например, когда может присутствовать смена на радиоресурсы, предусмотренные для SA-назначений с высоким или низким приоритетом, или когда может начаться новый период планирования или когда ограниченное по времени предоставление может истечь.

[0190] Приемное D2D-устройство может принимать D2D-данные. Приемное D2D-устройство, намеревающееся декодировать D2D-данные, может определить
45 радиоресурсы для SA и/или данных. Приемное D2D-устройство может определить, могут ли D2D-передачи с низким приоритетом или с высоким приоритетом быть приняты на соответствующих радиоресурсах. Приемное D2D-устройство может попытаться декодировать один или более, или все, и/или (например, только) выбранный поднабор

радиоресурсов, определенных в зависимости от параметров, таких как D2D-службы, которые могут быть приняты. Например, если присутствует продолжающаяся передача D2D-данных с высоким приоритетом, подлежащая приему устройством, то оно может выбрать не осуществлять прием на радиоресурсах, соответствующих SA-объединению/объединению данных с более низким приоритетом, например, если существуют ограничения обработки приемника. Например, если устройство может быть сконфигурированным с возможностью приема выбранных (например, только конкретных выбранных) типов D2D-сигналов/D2D-каналов, таких как второстепенная служебная сигнализация с низким приоритетом, то оно может предшествовать приему и/или обработке радиоресурсов, соответствующих SA-объединениям/объединениям данных с высоким приоритетом. Приемное D2D-устройство может использовать определенные радиоресурсы для демодуляции и/или обработки передач D2D-данных.

[0191] Основанный на приоритете доступ может использовать состязательное разрешение радиоресурсов.

[0192] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован с помощью параметра(ов) постоянства, например, при определении временных/частотных ресурсов для D2D-передачи.

[0193] Параметр(ы) постоянства для использования с приоритетным D2D-доступом могут быть связаны с радиоресурсами для назначений (SA) планирования, D2D-данные, управляющей или служебной сигнализации, такой как D2D-обнаружение, например, для одного или более из сигналов/каналов D2D-данных или для одного или более или некоторых сигналов/каналов D2D-данных. Использование параметра(ов) постоянства может быть объединено с различными подходами выбора ресурсов, в частности, произвольным выбором ресурсов, измерениям занятых каналов, или выделения ресурсов посредством D2D-предоставлений.

[0194] На Фиг.8 показана примерная схема основанного на приоритете доступа для D2D-данных с использованием параметров постоянства (например, SA). На Фиг.8 параметры постоянства могут использоваться передающим D2D-устройством с D2D-данными на передачу для определения, могут ли радиоресурсы использоваться передающим устройством, и если они могут использоваться, то определения SA-ресурсов, которые могут использоваться для основанных на приоритете D2D-данных в начале периода планирования.

[0195] D2D-передатчик, намеревающийся передать D2D-данные, может определить набор доступных SA-ресурсы. D2D-передатчик может определить, какие SA-ресурсы могут быть доступными, различным образом, в частности, из принятой сигнализации конфигурации, из предварительно сохраненной информации и/или из измерений канала. Для SA-ресурсов, считающихся доступными, D2D-передатчик может вытащить случайное число из 0 ... 1 для одной или более (например, каждой) возможности доступа к SA. D2D-передатчик может сравнить, выше ли случайное число, вытаскиваемое для заданной возможности доступа к SA, значения пороговой величины, в частности, для данных с высоким приоритетом (например, $P_H=0,2$). Если да, то оно может выбрать передать какие-либо D2D-данные с высоким приоритетом на ресурсах, соответствующих SA в этой возможности доступа. Если D2D-передатчик имеет D2D-данные с низким приоритетом для передачи, то он может (например, только) рассматривать данную возможность доступа к SA действительной, например, если вытаскиваемое случайное число выше значения пороговой величины (например, $P_H=0,8$). Если в качестве результата D2D-передатчик определяет одну или более действительных возможностей доступа, то он может осуществить передачу на такой выбранной возможности доступа

к SA. D2D-передатчик может повторить вышеупомянутое для следующего предстоящего объединения SA-ресурсов.

[0196] D2D-передатчик может (например, в среднем) определить количество (например, около 60%) возможностей доступа к SA в качестве действительных, например, для (например, исключительной) передачи каких-либо данных с высоким приоритетом. D2D-передатчик может определить количество (например, 20%) в качестве действительного для каких-либо данных с высоким приоритетом и/или с низким приоритетом. D2D-передатчик может рассматривать количество (например, 20%) возможностей доступа к SA в качестве запрещенного.

[0197] Использование параметров постоянства может в результате статистически привести к позволению передачи D2D-данных с высоким приоритетом D2D-терминалом (например, значительно) чаще в отличие от D2D-данных с низким приоритетом. Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть улучшен посредством позволяя данным (например, сигнализации управления) и/или пользователям с более высоким приоритетом выигрывать выбор ресурсов SA и/или данных чаще в отличие от пользователей с более низким приоритетом.

[0198] Фиг.8 может быть расширена до более двух классов приоритета с SA-объединениями или объединениями данных. Например, могут использоваться параметры постоянства, связанные с N=4 категориями приоритета. Возможности доступа для передачи D2D-данных могут быть объяснены со стороны набора временных/частотных ресурсов, определенных и/или сигнализированных и/или ограниченных внутри различных подкадров и/или участков частот. Список доступных ресурсов может быть получен из предыдущих измерений и/или наблюдений канала. Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены до параметров постоянства, связанных с подкадрами и/или счетчиками и/или указателями, представляющими собой время, а не возможности D2D-доступа в частотной области. Временные и/или частотные ресурсы могут не быть смежными.

[0199] Принципы действия, описанные в данном документе, могут одинаково применяться независимо или совместно с одним или множеством периодов планирования для полупостоянных, для ограниченных по времени или для динамически предоставляемых передач D2D-данных. Несмотря на то, что примеры, описанные в данном документе, могут использоваться в контексте возможностей доступа к SA, использование параметров постоянства, связанных с возможностями D2D-доступа, могут в равной степени быть применены к подкадрам D2D-данных и/или для использования различных D2D-каналов или сообщений сигнализации. Например, основанный на приоритете доступ для сообщений для D2D-обнаружения, в противоположность сигнализации D2D-управления, может быть определен так, как описано в данном документе.

[0200] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован с помощью параметра(ов) постоянства, например, при определении действительных временных/частотных ресурсов для D2D-передачи.

[0201] Передающее D2D-устройство может определить, может ли быть возможной возможность D2D-передачи, например, в качестве сочетания измерения канала совместно с параметрами постоянства. Измерение канала может быть заменено (например, произвольным) выбором потенциальных возможностей D2D-передач.

[0202] Параметр(ы) постоянства для использования с приоритетным D2D-доступом может(могут) быть сообщен(ы) управляющим устройством. Управляющее устройство может быть D2D-терминалом. Управляющее устройство может быть устройством LTE-

радиосети, таким как базовая станция.

[0203] Управляющее устройство может сигнализировать набор параметров постоянства (например, первый набор параметров постоянства), связанных с радиоресурсами, подлежащих использованию для передачи D2D-данных с высоким приоритетом. Управляющее устройство может сигнализировать набор параметров постоянства (например, второй набор параметров постоянства) радиоресурсов, подлежащих использованию для передач D2D-данных с более низким приоритетом. Параметры постоянства могут различаться между различными типами D2D-данных и/или управляющих или служебных сообщений, и могут включать в себя различные наборы параметров для различных типов сигнализации.

[0204] Управляющее устройство может (например, явно) сигнализировать эти наборы радиоресурсов посредством использования совместно используемого канала управления, такого как широкополосный канал BCH или PD2DSCH. Системная информация на BCH может содержать сочетание из одного или обоих из номера подкадра или наборы подкадров и/или частотные ресурсы совместно или в увязке с параметрами постоянства. Параметры постоянства могут быть даны (например, явно). Параметры постоянства могут быть извлечены (например, неявно) в порядке, в котором они передаются. Параметры постоянства могут быть даны в качестве части списка указателей.

[0205] Параметр(ы) постоянства для использования с приоритетным D2D-доступом может(могут) быть отрегулирован(ы) D2D-терминалом, например, в зависимости от одного или более из следующего: наблюдаемых состояний сигнала, измерений канала, распознавание конфликтов передачи и/или взаимных помех, выявления передач WTRU-блоками с более высоким приоритетом, значений временной привязки и/или счетчиков (например, на основе требований к задержке данных) и/или событий сигнализации.

[0206] Передающий D2D-терминал может определить (например, определить в первый момент), что никакая возможность D2D-доступа не может быть допустимой, например, в результате проверки постоянства. Передающий D2D-терминал может отложить попытку для своей D2D-передачи на (например, второй) более поздний момент времени. D2D-передатчик может уменьшить значение пороговой величины для доступа с низким приоритетом до более низкого значения (например, до $PL=0,7$). Это может иметь место, если удовлетворено, например, некоторое условие (например, на основе состояний сигнала, значений временной привязки или счетчиков, событий сигнализации и т.д.). Если в течение (например, второго) более позднего момента времени он все еще не может передать свои данные с низким приоритетом, то он может уменьшить пороговую величину до более низкого значения, например, до 0,6. Если в (например, третий) более поздний момент времени ему удастся передать D2D-данные с низким приоритетом, то D2D-терминал может переустановить пороговую величину в начальное значение, например, $PL=0,8$, для любой (например, последующий) начальной попытки передать данные с низким приоритетом.

[0207] Параметры постоянства могут быть отрегулированы D2D-передатчиком, например, в зависимости от одного или более (например, одного) из следующего: событий или наблюдений, успешных или неудачных попыток доступа, доступного абсолютного или относительного объема D2D-трафика в очереди(ях), значений таймера или счетчика по истечении (например, для чувствительного к задержке трафика или при удовлетворении требований к задержке) или в зависимости от предыдущих событий приема или передачи D2D-данных, интенсивности принятого сигнала у сигналов или каналов, принятых от других D2D-терминалов или узлов LTE-инфраструктуры и т.д. Регулировка параметров постоянства D2D-терминалом может происходить по

отдельности для различных типов передачи D2D-данных, в частности, набор параметров постоянства (например, первый набор параметров постоянства) подвергается непрерывному наблюдению и/или обновлениям для сигнализация D2D-управления, набор для D2D-данных с высоким приоритетом (например, второй набор для D2D-данных с высоким приоритетом), набор параметров постоянства (например, третий набор параметров постоянства) регулируется в зависимости от состояний сигнала, событий или состояний таймера/счетчика для D2D-обнаружения и т.д.

[0208] Параметры постоянства, применяемые к типу передачи для D2D-терминала, могут быть приспособлены в зависимости от свойства(свойств) принятых D2D-сигналов, например, переданных другими терминалами. Такие сигналы могут быть или могут не быть предназначаться для D2D-терминала, приспособляющего параметры постоянства. Свойства могут включать в себя одно или более из следующего: уместность, относящаяся к количеству D2D-передач, принятых в течение некоторого периода времени, возможно из особого канала (например, PSCCH или PSSCH); или уровень приоритета, связанный по меньшей мере с одной принятой D2D-передачей.

[0209] WTRU может уменьшить параметр постоянства, применяемый к типу передачи, например, если он принимает по меньшей мере одну D2D-передачу (или связанное с ней SA). Принятой D2D-передаче может быть необходимо удовлетворять по меньшей мере одному из следующих условий: уровню приоритета принятой D2D-передачи может быть необходимо быть выше, или равным или выше, приоритета, связанного с типом передачи; принятую D2D-передачу может быть следует принять именно в течение некоторой продолжительности после последней принятой D2D-передачи, возможно с тем же самым или более высоким приоритетом; ID группового получателя, ID источника или получателя, относящийся к принятой D2D-передаче, может быть необходимо соответствовать некоторому значению(ям); ресурсу, из которого была принята D2D-передача (например, объединению ресурсов) может быть необходимо соответствовать одному из набора ресурсов, в частности, объединения ресурсов, относящихся к тип передачи, к которой применим данный параметр постоянства.

[0210] Уровень приоритета принятой D2D-передачи может быть получен из одного или более из следующего: поля, содержащегося в информации управления обходной линией связи (например, в PSCCH), в частности, явное указание приоритета, или ID Группового получателя, который может быть связан с уровнем приоритета; поля в MAC-заголовке транспортного блока, декодированного из PSSCH, в частности, явное указание приоритета, или идентификатор источника или получателя, связанный с уровнем приоритета; ресурса, из которого D2D-передача была принята (например, объединения ресурсов и/или T-RPT).

[0211] Для одной или более, или каждой, принятой D2D-передачи параметр постоянства может быть уменьшен на первый размер шага. Параметр постоянства может быть увеличен на второй размер шага (например, который обычно может быть меньше первого размера шага) равномерно, так, чтобы его значение, например, постепенно восстанавливалось до верхнего уровня при отсутствии принятой D2D-передачи. WTRU может периодически определять значение параметра постоянства на основе количества или плотности принятых D2D-передач (или эквивалентно SA-назначений) за прошлый период оценки, или эквивалентно на основе оцененной нагрузки на D2D-ресурсах (например, на основе оцененного среднего SINR или чего-либо другого).

[0212] WTRU может принять значение параметра постоянства из поля в PSCCH или PSSCH принятой D2D-передачи и может применить данное значение, если оно ниже текущего значения, и/или пока таймер, запущенный после приема данной передачи, не

истечет.

[0213] Параметр постоянства может быть ограничен нахождением внутри заданного диапазона, например, так, чтобы он не мог уменьшиться ниже некоторого значения (или увеличиться выше некоторого значения), даже если удовлетворено одно из

5 вышеупомянутых условий.

[0214] Поддержка параметров может быть сконфигурирована на верхних организационных уровнях, предварительно задана или предварительно сконфигурирована. Такие параметры поддержки могут, например, включать в себя одно или более из размеров шага, интервалов, продолжительности периода оценки,

10 значений постоянства (например, возможно для одного или более, или каждого, значений принятого поля, по возможности), соответствующих интервалов количества принятых передач внутри периода оценки, или минимальных и максимальных значений.

[0215] Свойства принятого D2D-сигнала(ов), как описано в данном документе, могут определять выбор объединения ресурсов среди набор потенциальных ресурсов

15 (например, которые могут присутствовать в дополнение к параметрам постоянства).

Например, WTRU может выбрать объединение ресурсов, которое максимизирует или минимизирует некоторую метрику, при этом метрика может зависеть от принятых D2D-передач на данном объединении ресурсов. Метрика может быть оценена схожим образом, как это описано для значение постоянства в данном документе (например,

20 уменьшаться, когда количество принятых D2D-передач за некоторый период времени, выше).

[0216] Параметры постоянства, применимые к типу передачи для D2D-терминала, могут быть отрегулированы в зависимости от свойств принятого(ых) D2D-сигнала(ов), переданного(ых) одним или более другими терминалами. Такие сигналы могут быть

25 или могут не быть предназначены для D2D-терминала, приспособляющего параметры постоянства. Свойство принятого D2D-сигнала может включать в себя одно или более из: свойства, относящегося к количеству D2D-передач, принятых в течение некоторого периода времени, например, возможно из особого канала (например, PSCCH или PSSCH); или уровня приоритета, связанного по меньшей мере с одной принятой D2D-передачей.

[0217] Один или более параметров постоянства могут быть отрегулированы на

30 основе принятой D2D-передачи. Например, WTRU может уменьшить параметр постоянства, применимый к типу передачи, если он принимает по меньшей мере одну D2D-передачу. Принятая D2D-передача может удовлетворять по меньшей мере одному из следующих условий: уровень приоритета принятой D2D-передачи выше, или равен

35 или выше, приоритета, связанного с этим типом передачи; принятая D2D-передача принимается именно в течение некоторой продолжительности после последней принятой D2D-передачи (например, с тем же самым или с более высоким приоритетом); ID группового получателя или ID получателя или источника, связанный с принятой D2D-передачей, соответствует некоторому(ым) значению(ям); ресурс, из которого была

40 принята D2D-передача (например, объединение ресурсов), соответствует одному из набора ресурсов, такого как объединение ресурсов, относящегося к типу передачи, к которой применим данный параметр постоянства.

[0218] Уровень приоритета принятой D2D-передачи может быть получен из одного или более из следующего: поля, содержащегося в информации управления обходной

45 линией связи (например, в PSCCH), в частности, явное указание приоритета, или ID Группового получателя, который может быть связан с уровнем приоритета; поля в MAC-заголовке транспортного блока, декодированного из PSSCH, в частности, явное указание приоритета, или идентификатор получателя или источника, связанный с

уровнем приоритета; ресурса, из которого D2D-передача была принята (например, объединения ресурсов и/или T-RPT).

[0219] Один или более параметров постоянства могут быть отрегулированы на основе принятой D2D-передачи. Может быть применен один или более из следующих примеров.

[0220] Когда D2D-передача принята, параметр постоянства может быть уменьшен на первый размер шага (например, это может происходить один или более, или каждый, раз при приеме D2D-передачи). Параметр постоянства может быть увеличен на второй размер шага (например, который обычно может быть меньше первого размера шага), равномерно так, чтобы его значение могло постепенно восстанавливаться до верхнего уровня при отсутствии принятой(ых) D2D-передачи(передач).

[0221] WTRU может периодически определять значение параметра постоянства на основе количества принятой(ых) D2D-передачи(передач) за прошлый период оценки.

[0222] WTRU может принять значение параметра постоянства из поля в PSSCH или PSSCH принятой D2D-передачи и может применить данное значение, если оно ниже текущего значения параметра постоянства. Значение может поддерживаться, пока таймер, запущенный после приема передачи, не истечет.

[0223] Параметр постоянства может быть ограничен нахождением внутри заданного диапазона. Например, параметр постоянства не может уменьшиться ниже некоторого значения (или увеличиться выше некоторого значения), даже если удовлетворено одно из вышеупомянутых условий.

[0224] Поддержка параметров может быть сконфигурирована на верхних организационных уровнях, предварительно задана или предварительно сконфигурировала. Поддержка параметров может, например, включать в себя по меньшей мере одно из размера шага, интервала, продолжительности периода оценки, значения постоянства (например, для одного или более, или каждого, значения принятого поля, по возможности), соответствующего интервала количества принятой передачи внутри периода оценки, или минимальных и максимальных значений.

[0225] Свойства принятых D2D-сигналов, как это описано в данном документе, могут определять выбор объединения ресурсов среди набора потенциальных ресурсов (например, это может присутствовать в дополнение к параметрам постоянства). Например, WTRU может выбрать объединение ресурсов, которое максимизирует (или минимизирует) некоторую метрику, причем метрика может зависеть от принятой(ых) D2D-передачи(передач) на данном объединении ресурсов. Метрика может быть отрегулирована относительно значения постоянства, как это описано в данном документе, (например, уменьшить, когда количество принятых D2D-передач за некоторый период времени выше).

[0226] Основанный на приоритете доступ может включать в себя постоянные радиоресурсы.

[0227] Основанный на приоритете доступ для D2D-связи может быть реализован через выделение постоянных радиоресурсов D2D-каналам или D2D-сигналам или D2D-пользователям с высоким приоритетом.

[0228] Выделение постоянных радиоресурсов может означать использование возможностей передач на радиоресурсах, которыми может обладать D2D-терминал в течение продолжительности D2D-передачи с высоким приоритетом и/или в течение предварительно определенной и/или в течение предварительно сконфигурированной продолжительности, в частности, сверх одного периода планирования. Выделение постоянных радиоресурсов может быть охарактеризовано тем, что D2D-терминал

может обладать полученными радиоресурсами в течение удлиненного периода времени, например, без повторного выбора возможности D2D-передачи, в частности, когда он определяет доступ к D2D-радиоресурсам через механизм выбора канала для начала своей передачи D2D-канала и/или D2D-сигнала с высоким приоритетом. Механизм выбора канала может, например, означать произвольный выбор радиоресурсов, в частности, сочетание подкадров и RB-блоков. Механизм выбора канала может означать основанный на измерении выбор радиоресурсов, в частности, набор наименее подверженным взаимным помехам RB-блоков в подкадре. Выбор канала может означать выделение ресурсов через другое устройство, такое как eNB.

