



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2001107253/09**, **17.08.1999**

(24) Дата начала действия патента: **17.08.1999**

(30) Приоритет: **20.08.1998 US 09/137,770**

(43) Дата публикации заявки: **27.06.2003**

(45) Опубликовано: **20.03.2005 Бюл. № 8**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5226071 A**, **06.07.1993. RU 2110898 C1**, **10.05.1998. SU 1137589 A**, **30.01.1985. SU 1109941 A**, **23.08.1984. US 5615249 A**, **25.03.1997. US 5794156 A**, **11.08.1998.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **20.03.2001**

(86) Заявка РСТ:
US 99/18857 (17.08.1999)

(87) Публикация РСТ:
WO 00/11879 (02.03.2000)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городиский и Партнеры", Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):

**ЙЕГАНИ Парвиз (US),
 КУИК Рой Фрэнклин мл. (US)**

(73) Патентообладатель(ли):

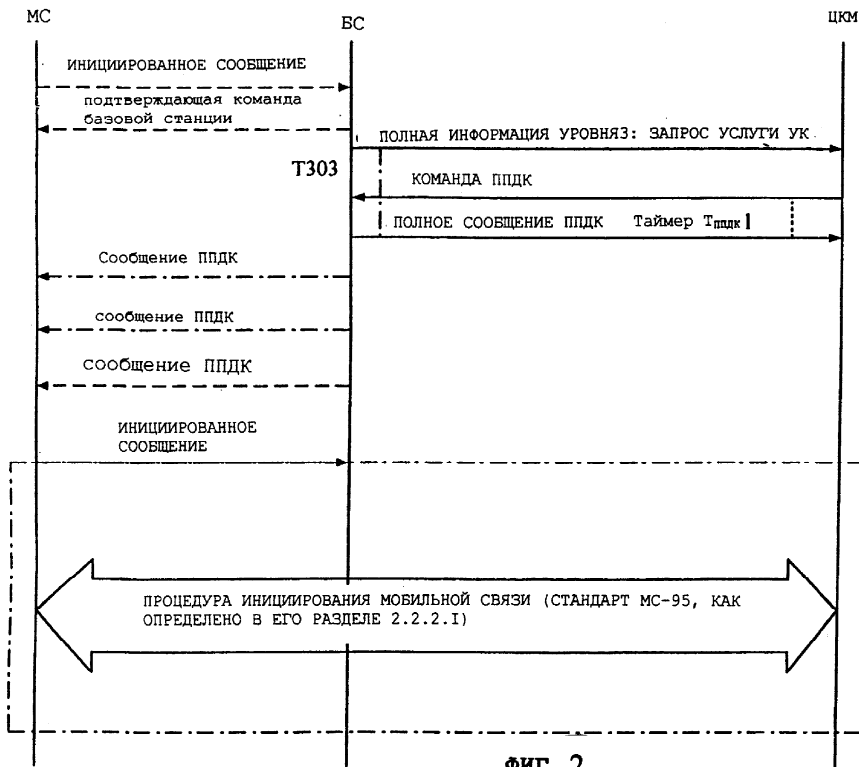
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОГО ДОСТУПА К КАНАЛУ В СИСТЕМЕ СОТОВОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

(57) Реферат:

Предложены система и способ предоставления приоритетного доступа беспроводным мобильным станциям к каналу связи. Мобильная станция (МС1,...МС10) инициирует вызов, который содержит запрос о приоритетном доступе. Если в системе нет доступа к ресурсам для немедленной обработки вызова, сообщение об инициировании вызова обрабатывается базовой станцией (БС1, БС2) и центром коммутации мобильной связи (ЦКМ) с использованием большого числа протоколов передачи сообщений для определения времени, когда был инициирован вызов, и приоритета,

относящегося к данному вызову. На основании приоритета и времени поступления вызова БС помещает этот вызов в очередь, причем вызовы с более высоким приоритетом поставлены в лучшее положение в очереди, чем вызовы с меньшим приоритетом. Вызовы, имеющие одинаковые приоритеты, могут быть поставлены в очередь в порядке времени их поступления. Когда ресурсы системы становятся доступными для использования, ждущему вызову с более высоким приоритетом предоставляется канал, и вызов обрабатывается обычным образом. 2 н. и 34 з.п. ф-лы, 12 табл., 11 ил.