[0229] D2D-терминал, намеревающийся передавать групповой голосовой D2D-канал с высоким приоритетом, может определить допустимые D2D-подкадры, например, из предварительно сохраненной информации в устройстве. Предварительно сохраненная информация может включать в себя набор подкадров (например, первый набор подкадров), предусмотренный для передачи SA и/или набора подкадров (например, второго набора подкадров), предусмотренного для использования с D2D-данными в течение заданного периода передачи. D2D-терминал может выполнять выбор канала посредством измерений на SA-подкадрах для определения возможности подходящей, наименее подверженной взаимным помехам, передачи для своего SA. Устройство может выбрать один или более (например, два) PRB-блока в SA-подкадре для передачи своего собственного SA. Выбор канала посредством измерений для определения наименее подверженных взаимным помехам ресурсов может подразумевать отложение передачи на более поздний момент времени, в частности, когда D2D-терминал не может идентифицировать возможность подходящей (например, не подверженной взаимным помехам), передачи. D2D-терминал может передавать D2D-данные, связанные с этим SA, в соответствующем периоде планирования, например, как только D2D-терминал начал передавать SA. Местоположение соответствующих D2D-данных в подкадрах и RB-блоках, содержащихся внутри части подкадров периода планирования, может быть указано через шаблон (RRTP) передачи на радиоресурсах. RRTP может включаться в себя в SA, например, в качестве части своей полезной нагрузки, или оно может быть задано через местоположение по времени/частоте SA-назначения, или их сочетание. D2D-терминалу может быть предоставлена возможность удержания радиоресурсов, которые он получил (например, в противоположность оставлению этих ресурсов), для повторного выполнения выбора канала на SA и/или соответствующих ресурсах D2D-данных, например, по завершению периода планирования. D2D-терминал может избежать выбора канала, и/или любая продолжающаяся D2D-передача с высоким приоритетом не может быть прервана. Основанный на приоритете доступ может быть улучшен (например, статистически) так, чтобы D2D-каналы с высоким приоритетом не могли состязаться за доступ к ресурсам. D2D-каналы с высоким приоритетом могут состязаться за ресурсы в начале передачи. Долгие (например, достаточно долгие) D2D-передачи с высоким приоритетом, такие как порядка более нескольких периодов планирования, могут использовать гарантируемый доступ к D2D-радиоресурсам, например, когда-то полученным. Передачи D2D-данных с высоким приоритетом могут улучшиться, например, в том, что они не могут быть подвержены прерыванию в течение продолжающейся передачи вследствие выбора канала.

[0230] D2D-терминал, который выбрал возможность D2D-передачи в некотором периоде времени (например, первом периоде времени) может обладать полученными радиоресурсами в течение некоторого периода времени (например, второго периода времени), например, если он может иметь D2D-данные с высоким приоритетом для

передачи.

[0231] Например, D2D-терминал мог выбрать передать SA в RB-блоках 3-4 подкадра 1 в SFN 1. Передача связанных D2D-данных в выбранных подкадрах с SFN 1-16 может продолжать использовать ту же самую или схожую возможность передачи SA, в частности в RB-блоках 3-4 в SFN 17 для следующего периода планирования.

[0232] Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены для удовлетворения целям отдельно взятых характеристик D2D-данных. Например, RRPT периода передачи (например, первого периода передачи) может определять RRPT последующего периода передачи. Постоянное использование возможностей D2D-передач может быть указано D2D-терминалом, например, в качестве части своих D2D-данных и/или сигнализации управления. Такое указание может быть реализовано через часть полезной нагрузки, в частности, заданной полем информации SA, или посредством выбора параметров кодировки последовательности или значений инициализации или параметров установки, или через отдельно взятый формат сигнализации в одном или более или всех периодах передачи.

[0233] D2D-терминал, который мог выбрать возможность D2D-передачи в момент времени T1, может обладать выбранными D2D-радиоресурсами в течение предварительно определенного количества времени прежде, чем повторно выбрать возможность D2D-передачи.

[0234] Например, D2D-терминал, выбиравший передавать SA в RB-блоках 3-4 подкадра 1 в SFN 1, может обладать радиоресурсами в течение 3,2 секунд.

[0235] Классы доступа D2D-службы могут быть описаны в данном документе.

[0236] D2D-терминалы могут хранить в качестве части своей относящейся к D2D конфигурации информацию о классе доступа D2D-службы, относящейся к типу D2D-данных, которые они могут поддерживать.

[0237] Информация о классе D2D-доступа может соответствовать параметру любого типа, используемому для поддержки основанного на приоритете доступа для передач D2D-данных. Класс D2D-доступа для заданного терминала может соответствовать таким D2D-службам и/или службам обеспечения общественной безопасности, которые он может поддерживать.

[0238] D2D-терминал может (например, может только) поддерживать загрузку и/или выгрузку файла. D2D-терминал не может поддерживать группы голосовых вызовов обеспечения общественной безопасности, так как он не может поддерживать звуковые приложения. D2D-терминал может (например, может только) поддерживать примерный третий класс доступа D2D-службы и использовать (например, только использовать) любые сообщаемые возможности D2D-доступа с низким приоритетом.

[0239] D2D-терминал может поддерживать голосовые группы обеспечения общественной безопасности и/или выгрузку или загрузку файла. D2D-терминал может поддерживать примерный второй и/или третий класс доступа D2D-службы и/или может использовать возможности доступа к D2D-данным с низким приоритетом и/или с высоким приоритетом.

[0240] D2D-терминал может поддерживать голос (например, только голос) и может быть зарезервирован для использования представителем командования или для групп голосового вызова. D2D-терминал может поддерживать (например, примерный) первый класс доступа D2D-службы для наивысших, экстренного типа, голосовых вызовов, и/или второй класс для возможностей доступа к D2D-данным с высоким приоритетом.

[0241] Классы доступа D2D-службы могут быть связаны с сохраненной информация конфигурации, которая может устанавливать различные типы допустимых D2D-служб

в D2D-терминалах.

[0242] Классы доступа D2D-службы, сохраненные в D2D-терминале, могут использоваться совместно с параметрами доступа к каналу, полученными из сигнализации для определения допустимых временных/частотных D2D-радиоресурсов этим D2D-терминалом. Например, D2D-терминал, поддерживающий передачи D2D-данных с низким приоритетом и с высоким приоритетом согласно своему хранящемуся классу 2 и 3 доступа D2D-службы, могут считывать относящуюся к D2D информацию конфигурации из широкополосного DL-канала, он может сконфигурировать свой передатчик в зависимости от декодированных параметров сигнализации (например, как описано в данном документе) для этих классов, и он может отбросить и/или игнорировать любую информацию, полученную согласно сообщенному классу 1 D2D-службы с наивысшим приоритетом, который он не может поддерживать.

[0243] Классы доступа D2D-службы в D2D-терминале могут быть связаны с набором сохраненных параметров доступа к каналу для приоритетного D2D-доступа.

[0244] Например, набор допустимых D2D-подкадров (например, первый набор допустимых D2D-подкадров) для SA-передач во времени может быть связан с классом доступа D2D-службы, например, в виде записи в таблице указателей или базе данных. Набор параметров постоянства (например, первый набор параметров постоянства) может быть сохранен в D2D-терминале связанным с классом D2D-службы (например, первым классом D2D-службы), такой как голосовая служба обеспечения общественной безопасности. Набор параметров постоянства (например, второй набор параметров постоянства), связанный с классом D2D-службы (например, вторым классом D2D-службы), в частности, выгрузка или загрузка файла, может быть сохранен в D2D-терминале.

[0245] D2D-передача и/или прием могут быть раскрыты. D2D-передача и/или прием могут включать в себя обработку приоритетов.

[0246] WTRU может передавать указание, что доступ по меньшей мере к одному ресурсу желаем для передачи некоторого голосового трафика или трафика данных. Такое указание может упоминаться в качестве указания желаемого доступа, как описано в данном документе. Такое указание может быть предоставлено через использование указания о принудительном высвобождении, как это описано в данном документе. WTRU, принимающий такое указание может прервать продолжающиеся передачи и/или воздержаться от осуществления доступа к ресурсу в течение некоторого периода времени. Принятое указание может быть предоставлено на верхний организационный уровень (например, прикладной уровень). Оно может указать конечному пользователю, что другой пользователь желает осуществить доступ к ресурсу.

[0247] Может быть предоставлен один или более иницирующих механизмов для передачи указания желаемого доступа. WTRU может инициировать передачу указания желаемого доступа на основе одного или более из следующего.

[0248] Приложение может запросить иницирующую передачу указания желаемого доступа. Такой запрос может исходить от конечного пользователя, например, через пользовательский интерфейс. Например, может быть применено одно или более из следующего. Конечный пользователь может нажать специальную клавишу или кнопку оборудования, используемого для передачи голоса или данных, например, в экстренной ситуации. Передача Указания Желаемого Доступа может быть инициирована приложением распознавания речевых эмоций, выявляющим эмоцию в соответствии с экстренной ситуацией. Передача указания желаемого доступа может быть инициирована, если WTRU определяет, что один или более доступных ресурсов (например, все

доступные ресурсы) используются для передачи от других WTRU-блоков. Указание может быть инициировано, если (например, только если) выявленные передачи от других WTRU-блоков обладают уровнем с более низким приоритетом.

[0249] Передача указания желаемого доступа может быть инициирована, если (например, только если) WTRU определяет, что никакой другой WTRU может не передал указания желаемого доступа, которое может все еще быть действительным. Если уровень приоритета указан в качестве части указания желаемого доступа, то такое условие может быть применено, если (например, только если) указание, которое может быть передано другим WTRU, указывает приоритет (например, более высокий или равный приоритет) в отличие от указания, которое должно быть инициировано. Возможные условия для определения, действительно ли принятое указание, могут быть описаны в данном документе.

[0250] Указание желаемого доступа может включать в себя одно или более из следующего. WTRU может включать одно или более (например, по меньшей мере одно) из следующего в качестве части сообщения, содержащего Указание. Идентификатор WTRU. Значение, идентифицирующее трафик, которое может быть причастен к одному или более Указаниям («Идентификатору Трафика»). Для переданного Указания (например, первого переданного Указания), относящегося к заданному трафику, такое значение может быть выбрано (например, в произвольном порядке выбрано) из поднабора возможных значений, которые не могут быть использованы другими Указаниями. Для Указаний (например, последующих Указаний) значение может быть установлено в одно и тот же или подобное значение что и в других Указаниях (например, предыдущих Указаниях), относящихся к одному и тому же или подобному причастному трафику. Одно или более (например, по меньшей мере одно) свойство трафика, к которому относится Указание, в частности: уровень приоритета; продолжительность; ожидаемая продолжительность; объем данных; скорость передачи данных; уровень мощности передачи; приложение; служба. Один или более (например, по меньшей мере один) идентификатор ресурса, для которого может быть применено Указание. WTRU может установить упомянутый один или более (например, по меньшей мере один) идентификатор так, чтобы он идентифицировал ресурс(ы), к которым причастно указание. Период времени (например, или задержка) до того, как причастный трафик может начать передаваться, и/или прежде, чем Указание сможет быть повторно передано. Данное значение может соответствовать продолжительности таймера Ожидания. Указание о том, например по истечению задержки, может ли причастный трафик начать передаваться, или может ли Указание быть повторно передано.

[0251] Передача указания желаемого доступа может быть описана в данном документе. Указание желаемого доступа может быть закодировано и/или передано по физическому каналу, используемому в целях управления, такому как PD2DSCH. Указание может быть передано с использованием одного и того же или подобного типа транспортного или физического канала что и обычный трафик, например, возможно с использованием особого ресурса или одного или более из набора зарезервированных ресурсов для указания. Указание может быть включено в качестве части Назначения Планирования и/или может быть передано внутри набора ресурсов, используемых для передачи Назначения Планирования. Указание может быть передано во множестве экземплярах для дополнительной надежности.

[0252] После передачи указания желаемого доступа могут быть предприняты некоторые действия. После передачи указания и/или после завершения передачи(передач) Указания WTRU может запустить таймер (например, упоминаемый в данном документе

в качестве «Таймер Ожидания»), чья продолжительность может соответствовать (например, самому последнему) моменту времени, в который WTRU может инициировать передачу причастного трафика и/или может повторно передать Указание. WTRU может наблюдать за одним или более (например, по меньшей мере одним) действительный ресурс для выявления, доступен ли он и/или может ли один или более (например, по меньшей мере один) других WTRU-блоков в данный момент осуществлять передачу на этом ресурсе. Действительный ресурс может соответствовать одному или более (например, одному) из набора ресурсов, сконфигурированного доступным для передачи трафика, к которому может быть причастно указание желаемого доступа. WTRU может (например, может только) считать ресурс действительным, если он может быть связан с уровнем приоритета, равным или более низким в отличие от уровня приоритета причастного трафика.

[0253] WTRU может остановить Таймер Ожидания, например, после выявления, что один или более (например, по меньшей мере один) ресурсов может быть доступен для передачи причастного трафика. WTRU может инициировать передачу причастного трафика на упомянутом одном или более (например, по меньшей мере одном) ресурсах.

[0254] После истечения таймера Ожидания WTRU может выполнить одно или более (например, по меньшей мере одно) из следующих действий. WTRU может повторно инициировать передачу Указания и/или перезапустить Таймер Ожидания. WTRU может инициировать передачу причастного трафика на действительном ресурсе, если WTRU выявил или не выявил передачи от других WTRU-блоков на данном ресурсе. После инициирования передачи причастного трафика WTRU может запустить таймер (упоминаемый в данном документе в качестве «Сторожевого» таймера).

[0255] После выбора ресурса для осуществления передачи причастного трафика WTRU может инициировать передачу Указания Выбранного Ресурса, например, с целью указания другим WTRU-блокам, какой ресурс(ы) был выбран. Это может предоставить другим WTRU-блокам возможность возобновления передачи на ресурсах, не используемых этим WTRU. Указание Выбранного Ресурса может содержать один или более (например, по меньшей мере один) идентификатор ресурса (например, указатель) и/или продолжительность или минимальную продолжительность для использования ресурса(ов). Указание Выбранного Ресурса может быть идентичным или подобным Указанию Желаемого Ресурса, например, с сигнализированным(ми) значением(ями) для идентификатора ресурса, который может отличаться от переданного (например, ранее переданного) Указания Желаемого Ресурса.

[0256] WTRU может инициировать передачу последующего Указания Желаемого Доступа и/или Указания Выбранного Ресурса, например, после истечения Сторожевого таймера, если он определит, что все еще может быть трафик, причастный к Указанию Желаемого Доступа, которое может быть передано. Сторожевой таймер может соответствовать одному и тому же или подобному значению что и Таймер Ожидания или быть идентичным или быть подобным Таймеру Ожидания.

[0257] Может быть передано Указание Освобождения. Передача указания Освобождения может быть раскрыта в данном документе. WTRU может инициировать передачу Указания Освобождения и/или остановить Сторожевой таймер, например, когда может не быть больше трафика, причастного к переданному (например, предварительно переданному) Указанию Желаемого Доступа, которое может быть передано. Такое определение может быть выполнено с использованием механизмов, подобных механизмам, описанным в данном документе, которые могут использоваться для инициирования Указания Желаемого Доступа на основе верхних организационных

уровней. Максимальная продолжительность для осуществления передачи трафика, причастного к Указанию Желаемого Доступа, может быть сконфигурирован на верхних организационных уровнях или иным образом. Указание Освобождения может включать в себя идентификатор Трафика, соответствующий причастному трафику. Указание Освобождения может быть закодировано и/или передано по одному и тому же физическому каналу в качестве Указания Желаемого Доступа.

[0258] После приема Указания Желаемого Доступа и/или Указания Выбранного Ресурса могут быть предприняты некоторые действия. WTRU может наблюдать за одним или более (например, по меньшей мере одним) физическим каналом, на котором другие WTRU-блоки могут передавать Указания Желаемого Доступа, Указания Выбранного Ресурса и/или Указания Освобождения.

[0259] После приема Указания Желаемого Доступа WTRU может выполнить одно или более (например, по меньшей мере одно) из следующих действий. WTRU может принять Указание во внимание (например, только) для трафика, который может иметь приоритет ниже или равный уровню приоритета, сигнализированному принятым Указанием. Это может упоминаться в данном документе в качестве «неприоритетного трафика». WTRU может остановить запущенный таймер Ожидания и/или Сторожевой таймер, относящийся к принятому (например, ранее принятому) Указанию, например, в том числе один и тот же или подобный параметр идентификатора Трафика. WTRU может запустить или может перезапустить Таймер Ожидания с продолжительностью, значение которой может содержаться в принятом Указании.

[0260] После приема Указания Выбранного Ресурса WTRU может остановить запущенный таймер Ожидания и/или Сторожевой таймер, относящийся к принятому указанию (например, ранее принятому указанию), например, в том числе один и тот же или подобный параметр идентификатора Трафика, и может запустить или может перезапустить Сторожевой таймер с продолжительностью, значение которой может содержаться в принятом Указании. Указание может быть отправлено на верхние организационные уровни, такой как прикладной уровень или пользовательский интерфейс, например, для уведомления конечного пользователя о том, что другой пользователь может пытаться осуществить доступ к ресурсам. Такое уведомление может быть визуальным (например, световой индикатор), слышимым или осязательным (например, вибрация).

[0261] WTRU может определить, передает ли он (например, в настоящее время передает) неприоритетный трафик на одном или более (например, по меньшей мере одном) ресурсе, причастном к Указанию. Набор ресурсов, причастных к Указанию, может соответствовать одному или более (например, по меньшей мере одному) значению, содержащемуся в Указании, если таковое имеется. Набор ресурсов может соответствовать ресурсам, связанным с уровнями приоритета, которые могут быть равными, или меньше, уровня приоритета, содержащемуся в Указании. WTRU может остановиться (например, сразу остановиться) передача неприоритетного трафика на таком ресурсе. WTRU может остановить передачу, например, в начале следующего периода планирования и/или по истечении Таймера Ожидания. Прерывание передачи трафика на ресурсе может иметь место, если (например, только если) другой ресурс может быть доступным или если Указание не может быть отправлено на прикладной уровень или в пользовательский интерфейс.

[0262] В то время как таймер Ожидания или Сторожевой таймер, относящийся к принятому (например, ранее принятому) Указанию, может быть запущенным или после приема Указания Выбранного Ресурса, WTRU может выбрать один или более (например,

по меньшей мере один) ресурс, который не может быть частью набора ресурсов, причастных к Указанию, для осуществления передачи неприоритетного трафика и/или для инициирования передачи неприоритетного трафика.

5 [0263] После приема Указания Освобождения и/или после истечения Сторожевого таймера могут быть предприняты некоторые действия. После приема Указания Освобождения WTRU может остановить любой таймер (например, таймер Ожидания или Сторожевой таймер), относящийся к принятому (например, ранее принятому) Указанию, например, в том числе один и тот же или подобный параметр идентификатора Трафика. WTRU может определить, что никакой трафик не может быть неприоритетным, 10 например, по отношению к идентификатору Трафика, который может содержаться в Указании Освобождения. После истечения Сторожевого таймера WTRU может определить, что никакой трафик не может быть неприоритетным, например, по отношению к идентификатору Трафика, который может содержаться в связанном Указании Освобождения (например, после приема которого таймер сможет быть 15 запущен).

[0264] Принудительное высвобождение может использовать приоритетный D2D-доступ к каналу.

[0265] Указание о принудительном высвобождении может быть явным. Явные указания о принудительном высвобождении и физическая обработка указания о 20 принудительном высвобождении могут быть описаны в данном документе. В распределенной D2D-системе планирования не может быть никакого объекта управления для обеспечения того, что сообщения с высоким приоритетом получают доступ к ресурсам вовремя. Принудительное высвобождение может быть механизмом, который может использоваться устройством для прерывания (например, временного прерывания) 25 продолжающейся связи от другого устройства, например, так, чтобы ресурс мог быть освобожден для его собственного использования.

[0266] Принудительное высвобождение может быть стимулировано, например, там, где ресурс может быть ограничен, в частности, когда WTRU может передавать сообщение с высоким приоритетом и/или один или более, или каждый, ресурсов могут 30 быть задействованы (например, в настоящее время задействованы). Принудительное высвобождение может использоваться тогда, когда ресурсы для группы пользователей (например, или другой классификации) могут быть заняты и/или может передан сигнал с более высоким приоритетом для этой группы (например, доступны другие радиоресурсы и они могут быть зарезервированы для других групп пользователей).

35 [0267] D2D-WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи указания о принудительном высвобождении. Это указание может состоять из сообщения и/или может нести некоторое количество информации. Указание может состоять из сигнала, например, из которого может быть выведено некоторое количество (например, ограниченное количество) информации.

40 [0268] В данном документе может быть описано основанное на сообщении указание. D2D-WTRU может быть сконфигурировано с возможностью передачи основанного на сообщении указания о принудительном высвобождении. Сообщение о принудительном высвобождении может нести одну или более из следующей информации, в любом порядке или сочетании: указатель ресурса, идентификатор, уровень приоритета, 45 количество времени для отсрочки передачи, причину прерывания и/или T-RPT. Принудительно высвобождающий WTRU может указать указатель специального ресурса, например, который может быть выбран из списка используемых ресурсов (например, в настоящее время используемых). Передача, относящаяся этому ресурсу,

может быть прервана, независимо от личности пользователя, осуществляющего передачу (например, в настоящее время осуществляющего передачу) на этом ресурсе.

Идентификатор может использоваться для указания идентификатора целевого WTRU и/или идентификатора группы, которые будут подвергнуты принудительному высвобождению (например, какой пользователь/целевая группа может остановить передачу). Уровень приоритета может быть связан с сообщением о принудительном высвобождении и/или передачи данных. WTRU может указать уровень приоритета, связанный с его передачей, например, так, чтобы WTRU-блоки с более низким приоритетом могли остановить передачу. Количество времени, на которое подвергаемый принудительному высвобождению WTRU может прервать свою передачу. После истечения времени отсрочки передачи подвергаемому принудительному высвобождению WTRU может быть предоставлена возможность возобновить передачу. Причиной прерывания может быть причина принудительного высвобождения. Например, причина может быть выбрана из конечного списка, включающего в себя, например, экстренные вызовы, ретрансляции и т.д. T-RPT может быть указателем шаблона на принудительное высвобождение. WTRU может указать (например, явно) ресурсы, которые он может хотеть прервать.

[0269] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи сообщения о принудительном высвобождении через назначение (SA) планирования. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью использования специального идентификатора в SA для указания того, что SA может относиться к сообщению о принудительном высвобождении. WTRU может отправить сообщение о принудительном высвобождении через SA в качестве сигнала управления, например.

[0270] Сообщение о принудительном высвобождении может переноситься в SA непосредственно, тем самым заменяя существующие поля в SA. WTRU может использовать резервное SA-объединение для передачи сообщения о принудительном высвобождении с использованием формата SA. D2D-WTRU-блоки, передающие данные могут быть сконфигурированы с возможностью наблюдения за объединением ресурсов принудительного высвобождения для определения того, можно ли или нет подвергнуть принудительному высвобождению их передачу. WTRU, принимающий сообщение о принудительном высвобождении, может быть сконфигурирован с возможностью определения (например, слепого определения) того, может ли принятый SA быть традиционным SA или сообщением о принудительном высвобождении. WTRU может осуществить данное определение, например, на основе (например, вслепую на основе) на CRC, добавленной к SA и/или сообщению о принудительном высвобождении. Часть сообщения о принудительном высвобождении может переноситься в данных, относящихся к SA. Например, сообщение о принудительном высвобождении может переноситься через элемент (CE) управления MAC.

[0271] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи сообщения о принудительном высвобождении на ресурсе PUCCH.

[0272] Данный ресурс PUCCH может быть связан с D2D-передачей. Увязка может быть сделана, например, на основе характеристик SA, связанных с передачей, которую WTRU может захотеть прервать. Например, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи указания о принудительном высвобождении в известный момент времени, например, после того, как SA было передано, и/или в особом местоположении PUCCH по частоте, например, на основе SA-ресурса, который может быть использован.

[0273] WTRU может использовать формат сигнала для передачи сообщения о

принудительном высвобождении. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи сообщения о принудительном высвобождении во временном/частотном ресурсе, который может быть зарезервирован для принудительного высвобождения.

[0274] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи и/или приема сообщения о принудительном высвобождении в (например, только в) наборе предназначенных временных/частотных ресурсов.

[0275] Набор предназначенных временных/частотных ресурсов для передачи и/или приема сообщения о принудительном высвобождении может быть получен из одного или более из следующего: значений временной привязки, в частности, счетчики кадров или подкадров; значений кадров всей соты или D2D-системы; значения(й) смещения временной привязки, применяемых к опорному подкадру или кадру; смещения, применяемого к присутствию(ям) выбранного сигнала или канала D2D или всей соты; указателей частот, RB-блоков или группы участков частот; идентификатора WTRU или D2D-системы или всей соты; идентификатора групповой связи; или значения(ий) указателя группы или канала.

[0276] Некоторые или все параметры могут быть предварительно сконфигурированы в WTRU, или они могут быть получены через сигнализацию конфигурации в течение функционирования системы, или они могут быть извлечены WTRU-блоком посредством таблицы поиска или формулы или чего-либо им эквивалентного.

[0277] WTRU может передать или принять сообщение о принудительном высвобождении в наборе выбранных и/или зарезервированных подкадров, которые могут содержать поднабор возможных SA-подкадров. Например, когда SA сконфигурирован для периода планирования в 80 мс, то каждое 4-ое присутствие SA-подкадров для отдельно взятого Периода Планирования может включать в себя сообщения о принудительном высвобождении. В данном случае совместно используемых ресурсов, при котором как SA, так и сообщения о принудительном высвобождении могут присутствовать, то WTRU может различать посредством декодирования, включает ли конкретный временной/частотный ресурс в себя SA или сообщение о принудительном высвобождении.

[0278] WTRU может быть сконфигурировано с набором D2D-подкадров, не используемых для SA или D2D-данных, которые он может использовать для передачи и/или приема сообщения о принудительном высвобождении. Например, когда SA сконфигурирован для периода планирования в 40 мс, то сообщение о принудительном высвобождении может быть передано или принято в предназначенном D2D-подкадре, зарезервированном с этой целью каждые 80 мс и который, например, иначе не может быть использован для SA или передач данных. Для этого случая, при котором выделенные временные/частотные ресурсы используются для сообщений о принудительном высвобождении, WTRU, может выявить единственный формат передачи (например, только должен выявить единственный формат передачи).

[0279] WTRU может передавать и/или принимать сообщение о принудительном высвобождении в поднаборе подкадров D2D-данных. В то время как SA сообщает D2D-данные для периода планирования, набор подкадров D2D-данных может включать в себя сигнализацию управления, несущую сообщение о принудительном высвобождении. WTRU может определить наличие и/или отсутствие сообщения о принудительном высвобождении в наборе D2D-подкадрах посредством декодирования выбранного формата сигнализации.

[0280] WTRU может передать или принять сообщение о принудительном высвобождении в одном или более ограниченных участках частот, которые могут быть

выбраны из набора возможных D2D-подкадров, используемых для управления или данных. WTRU может осуществлять декодирование на наличие сообщения о принудительном высвобождении или передать сообщение о принудительном высвобождении на (например, только на) выбранном наборе RB-блоков (например, 1-10) в подкадре, сконфигурированном для SA. Допустимые наборы RB-блоков могут быть известны WTRU и/или извлечены из указателей RB.

[0281] В данном документе может быть описано основанное на сигнале указание.

[0282] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью отправки сигнала, например, в качестве средства для указания о принудительном высвобождении. Данный сигнал может состоять из сигнала, взятого из предварительно заданного списка последовательностей, например, на основе последовательностей Задова-Чу.

[0283] В то время как сам сигнал принудительного высвобождения не может нести информацию (например, явную информацию). Указания (например, неявные указания) могут быть выведены приемным WTRU из приема сигнала.

[0284] Приемный WTRU может определить информацию из сигнала принудительного высвобождения, например, на основе указателя сигнала, временной/частотной передачи и/или другого. Сигнал принудительного высвобождения может быть передан на наборе PRB-блоков, который может быть увязан с использованием известного ряда правил для продолжающейся передачи для принудительного высвобождения. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи сигнала принудительного высвобождения на наборе PRB-блоков, связанных с SA, связанным с передачей, которую он может захотеть принудительно высвободить.

[0285] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью выбора сигнала принудительного высвобождения (например, или параметров для генерирования последовательности) из предварительно заданного списка, например, на основе одного или более из следующего: уровня приоритета передачи; Идентификатора WTRU (например, RNTI, IMSI или другого); идентификатора групповой связи; указателя шаблона передачи, который может быть шаблоном передачи, связанным с передачей, которую WTRU желает принудительно высвободить.

[0286] WTRU может основывать выбор сигнала принудительного высвобождения на одном или более из элементов, описанных в данном документе.

[0287] То, когда передавать указание о принудительном высвобождении, может быть определено. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения условий, когда передавать указание о принудительном высвобождении. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения передавать указание о принудительном высвобождении, например, на основе одного или более из следующих иницирующих механизмов (в любом порядке или сочетании). WTRU может иметь данные для передачи. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью и/или ему может быть предоставлена возможность использования принудительного высвобождения. Данные для передачи могут быть связаны с логическим каналом/односторонним каналом/QoS/QCI, для которых принудительное высвобождение может быть допустимым и/или сконфигурированным. WTRU может принимать команды для начала/остановки принудительного высвобождения от верхних организационных уровней (например, RRC). Пакет данных, подлежащий передаче, может быть связан с запросом принудительного высвобождения, отправленным с верхних организационных уровней (например, MAC). WTRU может определить, например, на основе измерений или наблюдение за SA-назначениями, что может не быть никаких доступных радиоресурсов для передачи его данных. WTRU, может решить, что существуют один или более

(например, по меньшей мере один) ресурс, который может быть (например, в настоящее время) использован и/или который может быть принудительно высвобожден. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения уровня приоритета одной или более, или каждой, передачи данных, например, на основе SA, которое он может
 5 принять. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения для одного или более, или каждого, принятого SA и/или для одной или более, или каждой, принятой передачи, может ли она или нет быть принудительно высвобождена. Это может быть выполнено, например, на основе одного или более из абсолютных приоритетов, идентификатора источников передачи, целевого идентификатора для передачи и т.д.
 10 Например, приоритет данных для передачи может быть выше в отличие от одной или более (например, по меньшей мере одной) продолжающейся передачи. Приоритет WTRU может быть выше приоритета одного или более (например, по меньшей мере одного) другого WTRU, передающего данные. Приоритет целевой группы может быть выше приоритета одной или более (например, по меньшей мере одной) другой целевой
 15 группы, для которой могут передаваться данные.

[0288] WTRU может предпринять некоторые действия после приема указания о принудительном высвобождении. D2D-WTRU, передающий данные может быть сконфигурирован с возможностью наблюдения за потенциальными указаниями о принудительном высвобождении. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью
 20 приема указания о принудительном высвобождении в зарезервированном известном временном/частотном местоположении и/или может быть сконфигурирован с возможностью приема принудительного высвобождения в SA.

[0289] WTRU может определить, действовать ли или нет в соответствии с принятым сигналом принудительного высвобождения.

25 [0290] Когда WTRU может определить, что принял указание о принудительном высвобождении, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения, если может ли он действовать и/или может ли он пожелать действовать в соответствии с указанием о принудительном высвобождении. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения, может ли он действовать и/или может хотеть действовать
 30 на принятое указание о принудительном высвобождении, например, на основе одного или более из следующего. Уровне приоритета, который может быть связан с указанием о принудительном высвобождении (например, явный уровень приоритета для принудительного высвобождения, уровень приоритета, относящийся к передатчику
 35 указания о принудительном высвобождении, уровень приоритета целевой группы и т.д.). Целевого WTRU, который может быть связан с указанием о принудительном высвобождении. Например, указание о принудительном высвобождении может нести информацию для указания целевому передатчику/передачу осуществить прерывание. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью определения, является ли он
 40 целью указания о принудительном высвобождении, например, на основе содержимого сообщения о принудительном высвобождении (например, идентификатор передатчика, идентификатор группы, идентификатор особого ресурса, уровень приоритета и т.д.) или (например, неявно) на основе характеристик времени/частоты/сигнала у сигнала принудительного высвобождения.

45 [0291] В данном документе может быть описано применение принудительного высвобождения.

[0292] WTRU может действовать в соответствии с указанием о принудительном высвобождении, принятым WTRU, и может быть сконфигурирован с возможностью освобождения ресурса, который может быть принудительно высвобожден. WTRU

может быть сконфигурирован с возможностью выполнения следующего, например, после выявления указания о принудительном высвобождении, для которого это может определить, что он может действовать в соответствии с ним и/или может пожелать действовать в соответствии с ним. WTRU может остановить передачу данных. WTRU
 5 может освободить ресурс. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью остановки передачи SA-назначения. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи указания освобождения ресурса. Например, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи специального указания в SA для указания завершения, указывающего (например, в качестве дополнительной
 10 возможности указывающего) причину завершения передачи (например, принудительное высвобождение). WTRU может быть сконфигурирован с возможностью запуска таймера отсрочки передачи (например, с предварительно заданным значением). WTRU может не быть предоставлена возможность возобновления передачи данных и/или попытки передачи данных, например, пока не истечет таймер. Как только принудительное
 15 высвобождение может быть закончено, и/или истек таймер принудительного высвобождения, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью повторного инициализации передачи, как будто она была новой (например, свежей или обновленной) передачей (например, переоценивая параметры передачи).

[0293] WTRU может быть сконфигурирован с возможностью «удержания» ресурсом
 20 в течение продолжительности прерывания на принудительное высвобождение. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи указания для удержания ресурса. Например, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью передачи указания в SA для указания резервирования ресурса (например, «канал удержан»), указывая (например, в качестве дополнительной возможности указывая) причину
 25 резервирования ресурса (например, принудительное высвобождение). WTRU может быть сконфигурирован с возможностью запуска таймера отсрочки передачи (например, с предварительно заданным значением). WTRU может не быть предоставлена возможность возобновления передачи данных и/или попытки передачи данных, пока не истек таймер. Как только процедура принудительного высвобождения закончена,
 30 и/или истек таймер принудительного высвобождения, WTRU может быть сконфигурирован с возможностью возобновления передачи с использованием того же самого ресурса, который был принудительно высвобожден. WTRU может быть сконфигурирован (например, в качестве дополнительной возможности сконфигурирован) с возможностью возобновления (например, только возобновления) передачи с
 35 использованием того же самого или подобного ресурса, например, если он возобновляет передачу внутри того же самого или подобного периода планирования. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью указания верхним организационным уровням на прием указания о принудительном высвобождении, что он может действовать в соответствии с ним и/или может пожелать действовать в соответствии с ним. Например,
 40 WTRU может быть сконфигурирован с возможностью указания верхним организационным уровням, когда канал может быть занятым, и/или WTRU может удерживать передачу. WTRU может быть сконфигурирован с возможностью указания верхним организационным уровням, когда он не может передавать данные вследствие принудительного высвобождения. Это может относиться к чувствительным к задержке приложениям, для которых данные могут быть отброшены после истечения некоторого
 45 времени. WTRU может указать верхним организационным уровням, когда продолжительность прерывания вследствие принудительного высвобождения может быть более длинной в отличие от особой предварительно заданной продолжительности.

[0294] D2D-терминалы могут быть использованы для реализации приоритетного доступа к каналу.

[0295] Полудуплексная передача и/или прием может быть использованы для основанного на приоритете доступа. D2D-терминалы могут обрабатывать множество D2D-каналов/сигналов, подлежащих передаче и/или приему на основе приоритета D2D-каналов и/или D2D-сигналов.

[0296] Приемный D2D-терминал может иметь множество одновременных D2D-каналов и/или D2D-сигналов для приема и/или передачи. На основе приоритета для этих D2D-каналов или D2D-сигналов, он может регулировать свое планирование приема и/или передачи, чтобы предусматривать приоритетный прием (например, или передачу) D2D-канала/сигнала с высоким приоритетом.

[0297] На Фиг.9 показана примерная схема приоритетного приема канала с высоким приоритетом D2D-терминалом с полудуплексным функционированием с FDD. На Фиг.9 D2D-терминал (например, одновременно) может иметь голосовой D2D-канал с высоким приоритетом (например, первый голосовой D2D-канал с высоким приоритетом) на прием, такой как для голосовой групповой вызов, в то время как он может иметь канал D2D-данных с более низким приоритетом (например, второй канал D2D-данных с более низким приоритетом), такой как для выгрузка файла на передачу.

[0298] На Фиг.9, речевой поток, соответствующий входящему голосовому D2D-каналу с высоким приоритетом, может быть принят по множеству периодов планирования, например, до момента времени T2. Внутренний запрос устройства на передачу канала D2D-данных с низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с низким приоритетом) может быть принят, например, начиная с момента времени T1. Запрос может быть послан пользователем или приложением, которое может обрабатывать пакеты данных для D2D и может посылать такой запрос. D2D-терминал может иметь внешний Tx/Rx-каскад, функционирующий с полудуплексными ограничениями для D2D-каналов и/или D2D-сигналов на частоте сотовой UL, например, в любом подкадре он может передавать D2D-канал и/или D2D-сигнал, или он может принимать D2D-канал и/или D2D-сигнал. D2D-терминал может быть выполнен с возможностью приема множества D2D-каналов и/или D2D-сигналов (например, одновременно) в одних и тех же или подобных подкадрах.

[0299] После поступления запроса передачи для канала D2D-данных с низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с низким приоритетом) в момент времени T1, D2D-терминал может отрегулировать свое планирование передачи, чтобы предусмотреть полный прием одного или более или всех подкадров, соответствующих D2D-каналу с высоким приоритетом. D2D-терминал может выбрать не использовать некоторые подкадры, первоначально запланированные для передачи D2D-канала с низким приоритетом, и использовать указанные подкадры для приема канала D2D-данных с высоким приоритетом, например, при возникновении конфликта. В момент времени T2, когда речевой поток входящего голосового D2D-канала с высоким приоритетом заканчивается и канал D2D-данных (например, только канал D2D-данных с низким приоритетом) может быть передан, то D2D-терминал может отрегулировать свой шаблон передачи, чтобы предусмотреть полную передачу канала D2D-данных с низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с низким приоритетом). Отдавая приоритет приему D2D-канала с высоким приоритетом в течение периода времени T1-T2, D2D-терминал может выбрать указывать шаблон (RRPT) передачи на радиоресурсах, который может быть выбран в зависимости от D2D-подкадров, которые могут быть определены в качестве доступных для передачи, например, после принятия

их во внимание для приема. D2D-терминал может выбрать указать RRPT, который может включать в себя D2D-подкадры для его собственной передачи и/или в которых он может принять D2D-данные с высоким приоритетом. D2D-терминал может не осуществлять передачу в них.

5 [0300] D2D-терминал может обрабатывать (например, автоматически обрабатывать) один или более, или множество, D2D-каналов и/или D2D-сигналов, подлежащих передаче и/или приему на основе обработки приоритетов, относящейся к такому множеству D2D-каналов и/или D2D-сигналов. Пользовательское вмешательство, такое как ручное переключение каналов или откладывание передачи, может не задействоваться. Прием
10 сигнала для D2D-каналов с высоким приоритетом может быть принят посредством выделения возможностей приема (например, полных возможностей приема) D2D-подкадрам, несущим этот D2D-канал и/или D2D-сигнал с высоким приоритетом.

[0301] В некоторых методиках, описанных в данном документе, SA-ресурсы для передачи с высоким приоритетом одним или более, или заданным, WTRU-блоком могут
15 быть сконфигурированы с возможностью присутствия ранее по времени в отличие от SA-ресурсов для передачи с низким приоритетом, возможно, для одного и того же SA-периода, например. Это может быть сконфигурировано eNB-узлом, например, посредством назначения им различных объединений SA-ресурсов. WTRU с передачами с низким приоритетом может декодировать SA-ресурсы с высоким приоритетом для
20 определения того, могут ли данные с более высоким приоритетом быть приняты (например, сначала). Возможно, например, на основе данного определения, среди других сценариев, WTRU может решить не осуществлять передачу на сконфигурированных SA-ресурсах с низким приоритетом, или WTRU может осуществить передачу на сконфигурированных SA-ресурсах с низким приоритетом. WTRU может
25 указать RRPT, который может предоставить ему возможность приема передачи с высоким приоритетом при осуществлении передачи (например, возможно, например, несмотря на полудуплексный вариант реализации в некоторых вариантах осуществления).