Фиг. 2

- | ВРЕМЯ | ПРИМЕЧАНИЯ |
|-------|--|
| ↓ | |
| A --- | ППДК_ПОВТИНИЦ='0' |
| B | РАДИОРЕСУРСЫ НЕ ДОСТУПНЫ |
| C --- | |
| D --- | ЦКМ ВОЗВРАЩАЕТ ИНФОРМАЦИЮ О ППДК |
| E | НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ |
| F --- | ЦЕЛЬ ='0000' |
| G --- | ЦЕЛЬ ='0001' |
| | НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ |
| H --- | Цель ='0010' |
| I --- | ППДК_ПОВТИНИЦ='1' |
| J --- | РАДИОРЕСУРСЫ СТАНОВЯТСЯ ДОСТУПНЫМИ И ИНИЦИИРОВАННОМУ ВЫЗОВУ ПОЗВОЛЯЮТ ПРОЙТИ ОБРАБОТКУ |

RU 2248680 C2

RU 2248680 C2



FEDERAL SERVICE FOR INTELLECTUAL PROPERTY, PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2001107253/09, 17.08.1999
(24) Effective date for property rights: 17.08.1999
(30) Priority: 20.08.1998 US 09/137,770
(43) Application published: 27.06.2003
(45) Date of publication: 20.03.2005 Bull. 8
(85) Commencement of national phase: 20.03.2001
(86) PCT application: US 99/18857 (17.08.1999)
(87) PCT publication: WO 00/11879 (02.03.2000)

Mail address: 129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", Ju.D.Kuznetsovu, reg.No 595

(72) Inventor(s): JEGANI Parviz (US), KUIK Roj Frehnklin ml. (US)
(73) Proprietor(s): KVEHLKOMM INKORPOREJTED (US)

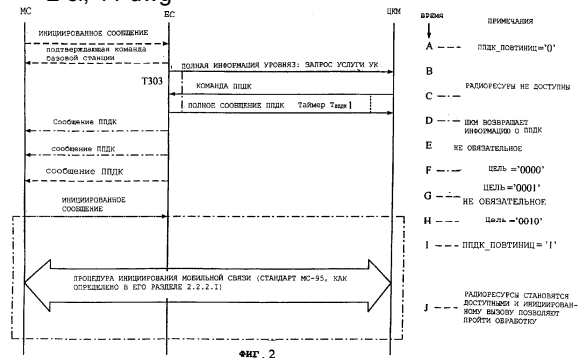
RU 2 248 680 C2

(54) SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING PRIORITY ACCESS TO A CHANNEL IN CELL PHONE COMMUNICATION SYSTEM

(57) Abstract: FIELD: communications. SUBSTANCE: mobile station (MS1,...,MS10) initiates a call, which contains query for priority access. If system lacks resources for immediate processing of call, initiation message is processed by base station (BS1, BS2) and mobile communication commutation center with use of large number of message transfer protocols for determining time, when call was initiated, and priority, related to current call. On basis of priority and time of call base station places the call to queue, while calls with higher priority get better position in queue, then calls with lesser priority. Calls with similar priorities can be placed in queue according to time of receiving each call. When system resources become

available, waiting call with higher priority is granted a channel, and call is processed normally. EFFECT: higher efficiency.

2 cl, 11 dwg



RU 2 248 680 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение вообще относится к системам сотовой телефонной связи, и в частности к системе и способу предоставления приоритетного доступа к каналу в системе сотовой телефонной связи.

5 Уровень техники

Техника сотовой телефонной связи развивалась в направлении от сравнительно простой речевой связи с ограниченными географическими зонами обслуживания до усовершенствованной техники для речевой связи, речевых сообщений и передачи данных виртуально в любую точку мира. Число мобильных станций (т.е. пользователей) 10 значительно выросло в последние годы. Например, в США большой процент населения владеет сотовым телефоном. В других странах, в которых нет системы телефонной связи, сотовые телефоны используются вместо обычных систем телефонной связи, тем самым исключается необходимость применения физических проводов от центральных коммутационных станций до отдельных пользователей.