[0302] Примеры, описанные в данном документе, могут быть расширены до более
30 двух классов приоритета. Могут использоваться различные длины периодов планирования. SA-передачи могут соответствовать D2D-данным, переданным в более позднем и/или во множестве периодах планирования. Независимо от или совместно с периодами планирования могут использоваться принципы действия полупостоянных, ограниченных по времени или динамически предоставляемых передач D2D-данных.
35 Временные и/или частотные ресурсы могут не быть смежными. Несмотря на то, что в упомянутых примерах использовались назначения планирования и/или принятые голосовые каналы и каналы данных D2D с высоким и с низким приоритетом в иллюстративных целях, принцип действия выделения подкадров для передачи и приема, соответствующих D2D-каналам или D2D-сигналам с низким или высоким приоритетом,
40 может в равной степени быть применен к другим типам сообщений D2D-каналов и/или D2D-сигналов. Например, сообщения для D2D-обнаружения могут быть пропущены для передачи и/или отложены для более поздней обработки, в то время как могут приниматься D2D-сигнализация данных или управления с высоким приоритетом. Принцип действия отдачи приоритета приему (Rx) может быть применен к
45 противоположному случаю, в котором приоритет может быть отдан D2D-подкадрам для передачи, в частности сигнал D2D-канала с высоким приоритетом может быть передан D2D-терминалом, в то время как D2D-канал и/или D2D-сигнал с низким приоритетом могут быть приняты.

[0303] Принимаемые (например, одновременно принимаемые) D2D-данные могут быть голосовыми пакетами, пакетами управления, служебными пакетами и/или пакетами данных, таким как IP-пакеты, соответствующие загрузке файла. Tx/Rx-обработка и/или отдача приоритета множеству каналов и/или сигналов, которые должны быть приняты или переданы, могут в равной степени быть применены к каналам и/или сигналам, принятым или переданным по линиям сотовой связи и D2D-радиосвязи.

[0304] D2D-терминал при приеме или передаче D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, первого D2D-канала и/или D2D-сигнала) может определить, могут ли D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, второй D2D-канал и/или D2D-сигнал) быть переданы или приняты. После определения, что D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, второй D2D-канал и/или D2D-сигнал) могут присутствовать, D2D-терминалы могут определить, какой из D2D-каналов или D2D-сигналов, которые могут быть переданы или приняты, имеет более высокий приоритет. Определение может быть основано на приоритетах, связанных с D2D-каналами или D2D-сигналами или типами связи. WTRU может определить приоритет принятого канала и/или сигнала на основе приоритета объединения или канала, времени/частоты и т.д., в котором были приняты данные и/или SA; это может быть основано на явном указании в SA, основано на указании MAC-заголовка или основано на любом из признаков, описанных в данном документе.

[0305] D2D-терминал может определить планирование передачи и/или приема, которое будет предусматривать подходящее количество D2D-подкадров, которые будут использованы для передачи или приема D2D-канала и/или D2D-сигнала с высоким приоритетом. D2D-терминал может определить подходящие D2D-подкадры на основе множества критериев, в частности, одного или более из: минимального и/или идентифицированного набора SA-ресурсов для того, чтобы быть в состоянии принимать или передавать SA-назначения, необходимого количества и/или набора D2D-подкадров, соответствующих возможному приему или передаче D2D-данных, номеру набора подкадров, не доступных для целей D2D-передачи и/или D2D-приема вследствие продолжающейся сотовой связи, и/или количеству и/или набору D2D-подкадров, соответствующих передаче и/или приему от/в один или более WTRU-блоков и/или группу(ы) D2D-связи.

[0306] D2D-терминал может определить пропустить возможности передачи или приема, первоначально запланированные для D2D-канала и/или D2D-сигнала с низким приоритетом. D2D-терминал может выбрать доступные возможности передачи/приема для передачи и/или приема D2D-канала и/или D2D-сигнала с более низким приоритетом посредством определения того, какие возможности передачи/приема могут использоваться для D2D-канала и/или D2D-сигнала с высоким приоритетом. WTRU может продолжить передачу или прием D2D-канала или D2D-сигнала с более низким приоритетом, но может пропустить передачу или прием в подкадрах, перекрывающихся с подкадрами, в которых имеют место прием или передача D2D-канала или D2D-сигнала с более высоким приоритетом.

[0307] D2D-терминал может, совместно с примерными вариантами, описанными в данном документе, посылать уведомления и/или сообщения сигнализации для обмена от или в или между компонентами устройства и чем-либо другим для сообщения или информирования о действиях, которые могут быть предприняты в качестве части обработки его приемника. Он может посылать такие уведомления или сообщения сигнализации в другие устройства. D2D-терминал может быть сконфигурирован с возможностью выполнения примеров, описанных в данном документе, например, в зависимости от выбранных условий приема, конфигураций приемника, таймеров или

счетчиков или значения указателей.

[0308] D2D-терминал может обрабатывать множество D2D-каналов и/или D2D-сигналов, подлежащих передаче или приему, например, на основе приоритета, связанного с этими D2D-каналами или D2D-сигналами. Обработка может вовлекать
5 выбор возможностей передачи и/или приема D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, первого D2D-канала и/или D2D-сигнала) в зависимости от тех, что пригодны для D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, второго D2D-канала и/или D2D-сигнала).

[0309] В данном документе может быть описан прием для обработки множества каналов D2D-данных устройством.

10 [0310] D2D-терминалы могут обрабатывать множество принятых (например, одновременно принятых) D2D-каналов или D2D-сигналов на основе приоритета принятых D2D-каналов и/или D2D-сигналов.

[0311] Приемный D2D-терминал может принять множество входящих (например, одновременный входящих) D2D-каналов или D2D-сигналов. На основе приоритета для
15 принятых D2D-каналов или D2D-сигналов он может сохранить (например, временно сохранить), принятые дискретные отсчеты канала, демодулируемые или декодируемые битовые потоки или содержимое декодированной информации, которые могут соответствовать принятому D2D-каналу и/или D2D-сигналу с более низким приоритетом в запоминающем устройстве, при обработке и/или пересылке другого D2D-канала и/
20 или D2D-сигнала с более высоким приоритетом и/или представлении их пользователю или в устройство вывода.

[0312] На Фиг.10 показана примерная схема множества одновременно принимаемых D2D-каналов (например, голос). На Фиг.10 D2D-терминал может одновременно принимать голосовой D2D-канал (например, первый голосовой D2D-канал с высоким
25 приоритетом), в частности, для первой экстренной ответившей прямой голосовой линии связи и/или голосового D2D-канала (например, второго голосового D2D-канала с более низким приоритетом), в частности для группового вызова в режиме рации («нажми и говори»).

[0313] На Фиг.10 речевой поток, соответствующий голосовому D2D-каналу с высоким
30 приоритетом (например, первому голосовому D2D-каналу с высоким приоритетом), может быть принят по множеству периодов планирования до момента времени T2. Речевой поток голосового D2D-канала с низким приоритетом (например, второго голосового D2D-канала с низким приоритетом) может быть принят, начиная с момента времени T1. D2D-терминал может иметь одну цепь предварительной обработки звуковых
35 данных, например, в любой заданной точке времени, в которой декодированные (например, только декодированные) голосовые дискретные отсчеты одного канала могут быть представлены для вывода звука, в частности, в громкоговорители или что-либо иное, D2D-терминал может обрабатывать (например, только обрабатывать) один принятый голосовой канал за один раз. D2D-терминал может быть выполнен с
40 возможностью приема D2D-каналы как с высоким приоритетом, так и/или с низким приоритетом, и/или сигнализацию управления одновременно в различных подкадрах или в одних и тех же или подобных подкадрах, которые могут использоваться для переноса D2D-каналов и/или D2D-сигналов.

[0314] Возможно, после начала приема голосового D2D-вызова с низким приоритетом
45 (например, второго голосового D2D-вызова с низким приоритетом на Фиг.10) в момент времени T1, среди других сценариев, D2D-терминал может продолжить демодулировать, декодировать и/или пересылать по тракту вывода звука устройства какие-либо D2D-данные, полученные из голосового канала с высоким приоритетом (например, первого

голосового канала с высоким приоритетом на Фиг.10), в то время как он может сохранить (например, временно сохранить) какие-либо декодированные дискретные отсчеты или представления сигнала (например, одновременно) принимаемого голосового D2D-вызова с более низким приоритетом (например, второго голосового D2D-вызова с более низким приоритетом на Фиг.10) в запоминающее устройство. В момент времени T2, когда речевой поток голосового D2D-канала с высоким приоритетом (например, первого голосового D2D-канала с высоким приоритетом на Фиг.10) заканчивается и голосовой D2D-канал с низким приоритетом (например, только голосовой D2D-канал с низким приоритетом на Фиг.10) может быть принят, то D2D-терминал может переключить свой звуковой тракт с голосового D2D-канала с высоким приоритетом на голосовой D2D-канал с низким приоритетом. Пересылка таких сохраненных дискретных отсчетов канала и/или содержимого декодированной информации, соответствующих голосовому D2D-каналу с низким приоритетом, из запоминающего устройства (например, временного запоминающего устройства) в звуковой тракт может вовлекать временную задержку или запаздывание по времени. Например, на Фиг.10, три периода планирования или приблизительно 480 мс или 24 голосовых кадра, каждый из интервалов кодека по 20 мс, обрабатываются и воспроизводятся из временного запоминающего устройства. Одно или более (например, много) D2D-приложений могут соответствовать голоса оп типу рации («нажми и говори»), а не двунаправленному диалоговому голосу. Такая временная задержка или запаздывание по времени, введенные посредством хранения (например, временного хранения) голосового D2D-канала с низким приоритетом, могут быть приемлемыми.

[0315] Обработка в D2D-приемнике может быть улучшена, например, в том, что D2D-терминал может (например, автоматически) принимать и/или обрабатывать множество D2D-каналов или D2D-сигналов (например, одновременные D2D-каналы или D2D-сигналы) на основе обработки приоритетов, связанной с таким множеством принятых D2D-каналов и/или D2D-сигналов. Пользовательское вмешательство, подобное ручному переключению каналов, может быть не нужным. D2D-каналам и/или D2D-сигналам с более высоким приоритетом может быть отдан приоритет посредством обработки D2D-терминала после приема, например, при наличии других каналов и/или сигналов.

[0316] WTRU может быть сконфигурирован или предварительно сконфигурирован с правилами по определению того, могут ли данные другого приоритета быть совместно мультиплексированы в одном PDU или может ли от них потребоваться быть переданными в различных возможностях передачи. Например, сеть может предоставить WTRU возможность мультиплексирования данных, принадлежащих второму и третьему уровню приоритета, но не данных, соответствующих первому уровню приоритета. Данное ограничение может быть преимущественным, например, если WTRU хочет оптимизировать передачу экстренных служб без мультиплексирования данных с более низким приоритетом в одном и том же ТВ-блоке.

[0317] Примеры, описанные в данном документе и на Фиг.10, могут быть расширены до более двух классов приоритета. Могут использоваться различные продолжительности периодов планирования. SA-передачи могут соответствовать D2D-данным, переданным в более позднем или во множестве периодах планирования. Независимо от или совместно с периодами планирования могут использоваться принципы действия полупостоянных, ограниченных по времени или динамически предоставляемых передач D2D-данных. Временные и/или частотные ресурсы могут не быть смежными. Несмотря на то, что в упомянутых примерах использовались назначения планирования и принятые голосовые

D2D-каналы с высоким и с низким приоритетом для иллюстративных целей, принцип действия временной буферизации и хранения дискретных отсчетов, соответствующих D2D-каналу и/или D2D-сигналу с низким приоритетом, могут в равной степени быть применены к различным типам сообщений D2D-канала и/или D2D-сигнала. Например, сообщения для D2D-обнаружения могут быть (например, временно) сохранены для обработки в более поздний момент времени, в то время как D2D-сигнализация данных или управления с высоким приоритетом может быть обработана по приему.

[0318] Принятые D2D-данные (например, одновременно принятые D2D-данные) могут быть голосовыми пакетами, пакетами управления, служебными пакетами и/или пакетами данных, такими как, например, IP-пакеты, соответствующие загрузке файла. Использование буферизации и/или хранения (например, временной буферизации и/или хранения) в запоминающем устройстве дискретных отсчетов, соответствующих принятому D2D-каналу (например, второму принятому D2D-каналу), может быть применено, например, для избегания ограничений приемника в D2D-терминале для архитектуры устройства, доступности компонентов для обработки в реальном времени, представления в вывод устройства принятых D2D-данных, и/или требуемого пользовательского взаимодействия и т.д. Обработка приемника и/или отдача приоритета множеству принятых (например, одновременно принятых) каналов и сигналов могут в равной степени быть применены к каналам или сигналам, принятым от линий сотовой связи и D2D-радиосвязи.

[0319] D2D-терминал, при приеме D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, первого D2D-канала и/или D2D-сигнала), может определить, может ли D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, второй D2D-канал и/или D2D-сигнал) быть принят. После определения, что D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, второй D2D-канал и/или D2D-сигнал) может быть принят, D2D-терминалы могут определить, какой из принятых (например, одновременно принятых) D2D-каналов или D2D-сигналов может быть обработаны напрямую и/или какой может быть сохранен (например, временно сохранен) в запоминающем устройстве. Определение может быть основано на приоритетах, связанных с принятыми D2D-каналами или D2D-сигналами, или типами связи. Прямая обработка любых декодированных дискретных отсчетов D2D-канала и/или D2D-сигнала может подразумевать представление этих дискретных отсчетов для вывода пользователю, такого как звуковой тракт терминала, или она может подразумевать пересылку таких дискретных отсчетов в другие компоненты обработки, реализованные в D2D-терминале, такие как приложение, обрабатывающее пакеты данных. Хранение (например, временное хранение) в запоминающем устройстве может быть объединено с частичной обработкой приемника, в частности, для демодуляции канала принятого D2D-канала и/или D2D-сигнала, или методикой декодирования канала демодулированных дискретных отсчетов, или протокольной обработки таких дискретных отсчетов. D2D-терминал может определить, когда обрабатывать какие-либо сохраненные D2D-данные (например, временно сохраненные) в запоминающем устройстве. D2D-терминал может определить применить прямую обработку, например, как это описано в данном документе, к сохраненным (например, временно сохраненным) дискретным отсчетам или содержимому информации D2D-канала и/или D2D-сигнала. D2D-терминал может переслать сохраненные дискретные отсчеты в компоненты вывода устройства, такие как звуковые или видео или в другую обрабатывающую логику или приложения, обрабатывающие принятые данные на устройстве. Он может определить, что сохраненные дискретные отсчеты могут быть отброшены, например, если временная задержка или выбранный набор условий могут быть достигнуты. Дискретные отсчеты

могут быть сохранены в постоянном хранилище, например, для предоставления конечному пользователю возможности прослушивания в более позднее время.

[0320] D2D-терминал, совместно с примерами, описанными в данном документе, может посылать уведомления и/или сообщения сигнализации для обмена от или в или между компонентами устройства и чем-либо другим для сообщения и/или информирования о действиях, которые могут быть предприняты в качестве части обработки его приемника. Он может послать такие уведомления или сообщения сигнализации в другие устройства. D2D-терминал может быть сконфигурирован с возможностью выполнения примеров, описанных в данном документе, в зависимости от выбранных условий приема, конфигураций приемника, значений таймеров или счетчиков или указателей.

[0321] D2D-терминал может обрабатывать множество принятых D2D-каналов или D2D-сигналов, например, на основе приоритета принятых (например, одновременно принятых) D2D-каналов или D2D-сигналов. Обработка может вовлекать прием и/или отбрасывание и/или отдачу приоритета приему D2D-канала и/или D2D-сигнала, например, при наличии других D2D-каналов или D2D-сигналов.

[0322] D2D-терминал может выбрать принятый (например, первый принятый) D2D-канал и/или D2D-сигнал для прямой обработки, например, с выбором принятого (например, второго принятого) D2D-канала и/или D2D-сигнала для хранения (например, временного хранения). Прямая обработка и/или временное хранение могут соответствовать примерной реализации, описанной в данном документе, например, по отношению к примерному приемнику.

[0323] Для приема D2D-WTRU-блоком, служащим в качестве Ретрансляционного Узла, предусмотрена одна или более методик. Ретрансляционный WTRU может функционировать в качестве L3-ретранслятора. В таких сценариях, среди других, данные, принятые по линии D2D-связи, могут быть пересланы на один или более верхние организационные уровни (например, IP, среди других), возможно, например, прежде, чем они могут быть отправлены по Uu-интерфейсу в eNB. Ретрансляционный WTRU может реализовать (например, отдельно взятую) обработку для приоритета, возможно, например, когда он может принять данные (например, по линии D2D-связи) и/или может передавать данный трафик по линии сотовой связи в сеть. Отдача приоритета данным, переданным WTRU-блоком в сеть (например, через ретранслятор), может быть той же самой или по существу подобной отдаче приоритета на линии D2D-связи что и отдача приоритета, практикуемая на линии сотовой связи от ретрансляционного WTRU в eNB.

[0324] В одной или более методиках ретрансляционный узел может запросить и/или создать один или более отдельных однонаправленных каналов радиосвязи для одного или более, или каждого, уровня приоритета данных, которые он может принять, например, от какого-либо из удаленных WTRU-блоков, которые он может в настоящее время обслуживать. Ретрансляционный WTRU может использовать один или более существующих однонаправленных каналов радиосвязи, которые могут быть связаны с (например, переменной) степенью Качества Обслуживания (QoS), возможно, например, для обслуживания одной или более передач с различными приоритетами, осуществляемых удаленным WTRU с ретранслятором (например, с передачами с более высоким приоритетом, увязанным с одним или более однонаправленными каналами с лучшим QoS, или что-либо им подобное), среди других сценариев.

[0325] Ретрансляционный WTRU может установить один или более, или набор, однонаправленных каналов радиосвязи для одного или более, или каждого, из N уровней приоритета, который он может обслуживать, и/или WTRU, может выбрать один или

более существующих однонаправленных каналов радиосвязи, которые могут использоваться для данных, связанных с одним или более, или каждым уровнем приоритета. Возможно, когда ретрансляционный WTRU принимает данные из линии D2D-связи, например, среди других сценариев, он может определить приоритет пакета (ов), принятого(ых) от удаленного WTRU. Данное определение может быть осуществлено, например, на MAC-уровне, IP-уровне и/или прикладном уровне, среди других организационных уровней. Например, если определение осуществлено на MAC-уровне, то уровень приоритета принятого MAC-PDU-блока может быть определен посредством одного или более из:

- Включения передатчиком MAC-PDU-блока уровня приоритета в MAC-заголовок. В таких сценариях, среди других, приемный MAC-объект может определить приоритет на основе связанного уровня приоритета, найденного в MAC-заголовке для этого PDU, например; и/или

- Предположения статистической и/или определенной увязки между идентификаторами (ID) логического канала и приоритетом. Значение идентификатора (ID) логического канала может быть связано с особым приоритетом. Например, LCID-идентификаторы (идентификаторы логических каналов) 1-8 могут быть использованы для D2D-связи, и уровень приоритета может быть связан с выбранным ID (например, в возрастающем/убывающем порядке приоритета).

[0326] WTRU может отправить принятые данные, возможно, наряду со связанным уровнем приоритета, на один или более из верхних организационных уровней (например, IP-уровень) для пересылки по линии сотовой связи.

[0327] Например, если определение приоритета осуществлено на IP-уровне и/или прикладном уровне, то связанный приоритет может быть отправлен с IP-пакетом и/или со связанными данными прикладного уровня, возможно, например, так, чтобы ретрансляционному WTRU могло быть известен приоритет принятых данных. Данные могут быть (например, сначала) пересланы на один или более из верхних организационных уровней, на которых может быть выполнено определение приоритета.