15 Создание сложных систем связи, таких как описаны выше, требует использование стандартов и протоколов связи, которые позволяют различным организациям и производителям поддерживать совместимость во всей системе. Например, многие стандарты для сотовой телефонной связи были созданы Ассоциацией телекоммуникационной промышленности (АТП) и Ассоциацией электронной 20 промышленности (АЭП). Имеется целый ряд стандартов АТП/АЭП для сотовой телефонной связи. Одним таким стандартом является АТП/АЭП/МС-95-Ш, называемый "Стандарт совместимости мобильных станций и базовых станций для двухрежимных широкополосных систем сотовой связи с расширением по спектру частот". Этот стандарт, который можно обозначить как МС-95-Ш, определяет протокол связи между мобильной станцией и базовой 25 станцией. Использование такого стандарта позволяет различным фирмам-изготовителям конструировать оборудование, имеющее различные конструктивные признаки и способы реализации, но которое все же будет функционировать удовлетворительно, если оно соответствует стандартам, рассмотренным в МС-95-Ш.

АТП/АЭП были определены другие особенности, но без стандартов, касающихся 30 реализации или протокола. Например, предоставление приоритетного доступа к каналу является особенностью, которая позволяет системе сотовой связи обеспечить приоритет входящим вызовам от мобильных станций по выделенным каналам к мобильным станциям на основании этих приоритетов. Однако не существует какого-либо протокола или стандарта для реализации такой особенности. Поэтому следует учесть, что имеется 35 потребность в протоколе и стандарте связи, которые позволили бы предоставлять приоритетный доступ к каналу. Настоящее изобретение обеспечивает такой протокол и стандарт и другие особенности, как будет очевидно из следующих фигур и сопроводительного подробного описания.

Сущность изобретения

40 Настоящее изобретение реализовано в системе и способе для осуществления протокола связи с предоставлением приоритетного доступа к каналу связи в системе сотовой телефонной связи. Протокол содержит первое иницированное сообщение, передаваемое от первой из большого числа мобильных станций на первую базовую станцию, для первого запроса о вызове от первой мобильной станции. Первое 45 иницированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос о предоставлении приоритетного доступа к каналу (ППДК), и элемент иницирования ППДК, указывающий на то, что первый запрос о вызове иницирован первой мобильной станцией. От первой базовой станции в центр коммутации мобильной связи передается сообщение о запросе услуги, которое содержит данные запроса ППДК, основанные на элементе иницирования 50 ППДК, переданном в первом иницированном сообщении. Командное сообщение ППДК из центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию указывает на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому запросу о вызове. Первое сообщение ППДК передается от первой базовой станции на первую мобильную

станцию и указывает, что первый запрос о вызове был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся к первой базовой станции. Первое сообщение ППДК также указывает на положение в очереди первого запроса о вызове.

5 Дополнительные элементы протокола содержат второе сообщение ППДК на первую мобильную станцию в последующее время, когда будут доступны ресурсы для обработки первого запроса о вызове. Второе сообщение ППДК содержит данные, указывающие, что первая мобильная станция должна повторно инициировать первый запрос о вызове. В
10 ответ на второе сообщение ППДК первая мобильная станция передает второе инициированное сообщение, содержащее элемент инициирования ППДК с заданной величиной, указывающей на повторное инициирование первого запроса о вызове.

15 Протокол также содержит различные варианты сообщений о подтверждении приема, которые могут передаваться между мобильной станцией, базовой станцией и центром коммутации мобильной связи. Очередь к первой базовой станции может содержать большое число сообщений, каждое из которых имеет предоставленный ей уровень
20 приоритета. Базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы на основании их приоритета, при этом ожидающий запрос о вызове с более высоким приоритетом обрабатывается раньше ожидающего запроса о вызове с более низким приоритетом. Помимо этого используется время поступления запроса о вызове для определения его
25 положения в очереди. Для вызовов, имеющих одинаковые уровни приоритета, базовая станция обрабатывает те из них, которые имеют самое раннее время поступления, раньше тех, которые имеют более позднее время поступления.

30 Если мобильная станция перемещается из первой сотовой ячейки во вторую сотовую ячейку и теперь устанавливает связь со второй базовой станцией, то центр коммутации мобильной связи передает сообщение о запросе ППДК на первую базовую станцию для
35 получения информации о приоритете от первой базовой станции. Первая базовая станция передает подтверждение запроса ППДК в ответ на сообщение с запросом ППДК. При получении информации о приоритете от первой базовой станции центр коммутации мобильной связи передает командное сообщение ППДК на вторую базовую станцию, указывающее на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому
40 запросу о вызове. Вторая базовая станция передает сообщение ППДК на первую мобильную станцию, указывающее на то, что запрос о вызове был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании уровня приоритета, относящегося к первому запросу о вызове.