[0328] Возможно, на основе приоритета принятых данных, например, ретрансляционный WTRU может определить какой однонаправленный канал радиосвязи (например, со связанным уровнем QoS) использовать для передачи принятых данных. Ретрансляционный WTRU может поддерживать увязку однонаправленного канала радиосвязи с уровнем приоритета, и/или может использовать данную увязку для принятия решения о том, по какому однонаправленному каналу радиосвязи может быть отправлен один или более IP-пакет(ы). WTRU может быть сконфигурирован (например, динамически) с увязкой уровня приоритета с однонаправленным каналом радиосвязи eNB-узлом, и/или может использовать данную увязку для передачи одного или более IP-пакетов по упомянутому одному или более существующим однонаправленным каналам радиосвязи.

[0329] В некоторых методиках один или более, или множество, однонаправленных каналов радиосвязи с одними и теми же или подобными QoS-характеристиками могут использоваться ретрансляционным WTRU для передачи данных, принятых от удаленного WTRU, в eNB/сеть. Ретрансляционный WTRU может (например, выборочно) пересылать данные с более высоким приоритетом на один или более верхние организационные уровни, возможно, например, с буферизацией данных с более низким приоритетом за конкретный период времени. Ретрансляционный WTRU, возможно, при обработке одного или более, или каждого, из логических каналов, которые могут использоваться для передачи данных, которые были приняты от удаленного WTRU, среди других

сценариев, может обрабатывать более высокий приоритет (например, пересланный на верхние организационные уровни) и/или может обрабатывать данные с более низким приоритетом, возможно, когда (например, только когда) данные с более низким приоритетом пересылаются на верхние организационные уровни.

5 [0330] Например, ретрансляционный WTRU может быть сконфигурирован с таймером, по которому данные с более низким приоритетом могут быть буферизованы, возможно, например, при пересылке данных с более высоким приоритетом. Таймер может быть сброшен один или более, или каждый раз, когда пакет с более высоким приоритетом принимается ретрансляционным WTRU и/или пересылается на один или более верхних
10 организационных уровней. Возможно, после (например, только после) истечения таймера (например, который может указать, что никаких данных с более высоким приоритетом не принято в течение некоторого периода времени), среди других сценариев, WTRU может переслать какие-либо буферизированные данные с более низким приоритетом на один или более верхних организационных уровней.

15 [0331] Например, ретрансляционный WTRU может пересылать данные с более низким приоритетом в течение некоторого периода планирования, возможно, например, когда (например, только когда) никаких данных с более высоким приоритетом не было принято за этот период планирования. Возможно, например, если в течение заданного периода планирования в WTRU происходит прием данных с высоким приоритетом, то
20 одни или более, или все, данных с более низким приоритетом могут быть буферизованы на одном или более нижних организационных уровнях ретрансляционного WTRU, возможно, в то время как данные с более высоким приоритетом (например, только данные с более высоким приоритетом) могут пересылаться на один или более верхних организационных уровней.

25 [0332] В некоторых методиках WTRU может (например, выборочно) пересылать данные на верхние организационные уровни с отдельно взятой вероятностью. Более высокая вероятность пересылки может быть связана с данными/каналом с более высоким приоритетом, и/или более малая вероятность пересылки может быть связана с данными/каналом с более низким приоритетом. На верхнем организационном уровне
30 может осуществляться обработка данных, возможно, например, в принятом порядке.

[0333] Например, ретрансляционный WTRU, принимающий данные, например, с двумя различными приоритетами (например, высоким и низким) может быть сконфигурирован с первой вероятностью ($P1=0,8$ для данных с более высоким приоритетом и/или второй вероятностью ($P2=0,2$ для данных с более низким
35 приоритетом. Возможно, например, если ретрансляционный WTRU, когда-либо, содержит данные с низким приоритетом и/или с высоким приоритетом, подлежащие пересылке на один или более верхних организационных уровней, то ретрансляционный WTRU может выбрать случайное число между 0 и 1. Например, ретрансляционный WTRU может переслать данные с высоким приоритетом, возможно, если число больше
40 0,2. Возможно, например, если число не удовлетворяет упомянутому условию, то ретрансляционный WTRU может переслать данные с более низким приоритетом.

[0334] Несмотря на то, что некоторые методики могли быть описаны в данном документе с использованием двух уровней приоритета, любая из предусмотренных методик может быть расширена до множества (N) уровней приоритета специалистом
45 в данной области техники.

[0335] В данном документе может быть описана передача для обработки множества каналов D2D-данных в устройстве. D2D-терминалы могут обрабатывать множество D2D-каналов или D2D-сигналов (например, одновременные D2D-каналы или D2D-

сигналы), подлежащие передаче, на основе приоритета D2D-каналов или D2D-сигналов.

[0336] D2D-терминал может передавать и/или хотеть передавать множество D2D-каналов или D2D-сигналов (например, одновременно). На основе приоритета для D2D-каналов или D2D-сигналов, подлежащих передаче, он может сохранить (например, временно сохранить) содержимое информации или закодированные битовые потоки или дискретные отсчеты, соответствующие D2D-каналу и/или D2D-сигналу с более низким приоритетом, подлежащих передаче, в запоминающем устройстве, например, при обработке и/или пересылке другого D2D-канала и/или D2D-сигнала с более высоким приоритетом и представляя его в тракт передачи.

[0337] D2D-терминал может передавать и/или хотеть передавать D2D-сигнал, когда никакой ресурс не может быть доступен для передачи. Он может сохранить (например, временно сохранить) содержимое информации или закодированные битовые потоки или дискретные отсчеты данного сигнала, например, пока ресурс не сможет стать доступным и/или пока не истечет таймер. После истечения таймера дискретные отсчеты могут быть отброшены или сохранены в хранилище (например, постоянном хранилище) для предоставления конечному пользователю возможности доступа к не переданному сигналу позже.

[0338] На Фиг.11 показана примерная схема множества одновременных D2D-каналов, подлежащих передаче (например, голос и данные). На Фиг.11 D2D-терминал может передавать (например, одновременно передавать) голосовой D2D-канал с высоким приоритетом (например, первый голосовой D2D-канал с высоким приоритетом), такой как групповой канал голосового вызова и/или D2D-канал с более низким приоритетом (например, второй D2D-канал с более низким приоритетом), такой как выгрузка файла.

[0339] На Фиг.11 речевой поток, соответствующий голосовому D2D-каналу с высоким приоритетом (например, первому голосовому D2D-каналу с высоким приоритетом), может быть обработан D2D-терминалом по множеству периодов планирования, например, до момента времени T2. Внутренний запрос устройства на передачу канала D2D-данных с низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с низким приоритетом) может быть принят, например, начиная с момента времени T1. Запрос может быть послан пользователем или приложением, которое может обрабатывать пакеты данных для D2D и/или может послать такой запрос. D2D-терминал может иметь цепь внешнего каскада для передачи (например, единственной передачи). В любом заданном подкадре один или более (например, только один) Транспортный Блок (ТБ) D2D-канала может быть представлен в Тх-тракт (тракт передачи), например, для того, чтобы использовать свою (например, всю) доступную выходную мощность на этом подкадре для рассматриваемого D2D-канала. Это может максимизировать достижимый запас линии связи для D2D-канала. D2D-терминал может быть выполнен с возможностью передачи D2D-каналы с низким приоритетом и/или высоким приоритетом и/или свою сигнализацию управления (например, одновременно сигнализацию управления) в различных подкадрах.

[0340] После поступления запроса на передачу для канала D2D-данных с низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с низким приоритетом) в момент времени T1, D2D-терминал может продолжить пересылать в тракт передачи любые D2D-данные, который могут быть доступными для голосового канала с высоким приоритетом (например, первого голосового канала с высоким приоритетом), в то время как он сохраняет (например, временно сохраняет) и/или буферизует в запоминающем устройстве любые дискретные отсчеты или представления сигнала подлежащего передаче (например, подлежащего одновременной передаче) канала D2D-

данных с более низким приоритетом (например, второго канала D2D-данных с более низким приоритетом). В момент времени T2, когда речевой поток голосового D2D-канала с высоким приоритетом (например, первого голосового D2D-канала с высоким приоритетом) может закончиться и канал D2D-данных с низким приоритетом (например, только канал D2D-данных с низким приоритетом) может быть передан, D2D-терминал может переключить свой тракт передачи с голосового D2D-канала с высоким приоритетом на канал D2D-данных с низким приоритетом. Пересылка таких хранящихся дискретных отсчетов и/или содержимого информации, соответствующих каналу D2D-данных с низким приоритетом, из запоминающего устройства (например, временного запоминающего устройства) в тракту передачи может вовлекать временную задержку или запаздывание по времени. Например, на Фиг.11 приблизительно три периода планирования или приблизительно 480 мс могут быть обработаны из временного запоминающего устройства, Учитывая, что D2D-приложения могут соответствовать не критичным ко времени типу данных, например, в отличие от двунаправленного диалогового голоса, такая временная задержка или запаздывание по времени, вводимые хранением (например, временным хранением) частей или всей передачи D2D-данных с низким приоритетом могут быть приемлемыми.

[0341] На Фиг.11 D2D-терминал может мультиплексировать передачи D2D-данных с более низким приоритетом время от времени, например, в течение продолжающейся передачи голосового D2D-канала с более высоким приоритетом. Он может поступать так в D2D-подкадрах (например, только в D2D-подкадрах на Фиг.11), которые могут не использоваться для передачи транспортных блоков для голосового D2D-канала с более высоким приоритетом. К этому моменту времени T2 D2D-данные с более низким приоритетом, которые могут быть готовы для передачи и приняты передающим трактом между моментами времени T1 и T2 для канала с низким приоритетом, смогут быть отправлены между T1 и T2.

[0342] Обработка D2D-передатчика может быть улучшена в том, что D2D-терминал может обрабатывать (например, автоматически обрабатывать) множество D2D-каналов или D2D-сигналов (например, одновременных D2D-каналов или D2D-сигналов), подлежащих передаче, на основе обработки приоритетов, связанных с таким множеством D2D-каналов и/или D2D-сигналов, подлежащих передаче. Пользовательское вмешательство, подобное ручному переключению каналов или откладывания передачи, может не быть задействованным. D2D-каналам и/или D2D-сигналам с более высоким приоритетом может быть отдан приоритет посредством обработки D2D-терминала после запроса на отправку, например, при наличии других каналов или сигналов.

[0343] Примеры, описанные в данном документе и показанные на Фиг.11, могут быть расширены до случаев более двух классов приоритета. Различные продолжительности периодов планирования могут быть использованы SA-передачами, могут соответствовать D2D-данным, переданным в более позднем или во множестве периодах планирования. Независимо от и/или совместно с периодами планирования могут использоваться принципы действия полупостоянных, ограниченных по времени или динамически предоставляемых передач D2D-данных. Временные и/или частотные ресурсы могут не быть смежными. В упомянутых примерах назначения планирования подлежащие передаче голосовые D2D-каналы и каналы с D2D-данными с высоким и с низким приоритетом могли использоваться в иллюстративных целях. Принцип действия временной буферизации и хранения дискретных отсчетов, соответствующих подлежащему передаче D2D-каналу и/или D2D-сигналу с низким приоритетом, могут в равной степени быть применены к различным типам сообщений D2D-канала и/или

D2D-сигнала. Например, сообщения для D2D-обнаружения, подлежащие передаче, могут быть сохранены (например, временно сохранены) и/или поставлены в очередь для обработки в более поздний момент времени, в то время как D2D-сигнализация данных или управления с высоким приоритетом может обрабатываться после приема

5 запроса на отправку в D2D-терминале.

[0344] Подлежащие передаче каналы или сигналы D2D-данных (например, одновременные каналы или сигналы D2D-данных) могут быть голосовыми пакетами, пакетами управления, служебными пакетами и/или пакетами данных, такими как, например, IP-пакеты, соответствующие выгрузке файла. Использование буферизации

10 и/или хранения (например, временной буферизации и/или хранения) в запоминающем устройстве дискретных отсчетов, соответствующих D2D-каналу (например, второму D2D-каналу), подлежащих передаче, может быть применено, чтобы избежать ограничений передатчика в D2D-терминале по отношению к конструкции устройства, доступности компонентов для обработки в реальном времени, представлению для

15 вывода устройства D2D-данных, использования радиоресурсов и/или требуемого пользовательского взаимодействия и т.д. Обработка передатчика и/или отдача приоритета множеству каналов и/или сигналов (например, одновременных каналов и/или сигналов), подлежащих передаче, могут в равной степени быть применены к каналам или сигналам, подлежащим передаче на линиях сотовой связи и D2D-радиосвязи.

[0345] D2D-терминал, при передаче D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, первого D2D-канала и/или D2D-сигнала) может определить, может ли запрос на отправку D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, второго) быть принят. После определения, что D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, второй D2D-канал и/или D2D-сигнал)

20 должны быть переданы, D2D-терминалы могут определить, какой из D2D-каналов или D2D-сигналов (например, одновременных D2D-каналов или D2D-сигналов), подлежащих передаче, может быть напрямую обработан, а какой может быть сохранен (например, временно сохранен) в запоминающем устройстве. Определение может быть основано на приоритетах, связанных с D2D-каналами или D2D-сигналами или D2D-связью, подлежащих передаче. Прямая обработка каких-либо дискретных отсчетов или

30 информации, представляющих собой D2D-канал и/или D2D-сигнал, подлежащие передаче, может подразумевать представление информации в передающий тракт терминала, или она может подразумевать пересылку таких дискретных отсчетов в другие обрабатывающие компоненты, реализованные в D2D-терминале. Хранение (например, временное хранение) в запоминающем устройстве может быть объединен

35 с частичной обработкой передатчика, такой как канальная модуляция D2D-канала и/или D2D-сигнала, подлежащих передаче, канальное кодирование информации, и/или протокольная обработка таких D2D-каналов или D2D-сигналов.

[0346] D2D-терминал может определить, когда обрабатывать какие-либо сохраненные D2D-данные (например, временно сохраненные) в запоминающем устройстве. D2D-

40 терминал может определять применять прямую обработку, например, описанную в данном документе, к таким сохраненным (например, временно сохраненным) дискретным отсчетам или содержимому информации D2D-канала и/или D2D-сигнала, подлежащих передаче. D2D-терминал может переслать сохраненные дискретные отсчеты в компоненты вывода устройства, такие как тракт передатчика. Он может определить,

45 что сохраненные дискретные отсчеты могут быть отброшены, если, например, временная задержка и/или выбранный набор условий могут быть достигнуты. Устройство может в качестве части переданных (например, одновременно переданных) частей D2D-канала и/или D2D-сигнала с низким приоритетом (например, второго D2D-канала и/или D2D-

сигнала с низким приоритетом), например, в течение периода времени, когда оно может передавать D2D-канал с более высоким приоритетом, в частности в подкадрах, которые не могут быть использованы D2D-каналом и/или D2D-сигналом с более высоким приоритетом

5 [0347] D2D-терминал может, совместно с примерами, описанными в данном документе, посылать уведомления и сообщения сигнализации для обмена от или в или между одним или более (например, одним) компонентом устройства и чем-либо другим для сообщения и/или информирования о действиях, которые могут быть предприняты в качестве части обработки его передатчика. Оно может послать такие уведомления
10 или сообщения сигнализации в другие устройства. D2D-терминал может быть сконфигурирован с возможностью выполнения примеров, описанных в данном документе, в зависимости от выбранных условий, конфигураций передатчика, таймеров или счетчиков, и/или значений указателей и т.д.

[0348] D2D-терминал может обрабатывать множество D2D-каналов или D2D-сигналов,
15 подлежащих передаче, на основе приоритета одновременных D2D-каналов или D2D-сигналов, подлежащих передаче. Обработка может вовлекать передачу и/или отбрасывание и/или отдачу приоритета частям или всему D2D-каналу и/или D2D-сигналу, подлежащих передаче, например, при наличии других D2D-каналов или D2D-сигналов, подлежащих передаче устройством.

20 [0349] D2D-терминал может выбрать D2D-канал и/или D2D-сигнал (например, первый D2D-канал и/или D2D-сигнал), подлежащие передаче, для прямой обработки, с выбором D2D-канала и/или D2D-сигнала (например, второго D2D-канала и/или D2D-сигнала), подлежащих передаче, для хранения (например, временного хранения). Прямая обработка и/или хранение (например, временное хранение) могут соответствовать
25 примерным вариантам реализации, описанным в данном документе по отношению к передатчику.

[0350] D2D-терминал может передавать D2D-данные посредством определения групп доступа по приоритету и/или увязки из доступных каналов D2D-данных или сигналов с доступными приоритетами или группами доступа по приоритету.

30 [0351] Могут быть выбраны группы доступа по приоритету для передачи данных.

[0352] WTRU может быть сконфигурирован с некоторым количеством отдельных групп доступа по приоритету и может иметь запущенное множество служб или приложение. WTRU может определять, как увязывать D2D-данные для передачи с доступными группами доступа по приоритету.

35 [0353] К группе доступа по приоритету может относиться в данном документе любая из схем или конфигураций объединений ресурсов, описанных в данном документе, для разделения данных по приоритетам и/или дифференцирование трафика (например, различные объединения ресурсов с различными приоритетами, доступ по приоритету внутри одного и того же объединения ресурсов и т.д.).

40 [0354] WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету для использования на основе одного или более или сочетания следующих параметров, описанных в данном документе. WTRU может использовать конфигурируемую увязку между приоритетами логических каналов или приоритетами LCG однонаправленных каналов ProSe и/или пакета прикладного уровня/уровня ProSe и/или группой доступа по приоритету.

45 Например, однонаправленные каналы ProSe, сконфигурированные с приоритетом 1-4 логического канала, могут быть увязаны с группой 1 доступа по приоритету или группой с наивысшем приоритетом. Одна или более, или каждая, служба, относящаяся к отдельно взятой группе, типу трафика и/или типа пользователей, может иметь назначенный

приоритет верхними организационными уровнями. Когда пакет поступает на слой доступа, это может быть увязан с логическим каналом или PDCP-объектом на основе группового получателя, исходного получателя и/или связанного приоритета. Для заданного логического канала WTRU может быть известен приоритет пакетов, и на основе увязки WTRU может определить, к какой группе доступа по приоритету принадлежит этот пакет или логический канал. WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету на основе увязки TFT с группой доступа по приоритету или с приоритетом логического канала (или пакета). WTRU может быть сконфигурирован с набором TFT-фильтров для одного или более, или каждого, типа трафика, и приоритета логического канала или группы доступа, которые должны быть связаны с одним или более, или каждым, типом трафика. Например, WTRU может быть сконфигурирован с (например, тремя) TFT-фильтрами и правилами увязки для одного или более, или каждого, из них (например, голосовой трафик становится увязанным с группой 1 доступа по приоритету, видеотрафику с группой 2 доступа по приоритету и трафик данных с группой 3 доступа по приоритету). WTRU может выполнить проверку трафика для определения класса трафика одного или более, или каждого пакета, и/или он может осуществить поиск правила сконфигурированной увязки для определения, какая группа доступа по приоритету может использоваться, например.

[0355] WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету для использования на основе увязки однонаправленного EPS-канала и/или однонаправленного канала радиосвязи, от которого WTRU, возможно действующий в качестве ретранслятора и/или (например, сначала) принимающий данные по линии сотовой связи/Uu-связи, может принять данные, с группой доступа по приоритету по линии D2D-связи. Например, WTRU, действующий в качестве ретранслятора, может быть сконфигурирован с отдельными однонаправленными EPS-каналами/каналами радиосвязи для передачи данных для различных уровней приоритета. WTRU может увязать данные, принятые по особому однонаправленному EPS-каналу, с особой группой доступа по приоритету, возможно, например, на основе предварительно сконфигурированной и/или сигнализированной (например, eNB-узлом или функцией ProSe) увязки.

[0356] WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету на основе конфигурации устройства, по принципу на каждое устройство (например, одна или более или все службы от этого устройства могут использовать или всегда использовать один и тот же или подобный доступ по приоритету). WTRU может быть сконфигурирован с приоритетом устройства/WTRU-блока, например, на основе иерархии в группе (например, командир пожарниками сконфигурирован с возможностью обладания наивысшем приоритетом в группе). WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету на основе наблюдаемых характеристик трафика в WTRU. WTRU может поддерживать характеристики прошлого и/или продолжающегося трафика (например, время между поступлениями, скорость передачи данных и т.д.) и/или может определить подходящую группу доступа по приоритету, которая может использоваться для удовлетворения этим характеристикам трафика. WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету на основе функция D2D-WTRU-блока. Например, если WTRU может функционировать в качестве ретранслятора, то некоторый или весь трафик может быть увязан с конкретной группой доступа по приоритету, или WTRU может быть сконфигурирован с возможностью использования других групп доступа по приоритету (например, с более высоким) при функционировании в качестве ретранслятора. WTRU может определить группу(ы) доступа по приоритету в зависимости от служб, сконфигурированных на верхних организационных уровнях.

Например, если верхние организационные уровни запрашивают запрос на экстренную D2D-службу, то WTRU может определить применимость для использования экстренной группы доступа по приоритету.

[0357] Конфигурационные параметры, описанные в данном документе, могут быть предоставлены в WTRU, например, наряду с конфигурацией D2D-службой или однонаправленного канала, в частности, RRC или сигнализацией верхнего организационного уровня (например, от функции ProSe). WTRU может быть предварительно сконфигурирован с правилами увязки.

[0358] Находящийся в покрытии WTRU может быть сконфигурирован с возможностью сообщения групп доступа по приоритету, который WTRU может использовать, функции ProSe/eNB-узлу. eNB-узлу могут быть даны конфигурационные параметры, описанные в данном документе (например, увязка ID LCG, логических каналов, уровня приоритета и/или группы доступа по приоритету), от функции ProSe и/или от другого узла в сети (например, MME), например, в сценариях, в частности, при которых увязка не может быть определена (например, только) WTRU-блоком, среди других сценариев.

[0359] Выбранные объединения доступа по приоритету могут быть использованы для передачи.

[0360] WTRU может определить то, как мультиплексировать данные в выбранные группы доступа по приоритету и/или передавать данные с использованием характеристик групп доступа по приоритету. Признаки, описанные в данном документе, могут быть применимы для случая, при котором WTRU в одном транспортном блоке может (например, только) мультиплексировать данные, принадлежащие одной паре источник-получатель, и/или применим к случаю, при котором WTRU может мультиплексировать данные, принадлежащие различным получателям.

[0361] WTRU может определять то, как мультиплексировать и куда отправить некоторые или все данные с использованием одной или более (например, только одной) определенной группы доступа по приоритету. Например, WTRU может определить отправить все D2D с использованием группы доступа по приоритету с наивысшим приоритетом среди выбранных групп доступа (например, если экстренная D2D-служба была запрошена верхними организационными уровнями, то некоторый или весь трафик от этого устройства может быть отправлен с использованием экстренной группы доступа по приоритету). Например, WTRU может определить службу с наивысшим приоритетом или группу доступа по приоритету, у которой есть доступные данные, и определить ресурсы или характеристики передачи, в которых может быть передана данная служба с приоритетом. WTRU-блоку может быть предоставлена возможность мультиплексирования служб с приоритетом совместно (например, любую из служб с приоритетом совместно) и передавать их с использованием характеристик передачи данных с наивысшим приоритетом. Разделение логических каналов по приоритетам может быть выполнено в передатчике, например, для отдачи приоритета более высокому классу трафика в отличие от более низкого класса трафика для одного или более, или каждого, создания PDU-блока. В случае, при котором WTRU ограничен мультиплексированием данных от одной пары источник-получатель, WTRU может определить службу или данные с наивысшим приоритетом по получателю(ям) (например, всем получателям), определить характеристики передачи и ресурсы для этого приоритета и может мультиплексировать данные от различных приоритетов, принадлежащих этому получателю в одном и том же PDU, например, согласно LCP и доступному пространству.

[0362] Логические каналы, которые могут быть мультиплексированы совместно, могут дополнительно быть ограничены получателем, которому принадлежит служба

с наивысшем приоритетом внутри такой группы доступа.

[0363] Подлежащие отправке данные могут быть обособлены с использованием множества групп доступа по приоритету. Например, WTRU может определить мультиплексировать данные, принадлежащие одной и той же группе доступа по приоритету, и/или передать их с использованием характеристик выбранной группы доступа по приоритету. Если сконфигурирована одна или более (например, две) группы доступа по приоритету (например, с высоким и низким), то WTRU может классифицировать сконфигурированные логические каналы в одну или более (например, две) группы, и он может запустить (например, индивидуально) присваивание логическим каналам приоритета для мультиплексирования логических каналов внутри одной или более, или каждой, группы в отдельный пакет.

[0364] Один или более, или каждый, пакет может быть отправлен на нижний организационный уровень, например, наряду с указателем группы доступа по приоритету. Один или более, или каждый, пакет может быть связан с отдельным указателем, например, для указания того, что для передачи этого пакета может использоваться принудительное высвобождение (например, если это поддерживается).

[0365] В данном документе могут быть описаны иницирующие механизмы для определения группы доступа по приоритету. WTRU может определить применимость для выбора групп доступа по приоритету и/или изменить группы доступа по приоритету, которые он может использовать при выявлении одного или более из следующих иницирующих механизмов: по иницированию/завершению D2D-службы (например, экстренный вызов); когда D2D-данные могут быть доступными для передачи; когда D2D-данные могут быть доступными для передачи, например, в начале периода планирования; когда изменяется функция WTRU-блока (например, WTRU может начать и/или прекратить функционирования в качестве ретранслятора); когда с верхних организационных уровней может быть предоставлена новая конфигурация D2D-ресурсов.

[0366] Группа доступа по приоритету может измениться. Когда WTRU может выбрать новую группу доступа по приоритету и/или решить переувязать D2D-данные с другой группой(ами) доступа по приоритету, то WTRU может быть сконфигурирован с возможностью выполнения одного или более из следующих действий: прекращение использования более ранних групп доступа по приоритету для выбора ресурсов; определение типов трафика и логических каналов или группы логических каналов, которые могут принадлежать выбранным группам доступа по приоритету; выполнение выбора ресурсов для выбора ресурсов и/или возможностей передачи для одной или более, или каждой, из выбранных групп доступа по приоритету; выполнение присвоения приоритетов логическим каналам для одного или более или всех логических каналов, которые могут принадлежать выбранной группе доступа по приоритету, и/или генерирование пакета.

[0367] Несмотря на то, что признаки и элементы описаны со ссылкой на LTE (например, LTE-A) и терминологию LTE, признаки и элементы, описанные в данном документе, могут быть применены к другим протоколам проводной и беспроводной связи, например, HSPA, HSPA+, WCDMA, CDMA2000, GSM, WLAN, и/или что-либо им подобное.

[0368] Несмотря на то, что признаки и элементы описаны выше в конкретных сочетаниях, среднему специалисту в уровне техники должно быть понятно, что один или более, или каждый, признак или элемент могут использоваться по отдельности или в любом сочетании с другими признаками и элементами. Кроме того, способы,

описанные в данном документе, могут быть реализованы в компьютерной программе, программном обеспечении или встроенном микропрограммном обеспечении, содержащимся на считываемом компьютером носителе для исполнения компьютером или процессором. Примеры считываемого компьютером носителя включают в себя
 5 электронные сигналы (переданные по проводным или беспроводным соединениям) и считываемые компьютером носители хранения информации. Примеры считываемых компьютером носителей хранения информации включают в себя, но не ограничиваются этим: постоянное запоминающее устройство (ROM), запоминающее устройство (RAM) с произвольным доступом, регистр, кэш-память, полупроводниковые запоминающие
 10 устройства, магнитные носители, такие как внутренние жесткие диски и съемные диски, магнитооптические носители и оптические носители, такие как диски CD-ROM и цифровые универсальные диски (DVD). Процессор совместно с программным обеспечением может использоваться для реализации радиочастотного приемопередатчика для использования в WTRU, WTRU, терминале, базовой станции,
 15 RNC или любом главном компьютере.

(57) Формула изобретения

1. Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема, связанный с беспроводной сетью связи, причем WTRU содержит память, процессор, передатчик и приемник, при этом
 20 WTRU выполнен с возможностью:
 выполнять измерения уровня сигнала для одного или нескольких сигналов, принятых по меньшей мере от первого узла сети беспроводной связи;
 случайным образом выбирать предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких доступных ресурсов передачи для данных с первым приоритетом, причем
 25 один или несколько доступных ресурсов передачи определяются WTRU на основании:
 (1) сравнения WTRU одного или нескольких измерений мощности сигнала с первым пороговым значением, соответствующим данным с первым приоритетом, (2) выбора WTRU одного или нескольких периодов продолжительности ресурса для предоставленных ресурсов передачи; и (3) определения WTRU по меньшей мере одного
 30 указания освобождения ресурса для предоставленных ресурсов передачи; и
 передавать информацию, указывающую один или более выбранных периодов продолжительности ресурса, во второй узел сети беспроводной связи с использованием случайно выбранных предоставленных ресурсов передачи.
2. WTRU по п. 1, в котором один или несколько сигналов включают в себя одно или
 35 несколько назначений планирования.
3. WTRU по п. 1, в котором первое пороговое значение, соответствующее первому приоритету, является предварительно сконфигурированным.
4. WTRU по п. 1, в котором приемник дополнительно выполнен с возможностью:
 приема первого порогового значения, соответствующего данным с первым
 40 приоритета, посредством сигнализации управления радиоресурсами (RRC).
5. WTRU по п. 1, в котором передатчик дополнительно выполнен с возможностью передачи данных с первым приоритетом с использованием случайно выбранных предоставленных ресурсов передачи.
6. WTRU по п. 1, в котором первый узел является по меньшей мере одним из
 45 улучшенного NodeB (eNB) или другого WTRU.
7. WTRU по п. 1, в котором случайным образом выбранные предоставленные ресурсы передачи содержат первый выбор одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом из одного или нескольких доступных ресурсов передачи для данных с

первым приоритетом; и

при этом процессор дополнительно выполнен с возможностью:

случайным образом выбирать второй выбор одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом из одного или нескольких доступных ресурсов передачи данных с первым приоритетом; и

заменять первый выбор одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом вторым выбором одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом.

8. WTRU по п. 1, в котором один или несколько доступных ресурсов передачи для данных с первым приоритетом назначаются одному или нескольким объединениям ресурсов передачи с первым приоритетом.

9. WTRU по п. 8, в котором предоставленные ресурсы передачи случайным образом выбираются из одного или нескольких объединений ресурсов передачи с первым приоритетом.

10. WTRU по п. 1, в котором процессор дополнительно выполнен с возможностью случайным образом выбирать вторые предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких доступных ресурсов передачи для данных со вторым приоритетом, при этом один или несколько доступных ресурсов передачи определяются WTRU на основании: (1) сравнения WTRU одного или нескольких измерений мощности сигнала, со вторым пороговым значением, соответствующим данным со вторым приоритетом, (2) выбора WTRU одного или нескольких периодов продолжительности ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи; и (3) определения WTRU по меньшей мере одного указания освобождения ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи.

11. WTRU по п. 10, в котором передатчик дополнительно выполнен с возможностью передачи данных со вторым приоритетом с использованием случайным образом выбранных вторых предоставленных ресурсов передачи; и

при этом данные с первым приоритетом имеют более высокий приоритет, чем данные со вторым приоритетом.

12. Способ, выполняемый блоком беспроводной передачи/приема (WTRU), связанным с беспроводной сетью связи, при этом способ включает этапы, на которых:

выполняют измерения уровня сигнала для одного или нескольких сигналов, принятых по меньшей мере от первого узла сети беспроводной связи;

случайным образом выбирают предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких доступных ресурсов передачи с первым приоритетом, причем один или несколько доступных ресурсов передачи определяются WTRU на основании: (1) сравнения WTRU одного или нескольких измерений мощности сигнала, с первым пороговым значением, соответствующим данным первого приоритета, (2) выбора WTRU одного или нескольких периодов продолжительности ресурса для предоставленных ресурсов передачи; и (3) определения WTRU по меньшей мере одного указания освобождения ресурса для предоставленных ресурсов передачи; и

передают информацию, указывающую один или несколько выбранных периодов продолжительности ресурса во второй узел сети беспроводной связи с использованием выбранных предоставленных ресурсов передачи.

13. Способ по п. 12, в котором дополнительно передают данные с первым приоритетом с использованием случайным образом выбранных предоставленных ресурсов передачи.

14. Способ по п. 12, в котором случайным образом выбранные предоставленные ресурсы передачи содержат первый выбор одного или нескольких ресурсов передачи

с первым приоритетом из одного или нескольких доступных ресурсов передачи для данных с первым приоритетом, при этом способ дополнительно содержит этапы, на которых:

случайным образом выбирают второй выбор одного или нескольких ресурсов

5 передачи с первым приоритетом из одного или нескольких доступных ресурсов передачи данных с первым приоритетом; и

заменяют первый выбор одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом вторым выбором одного или нескольких ресурсов передачи с первым приоритетом.

10 15. Способ по п. 12, дополнительно содержащий этапы, на которых:

случайным образом выбирают вторые предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких доступных ресурсов передачи для данных со вторым приоритетом, при этом один или несколько доступных ресурсов передачи определяются WTRU на основании: (1) сравнения WTRU одного или нескольких измерений мощности сигнала, со вторым пороговым значением, соответствующим данным со вторым приоритетом, 15 (2) выбора WTRU одного или нескольких периодов продолжительности ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи; и (3) определения WTRU по меньшей мере одного указания освобождения ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи.

16. Блок (WTRU) беспроводной передачи/приема, связанный с сетью беспроводной связи, при этом WTRU содержит память, процессор, передатчик и приемник, причем WTRU выполнен с возможностью:

случайным образом выбирать предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких объединений доступных ресурсов передачи для данных с первым приоритетом, причем один или несколько объединений доступных ресурсов передачи 25 определяются WTRU на основании: (1) выбора WTRU одного или нескольких периодов продолжительности ресурса для предоставленных ресурсов передачи; и (2) определения WTRU по меньшей мере одного указания освобождения ресурса для предоставленных ресурсов передачи;

передавать один или несколько периодов продолжительности ресурса на первый узел сети беспроводной связи; и

передавать данные с первым приоритетом с использованием случайным образом выбранных предоставленных ресурсов передачи на первый узел сети беспроводной связи.

17. WTRU по п. 16, в котором WTRU выполнен с возможностью:

35 получать один или несколько сигналов по меньшей мере от второго узла сети беспроводной связи;

идентифицировать доступные ресурсы передачи для данных с первым приоритетом на основании информации в одном или нескольких сигналах;

40 назначать доступные ресурсы передачи для данных с первым приоритетом одному или нескольким объединениям доступных ресурсов передачи для данных с первым приоритетом на основании информации в одном или нескольких сигналах.

18. WTRU по п. 17, в котором второй узел является по меньшей мере одним из улучшенного NodeB (eNB) или другого WTRU.

19. WTRU по п. 16, в котором процессор дополнительно выполнен с возможностью случайным образом выбирать вторые предоставленные ресурсы передачи из одного или нескольких объединений доступных ресурсов передачи для данных со вторым приоритетом, причем одно или несколько объединений доступных ресурсов передачи 45 определяются WTRU на основании: (1) выбора WTRU одного или нескольких периодов

продолжительности ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи; и (2) определения WTRU по меньшей мере одного указания освобождения ресурса для вторых предоставленных ресурсов передачи;

при этом передатчик дополнительно выполнен с возможностью передачи данных со вторым приоритетом с использованием случайным образом выбранных вторых предоставленных ресурсов передачи;

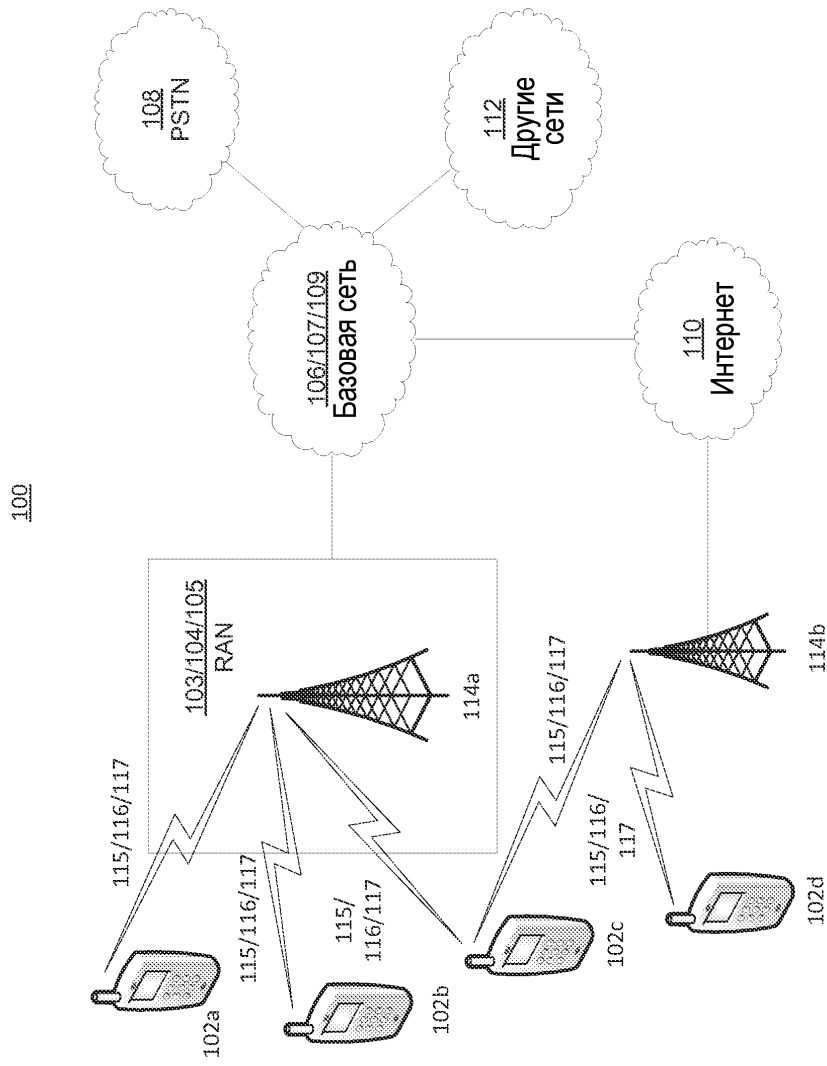
при этом данные с первым приоритетом выше по приоритету, чем данные со вторым приоритетом.

20. WTRU по п. 16, в котором WTRU дополнительно выполнен с возможностью передачи по меньшей мере одного указания освобождения ресурса на первый узел сети беспроводной связи.

21. WTRU по п. 1, в котором WTRU дополнительно выполнен с возможностью передачи по меньшей мере одного указания освобождения ресурса на второй узел сети беспроводной связи.

22. Способ по п. 12, дополнительно содержащий этап, на котором передают по меньшей мере одно указание освобождения ресурса на второй узел сети беспроводной связи.

23. Способ по п. 12, дополнительно содержащий этап, на котором передают, при помощи передатчика, данные со вторым приоритетом с использованием случайным образом выбранных вторых предоставленных ресурсов передачи.