Краткое описание чертежей

35 Фиг.1 - диаграмма, иллюстрирующая общепринятую систему сотовой телефонной связи.

Фиг.2 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для успешного установления линии связи с предоставлением приоритетного доступа к каналу.

40 Фиг.3А-3С - изображения различных структур данных, используемых для установления очереди для вызовов, ожидающих доступа к ресурсам.

Фиг.4 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для безуспешного инициирования вызова мобильной станцией с предоставлением приоритетного доступа к каналу.

45 Фиг.5 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для успешного инициирования вызова мобильной станцией с предоставлением приоритетного доступа к каналу во время холостой передачи обслуживания.

50 Фиг.6 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для успешного инициирования вызова мобильной станцией при конкурентном запросе о предоставлении приоритетного доступа к каналу.

Фиг.7 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для аннулирования запроса о предоставлении приоритетного доступа к каналу, инициированного мобильной станцией.

Фиг.8 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для аннулирования запроса о предоставлении приоритетного доступа к каналу, инициированного центром коммутации мобильной связи.

5 Фиг.9 - схема потока вызовов, иллюстрирующая протокол связи, используемый настоящим изобретением для аннулирования запроса о предоставлении приоритетного доступа к каналу, инициируемого базовой станцией.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

Для успешного завершения вызова от сотового телефона система сотовой телефонной связи должна иметь в своем распоряжении достаточно ресурсов для обработки запроса о
10 вызове. Например, вызов, инициируемый мобильной станцией, требует, чтобы был доступен канал для предоставления этому абоненту. Во время периодов максимального трафика связи большое число пользователей может использовать все доступные ресурсы. В этих обстоятельствах мобильная станция может обнаружить, что система сотовой телефонной связи не в состоянии обработать вызов. Пользователь вынужден снова
15 пытаться повторить вызов в более позднее время, когда объем трафика уменьшается.

Однако настоящее изобретение позволяет расположить вызовы в порядке их приоритета и предоставить им каналы на основе назначенных приоритетов. Например, экстренным вызовам (напр. 911, полиция, пожарная команда и т.п.) может быть
20 автоматически предоставлен высокий уровень приоритета, поэтому мобильная станция, передающая вызов по экстренному номеру, получает предоставленный ей канал раньше, чем мобильная станция с неэкстренным вызовом, даже если последняя ожидала значительно больше времени предоставления ей канала. Другие абоненты должны платить дополнительно за высокоприоритетный доступ к системе сотовой связи. Такая схема предоставления приоритетов требует применения протокола связи, который позволяет
25 осуществлять обмен данными между мобильной станцией и провайдером услуг сотовой телефонной связи. Настоящее изобретение направлено на обеспечение системы и способа предоставления приоритетного доступа к каналу (ППДК) в системе сотовой телефонной связи или в другой системе беспроводной связи. Хотя в конкретном варианте осуществления, описанном здесь, используется в качестве примера система сотовой
30 телефонной связи, специалисты в данной области техники поймут, что эти изобретательские концепции применимы в любой системе беспроводной связи, включая, но не ограничивая, системы МДВР, СПС, МДКР и т.п. Определенный здесь протокол описан по отношению к системе сотовой телефонной связи с расширением по спектру частот, такой как определен в стандарте МС-95-Ш. Однако изобретение не ограничено конкретной
35 беспроводной техникой связи или стандартом связи.