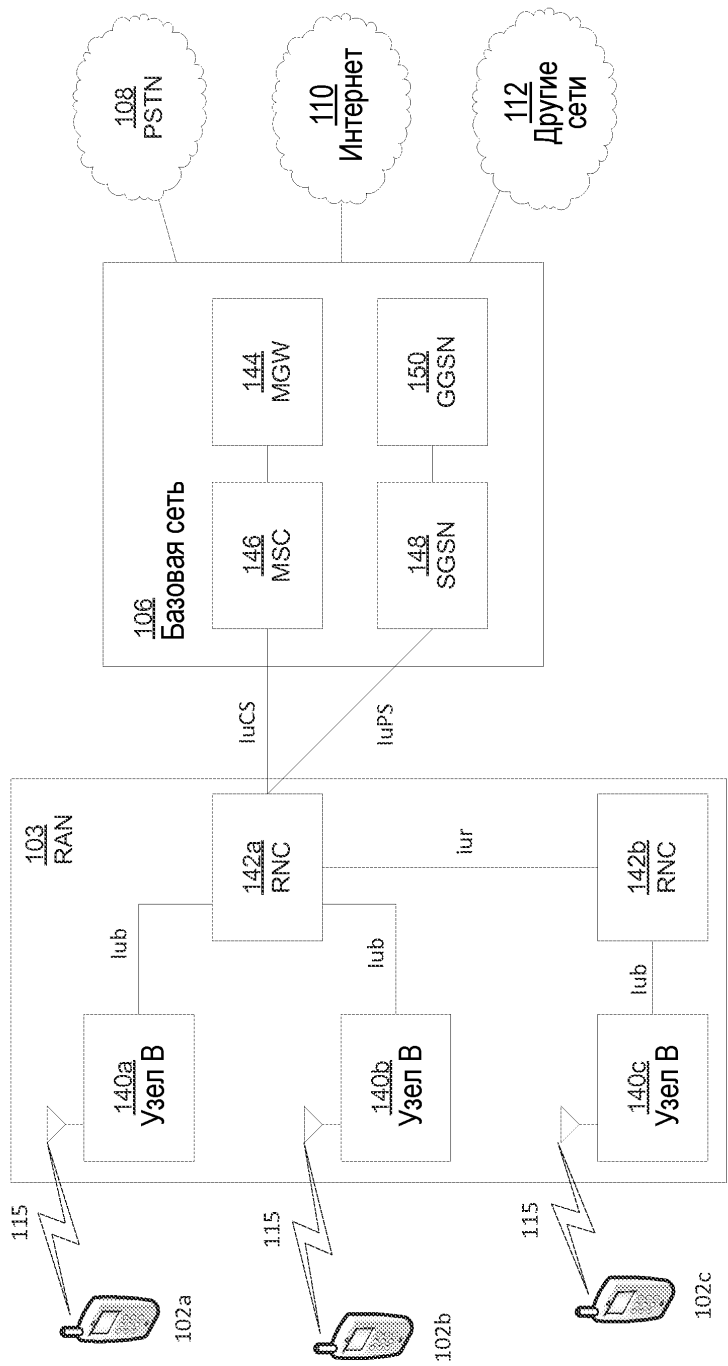


ФИГ. 1А

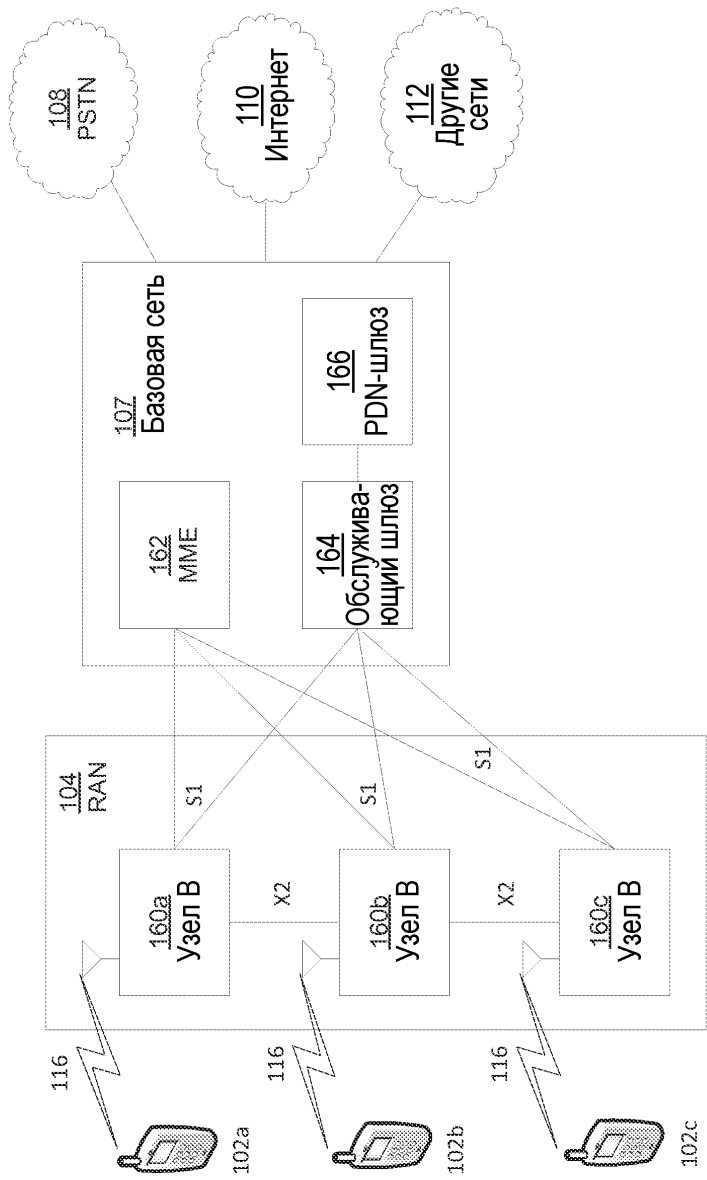
2/15



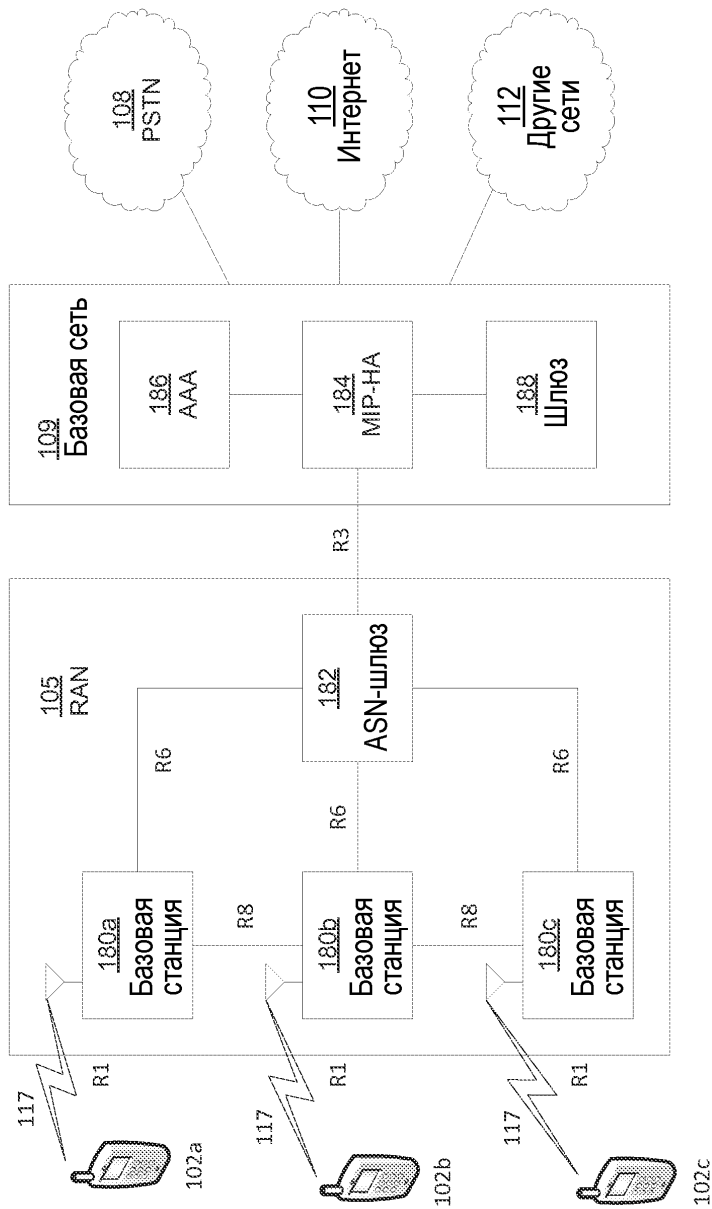
ФИГ. 1В



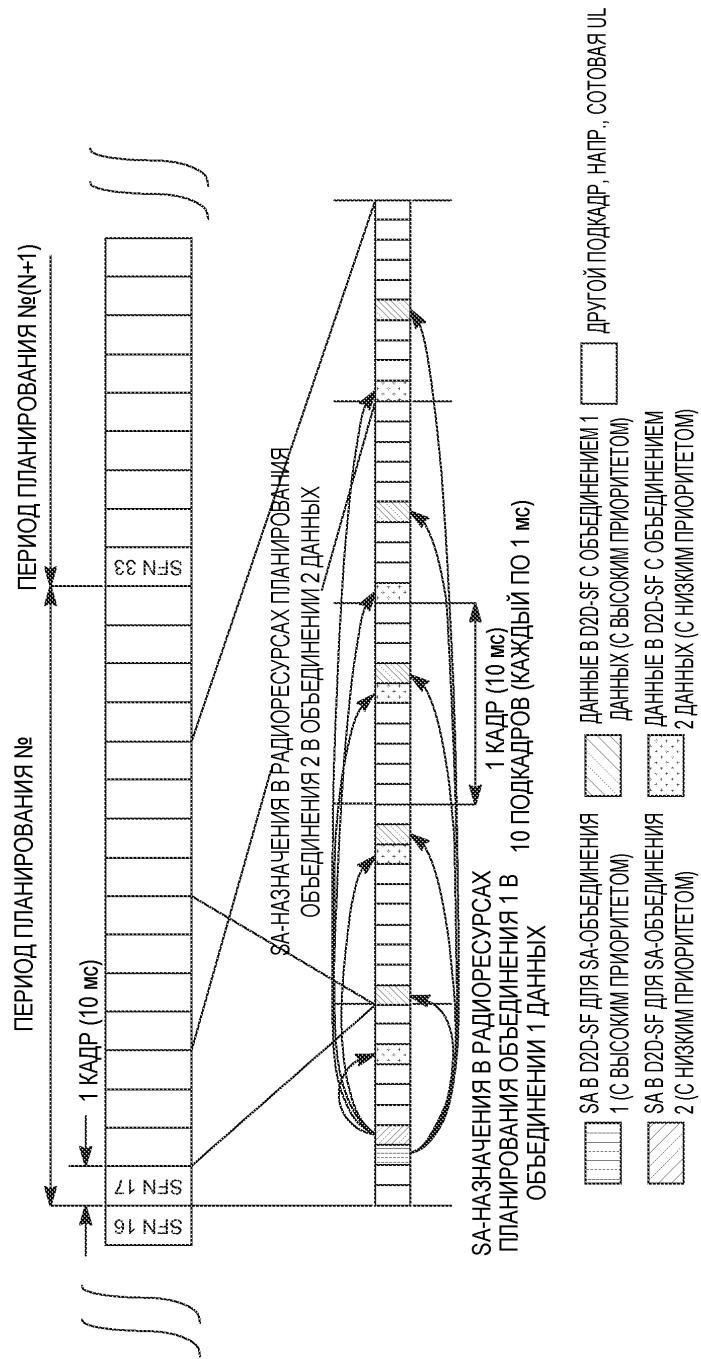
ФИГ. 1С



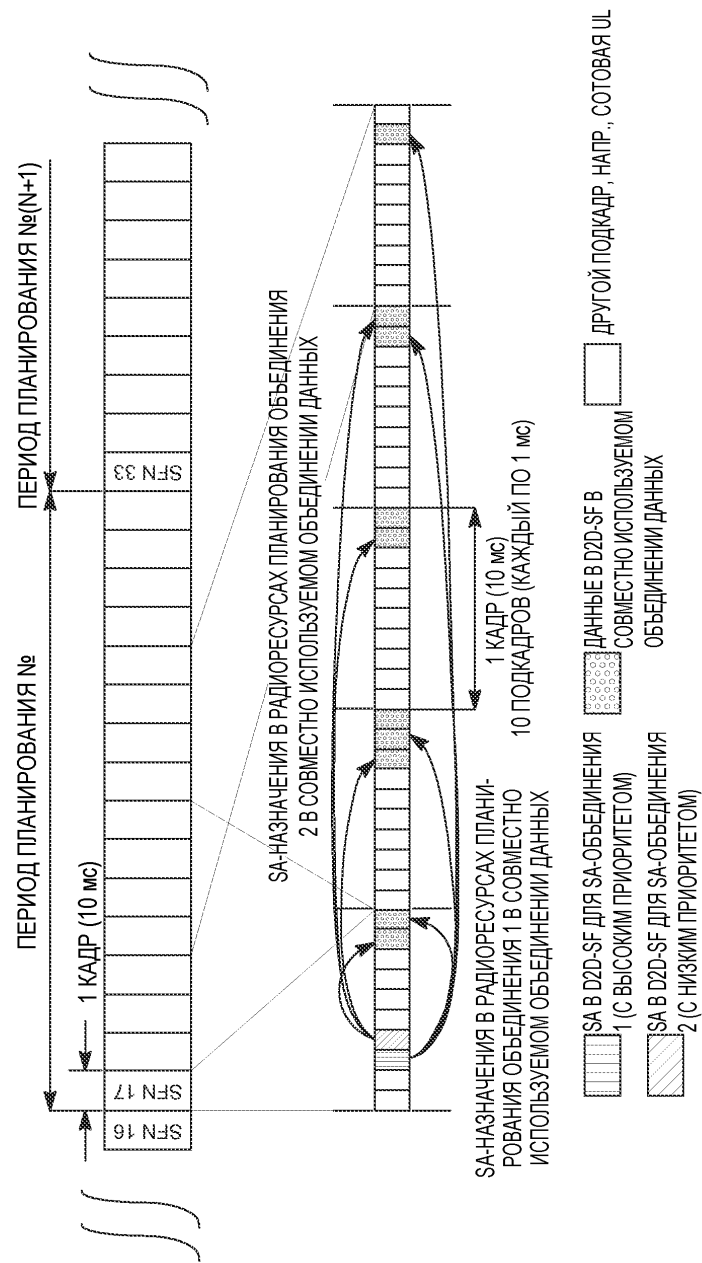
ФИГ. 1D



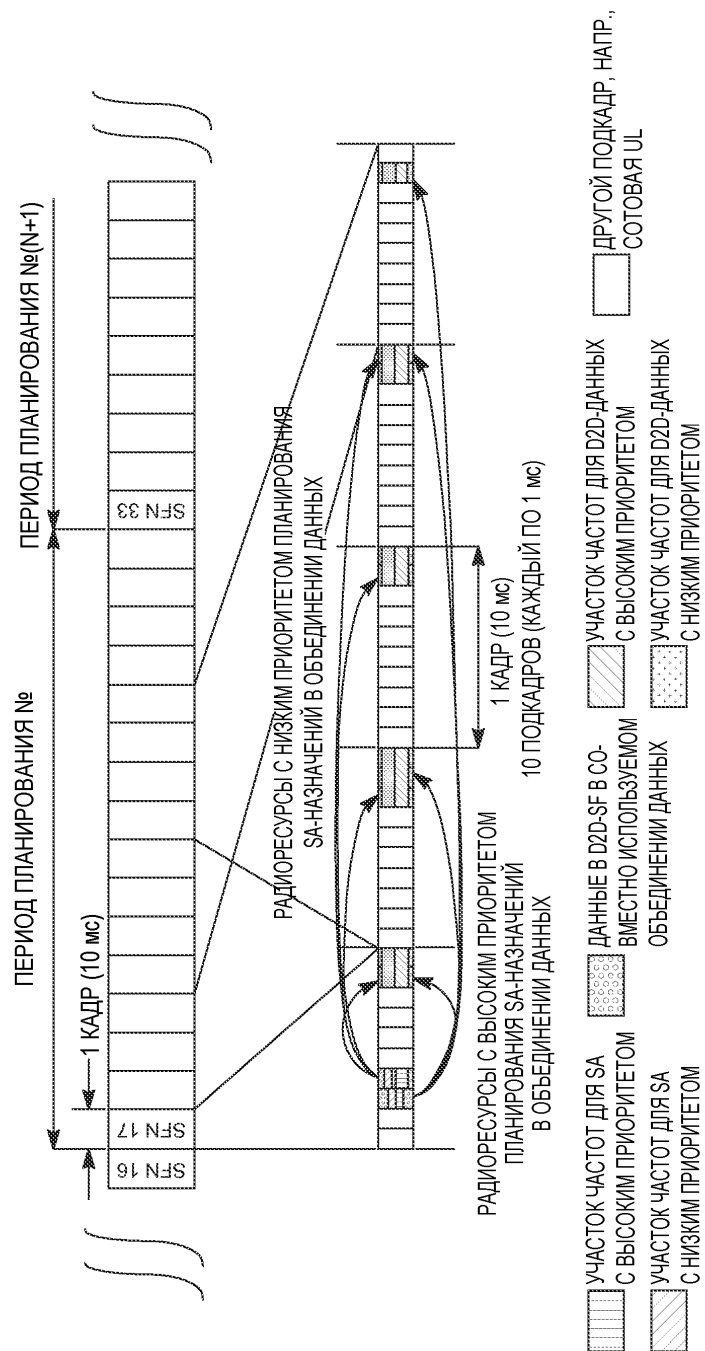
ФИГ. 1Е



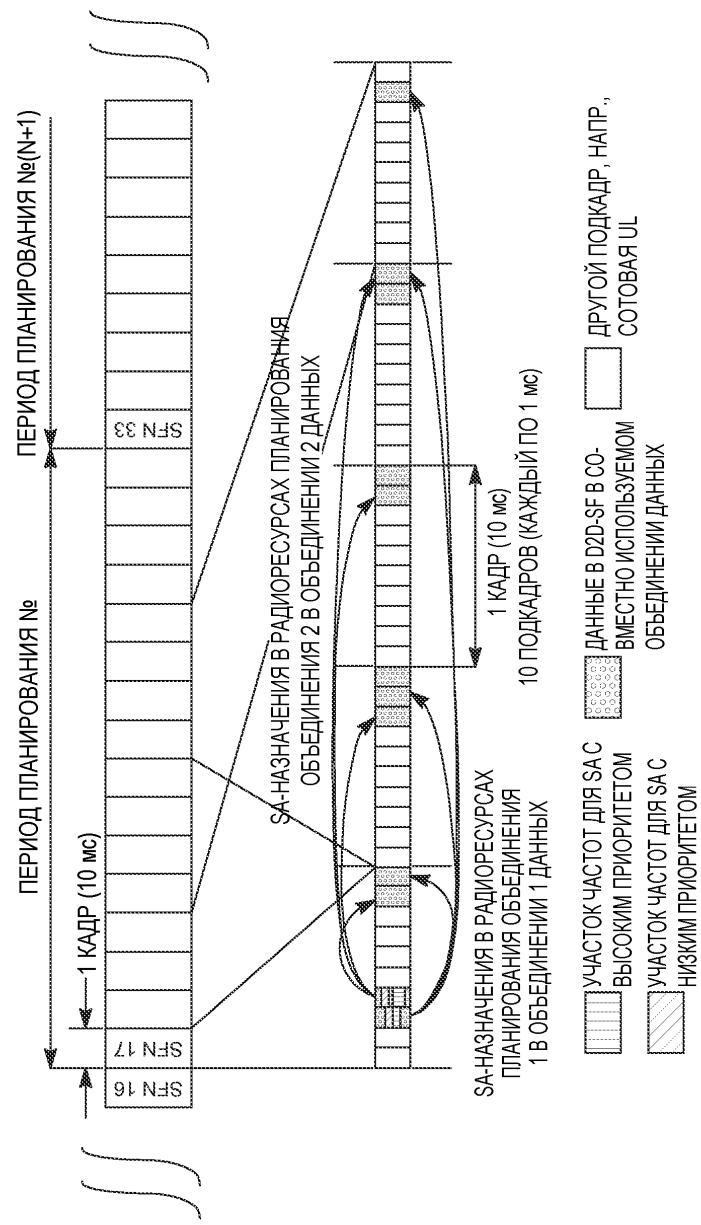
ФИГ. 2