Система связи и протокол ППДК, описанные здесь, могут быть реализованы в пределах, установленных существующими стандартами на сотовую телефонию (например, МС-95-Ш). Кроме того, система и протокол настоящего изобретения соответствуют особенностям ППДК, установленным промышленным стандартом АТП/АЭП-664, называемом "Описание
40 технических характеристик сотовых систем". Для более полного понимания ППДК системы и протокола будет дано краткое описание известной системы сотовой телефонной связи. На Фиг.1 показаны элементы базовой системы сотовой телефонной связи. Один географический район обслуживается одной или несколькими базовыми станциями, каждая из которых контролирует много зон, охватываемых связью, называемых сотовыми
45 ячейками. На Фиг.1 показаны два контроллера базовых станций, которые можно просто обозначить, как базовая станция БС1 и базовая станция БС2. Каждая базовая станция контролирует одну или несколько сотовых ячеек. Обычная базовая станция контролирует большое число сотовых ячеек. Однако ради ясности на Фиг.1 показаны только сотовые ячейки С1-С4. Каждая сотовая ячейка С1-С4 устанавливает связь с базовой станцией
50 посредством системы приемопередатчиков базовых станций ПБС. На Фиг.1 показана система приемопередатчиков базовых станций ПБС1-ПБС3, которые передают сообщения соответственно между базовыми станциями и сотовыми ячейками С1-С4. На Фиг.1 показаны системы приемопередатчиков базовых станций, как части общей системы

обслуживания, и все они контролируются базовой станцией БС1. Отдельные системы приемопередатчиков базовых станций ПБС1-ПБС3 связаны с базовой станцией БС1 линиями связи, такими как линия беспроводной связи, линия проводной связи и т.п. В противоположность этому система приемопередатчиков базовой станции ПБС4
5 контролируется базовой станцией БС2. Каждая из базовых станций БС1 и БС2 связана с центром коммутации мобильной связи (ЦКМ). Центр коммутации мобильной связи (ЦКМ) может соединять вызов от мобильной станции с обычной телефонной системой, такой как коммутируемая телефонная сеть общего пользования (КТСОП).

Внутри каждой сотовой ячейки имеется переменное число мобильных станций. Для
10 ясности на Фиг.1 показано только несколько мобильных станций. Мобильные станции МС1-МС3 показаны в сотовой ячейке С1, мобильные станции МС4-МС5 показаны в сотовой ячейке С2, мобильные станции МС6-МС8 показаны в сотовой ячейке С3 и мобильные станции МС9-МС10 показаны в сотовой ячейке С4. Следует учесть, что обычная сотовая ячейка будет содержать гораздо больше пользователей, чем показано на Фиг.1.

15 Специалисты в данной области техники могут оценить, что мобильные станции могут перемещаться из одной сотовой ячейки в другую во время одного сеанса связи. Когда мобильная станция перемещается из одной сотовой ячейки в другую (например, МС3 перемещается из сотовой ячейки С1 в сотовую ячейку С4), прежняя базовая станция выполняет передачу обслуживания этой мобильной станции новой базовой станции. В
20 примере, рассмотренном выше, базовая станция БС1 выполняет передачу обслуживания мобильной станции МС3 базовой станции БС2. В результате мобильная станция может свободно перемещаться в географическом районе, одновременно поддерживая линию связи, которая с точки зрения абонента является непрерывной и "бесшовной". Эту передачу обслуживания называют холостой передачей обслуживания, если мобильная
25 станция активно не занята исходящим телефонным вызовом (например, мобильная станция включена, но ожидает вызова). Передачу обслуживания называют передачей обслуживания "канала трафика", если мобильная станция активно занята исходящим телефонным вызовом. Процесс передачи обслуживания хорошо известен в данной области техники, и его не нужно здесь описывать. Протокол связи ППДК для холостой передачи
30 обслуживания будет описан более подробно ниже.

При работе вызов, инициированный мобильной станцией, подается в центр коммутации мобильной связи через базовую станцию, контролирующую сотовую ячейку, в которой
расположена мобильная станция. Например, вызов, инициируемый мобильной станцией МС1, обрабатывается базовой станцией БС1. Базовая станция БС1 устанавливает связь с
35 центром коммутации мобильной связи ЦКМ. Вышеприведенное описание предполагает, что имеются ресурсы для предоставления канала мобильной станции МС1. В обычной системе, если ресурсы не доступны в то время, когда мобильная станция МС1 инициирует вызов, базовая станция БС1 откажется от вызова и пользователь мобильной станции МС1 не имеет другого выбора, как повесить трубку и позже снова попытаться сделать вызов.

40 Система и протокол ППДК настоящего изобретения позволяют мобильной станции получить приоритетный доступ к каналу связи посредством выстраивания в очередь инициированных запросов о вызовах, если каналы не доступны в текущее время. Система обеспечивает много уровней приоритета и предоставляет приоритеты вызовам на основании их уровня приоритета, так что запросы о вызовах с более высоким приоритетом
45 помещаются в очереди впереди запросов с более низким приоритетом. Таким образом, вызов с более высоким приоритетом может быть помещен в очереди перед вызовом с более низким приоритетом, даже если последний находился в очереди больше времени. Запросы о вызовах, имеющие одинаковый приоритет, выстраиваются в очередь в порядке времени их поступления.

50 Система обеспечивает пользователей индикацией их положения в очереди (например, 8-ой в ряду) и извещает мобильную станцию, когда канал становится доступным. Кроме того, система и протокол ППДК настоящего изобретения позволяют абоненту осуществлять роуминг в другую сотовую ячейку с ожидающим запросом ППДК. Если новая сотовая

ячейка, в которой расположен абонент, имеет доступный канал, запрос о вызове будет обработан немедленно. Если абонент перемещается в сотовую ячейку в данной системе обслуживания, в которой ресурсы в настоящее время отсутствуют, запрос ППДК передается таким образом, чтобы сохранить место абонента в очереди. И наконец система и протокол ППДК настоящего изобретения аннулируют запросы ППДК при определенных условиях. Протокол для каждого из этих вышеописанных характерных признаков будет описан более подробно ниже.

Система и протокол ППДК используют целый ряд уровней приоритета. В варианте осуществления изобретения, служащим примером, настоящая система обеспечивает 16 уровней приоритета. Система также обеспечивает постоянное предоставление приоритетов, которое получает абонент, когда он первоначально подписывается на услуги сотовой связи. Абонент может получить уровень приоритета по умолчанию для ППДК и максимальный уровень приоритета для ППДК. Такие постоянные уровни приоритета ППДК всегда доступны и автоматически запрашиваются при инициировании вызова. Мобильная станция автоматически запрашивает уровень приоритета по умолчанию для ППДК и разрешает пользователю изменять запрашиваемый уровень приоритета вплоть до предоставляемого максимального уровня приоритета для ППДК.

Система также поддерживает "требование" о запросах ППДК, которые могут вручную запрашиваться пользователем посредством добавления заданного кода признака ППДК к инициированному запросу о вызове. При требовании запроса ППДК пользователь также имеет предоставленный уровень приоритета по умолчанию для ППДК и предоставленный максимальный уровень приоритета для ППДК. Заданный код признака ППДК первоначально будет запрашивать предоставляемый уровень приоритета по умолчанию для ППДК, но может быть изменен для изменения запроса уровня приоритета для ППДК вплоть до предоставляемого максимального уровня приоритета для ППДК.

На Фиг.2 показана схема потока вызовов для инициирования вызова от мобильной станции, которому предоставляется уровень приоритета для ППДК и вызов успешно завершается, когда канал становится доступным. Как может быть оценено специалистами в данной области техники, целый ряд сообщений для связи может быть передан между мобильной станцией (МС) и базовой станцией (БС), а также сообщений для связи между базовой станцией и центром коммутации мобильной связи (ЦКМ). Эти сообщения прозрачны для пользователя, но они требуются по протоколу ППДК настоящего изобретения для правильного установления запроса ППДК и для размещения вызова в соответствующем месте очереди. Протокол определяет ряд сообщений, которые возникают в течение времени, показанного на Фиг.2 и 4-9 несколькими нисходящими буквами. Каждое действие, происходящее в определенное время, может также считаться операцией в обработке сообщений.

Во время А мобильная станция МС иницирует запрос о вызове, передавая инициированное сообщение. Инициированное сообщение передается по каналу доступа эфирного интерфейса на базовую станцию для запроса приоритетной услуги. Инициированное сообщение содержит поле однобитовых данных, обозначенное как ППДК_ПОВТИНИЦ. Полю данных ППДК_ПОВТИНИЦ первоначально задается значение "0" для указания на инициирование вызова в направлении пользователя. Как описано выше, пользователю предоставляется уровень приоритета по умолчанию, но он может передать код признака с инициированным запросом, чтобы потребовать другой уровень приоритета вплоть до максимального уровня приоритета, предоставляемого пользователю, когда он подписывается на услугу у провайдера услуг.