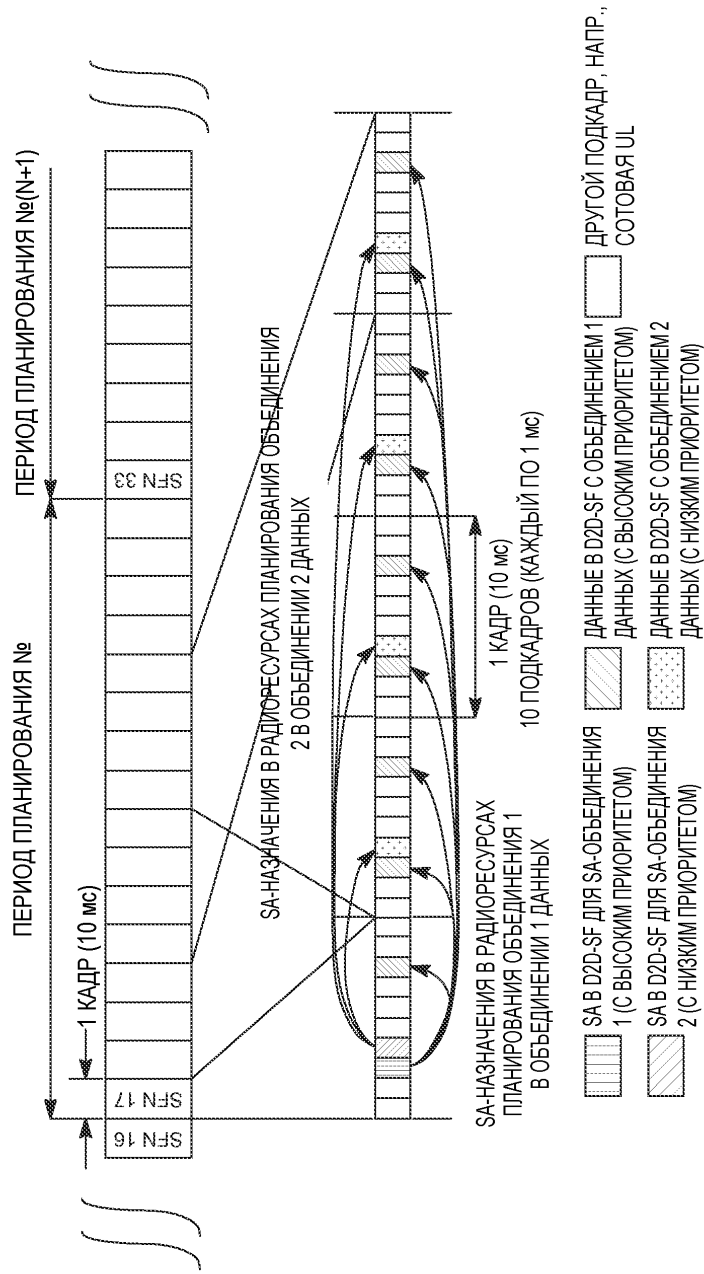
ФИГ. 3



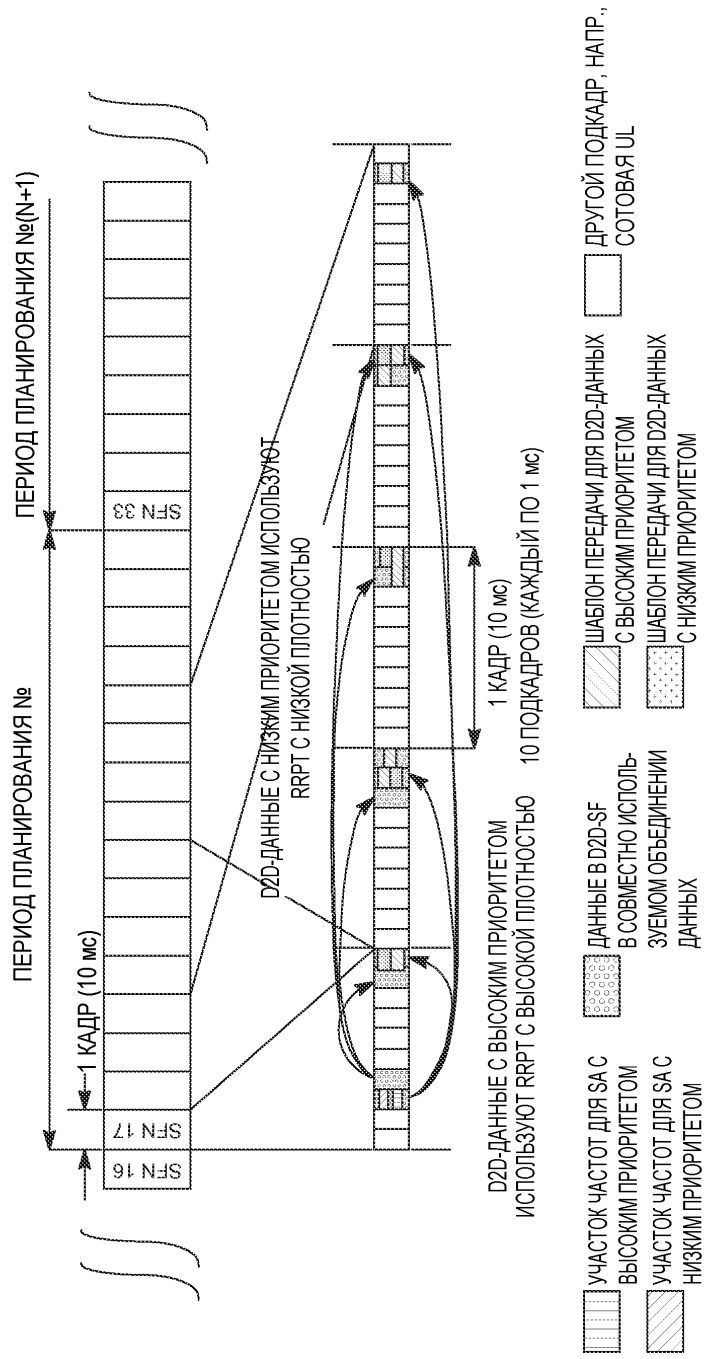
Φιν. 4



ФИГ. 5

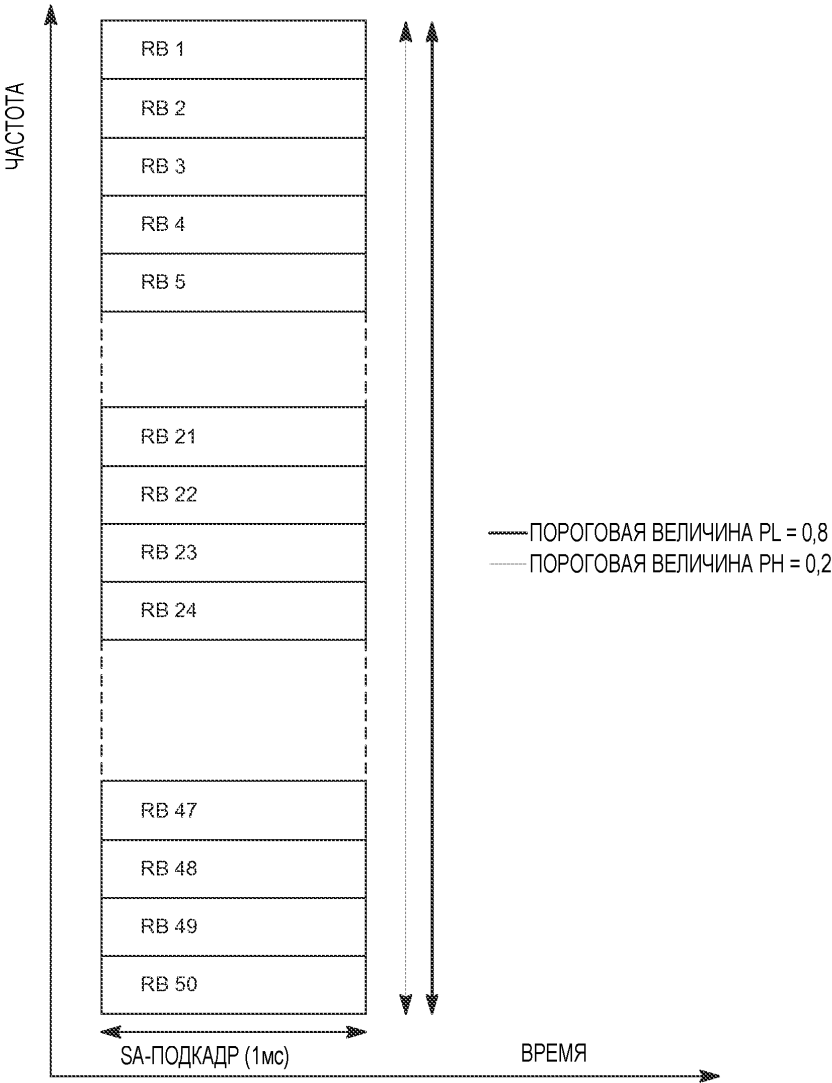


ФИГ. 6

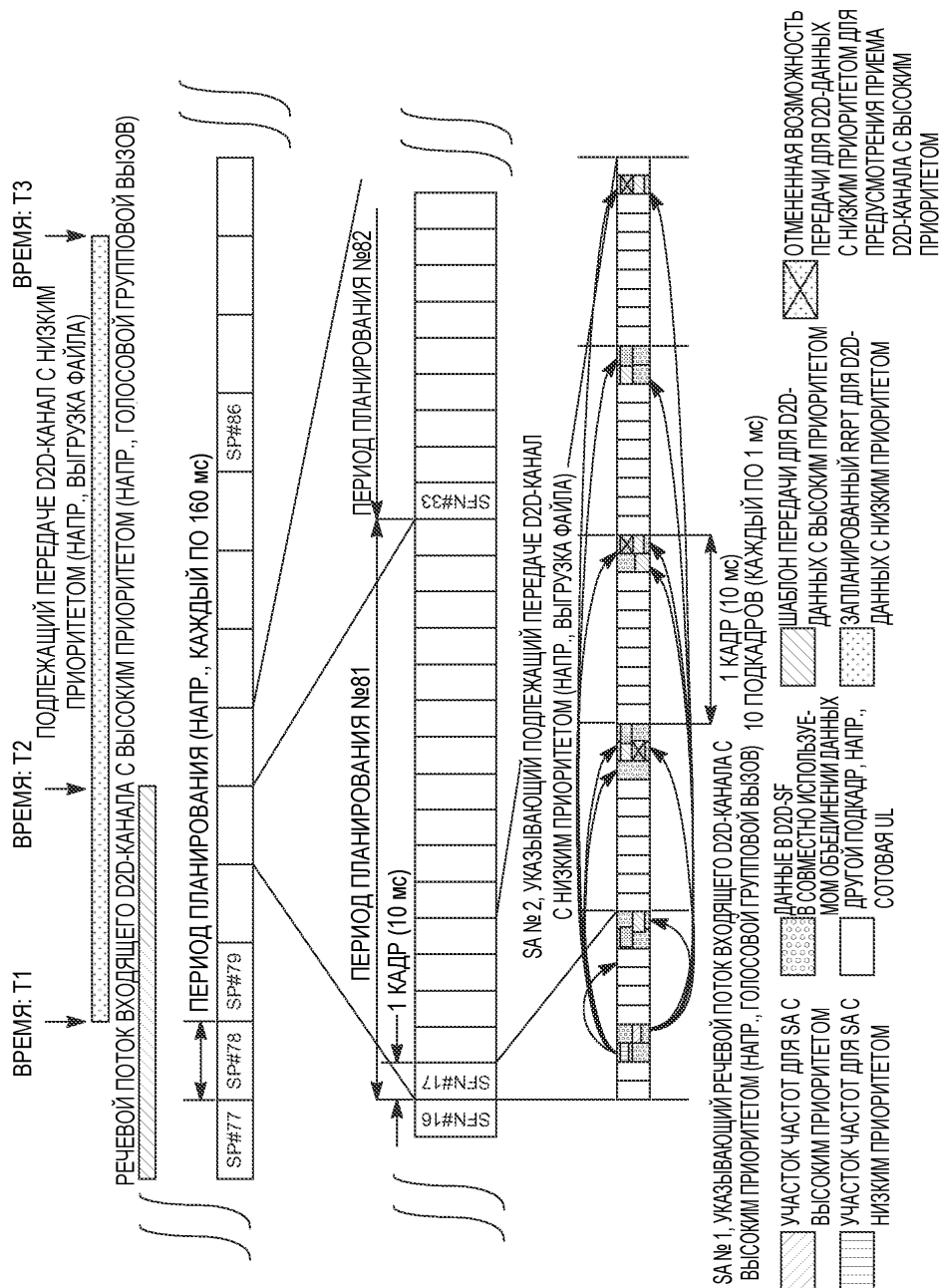


ФИГ. 7

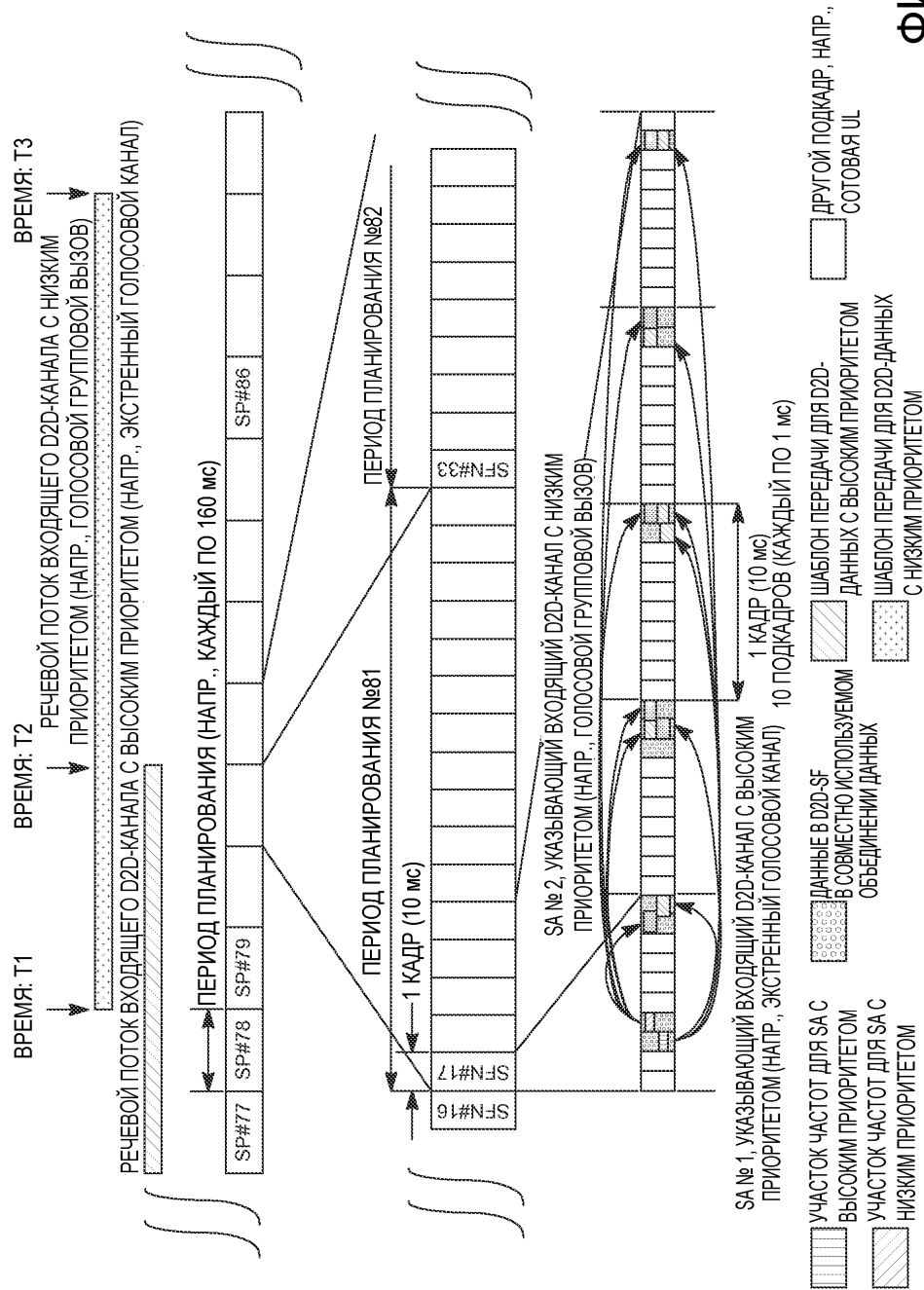
12/15



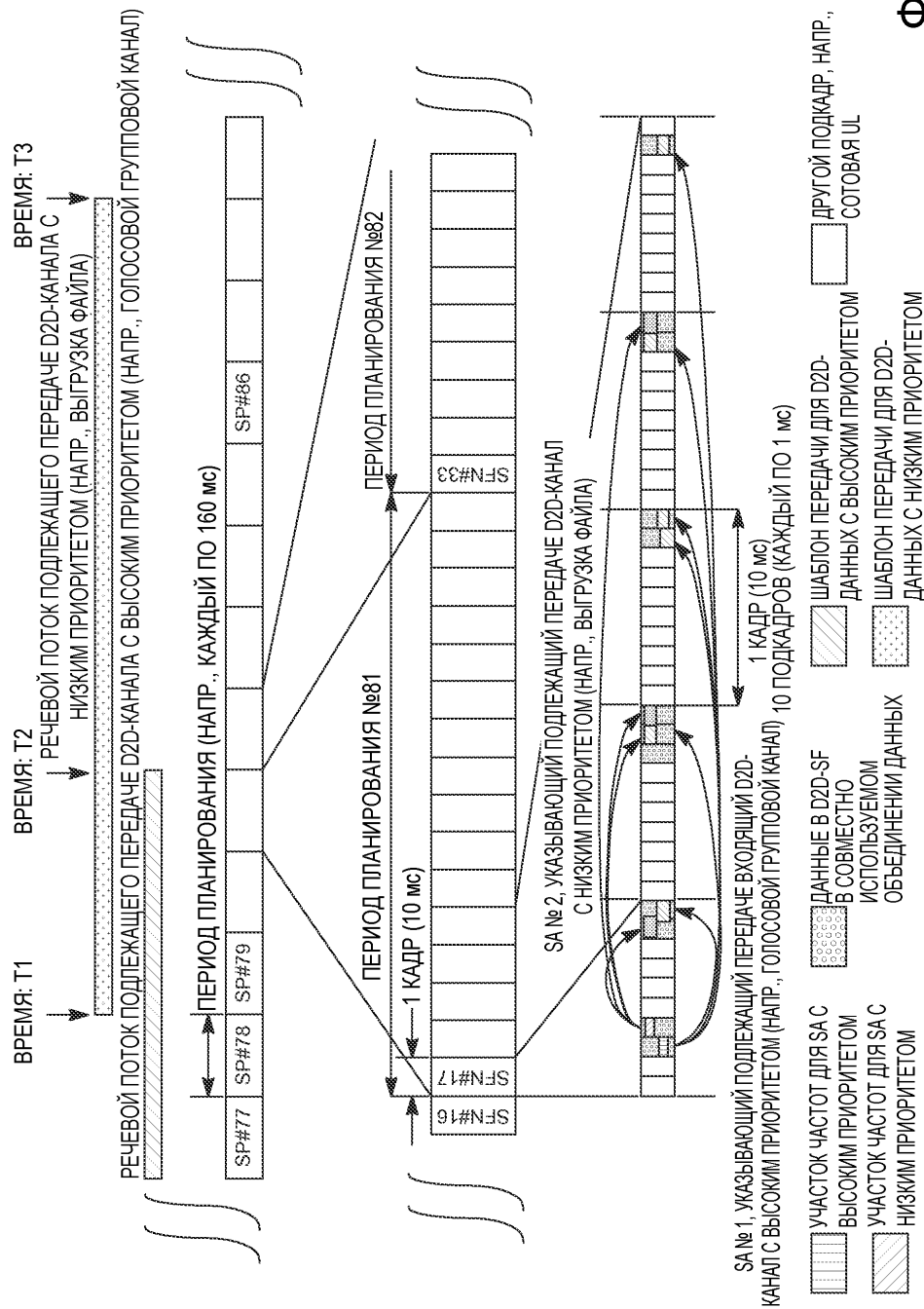
ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11