При существующем протоколе связи инициированное сообщение запрашивает подтверждение от "уровня 2". Во время В на Фиг.2 базовая станция БС подтверждает прием инициированного сообщения, передавая подтверждение порядка от базовой станции на мобильную станцию МС. Это сообщение просто подтверждает прием инициированного сообщения.

Во время С базовая станция БС формирует сообщение о запросе услуги по управлению

конфигурацией (УК) для передачи в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. Сообщение о запросе услуги УК является частью сообщения, определенного данными промышленными стандартами, как информационного сообщения “полного уровня 3”, которое передается от базовой станции БС в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. Различные элементы сообщения о запросе услуги УК определены промышленным стандартом МС-634-А, раздел 6.1.2.2. Пример структуры данных, используемой для сообщения о запросе услуги УК, показан ниже в Таблице 1.

10

Таблица 1 Запрос об услуге УК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Дискриминатор протокола	Разд. 6.2.2.39	БС→ЦКМ	О
Резервировано-октет	Разд. 6.2.2.40	БС→ЦКМ	О
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	БС→ЦКМ	О
Тип услуги УК	Разд. 6.2.2.51	БС→ЦКМ	О
Оценка информации типа 2	Разд. 6.2.2.15	БС→ЦКМ	О
Идентификация МС (ЭПН)	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	О
Двоичный номер вызываемой стороны	Разд. 6.2.2.52	БС→ЦКМ	Н
Идентификация МС (ЭСН)	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	Н
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.145	БС→ЦКМ	Н
Показатель временного цикла	Разд. 6.2.2.17	БС→ЦКМ	Н
Параметр ответной аутентификации (ОАУТ)	Разд. 6.2.2.46	БС→ЦКМ	Н
Параметр подтверждения аутентификации (ПОДАУТ)	Разд. 6.2.2.42	БС→ЦКМ	Н
Параметр аутентификации	Разд. 6.2.2.47	БС→ЦКМ	Н

15

20

25

Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
ПОДСЧЕТ			
Параметр запроса аутентификации (ЗАПАУТ)	Разд. 6.2.2.45	БС→ЦКМ	Н
Выбор услуги	Разд. 6.2.2.66	БС→ЦКМ	Н
Запрос о конфиденциальности речевой связи	Разд. 6.2.2.13	БС→ЦКМ	Н
Радиосреда и ресурсы	Разд. 6.2.2.82	БС→ЦКМ	Н
Конфигурация вызовов	Разд. 6.2.2.130	БС→ЦКМ	Н
Номер вызываемой стороны	Разд. 6.2.2.105	БС→ЦКМ	Н
Код идентификации канала связи	Разд. 6.2.2.22	БС→ЦКМ	Н
Индикатор продолжения инициирования	Разд. 6.2.2.74	БС→ЦКМ	Н
Событие аутентификации	Разд. 6.2.2.114	БС→ЦКМ	Н ^а
Причина возврата	Разд. 6.2.2.100	БС→ЦКМ	Н
Индикатор согласования услуги	Разд. 6.2.2.93	БС→ЦКМ	Н
Данные аутентификации	Разд. 6.2.2.137	БС→ЦКМ	Н
Индикатор повторного инициирования ППДК	Разд. 6.2.2-ху3	БС→ЦКМ	Н ^в
а. Присутствует, когда базовая станция БС с разрешенной аутентификацией не принимает параметры аутентификации (ОАУТ, ПОДАУТ, ПОДСУЕТ) от мобильной станции МС.			
в. Присутствует, когда мобильная станция МС делает запрос о приоритетной услуге.			

40

45

50

Следует отметить, что представленные здесь таблицы описывают направление потока для каждого из элементов данных, а также указывают, что каждые информационные элементы являются обязательными (О) или необязательными (Н). Таблицы также ссылаются на соответствующие разделы стандартов, которые предоставляют дополнительные подробности относительно каждого информационного элемента.

Сообщение о запросе услуги УК содержит элемент индикатора повторного инициирования ППДК, который не определяется существующими стандартами. Графа ссылок в Таблице 1 для индикатора повторного инициирования ППДК указывает на предложенный стандарт, основанный на настоящем изобретении. Поле индикатора повторного инициирования ППДК имеет ту же заданную величину, как и поле однобитовых данных ППДК_ПОВТИНИЦ, принятое в инициированном сообщении от мобильной станции МС. Во время передачи сообщения о запросе услуги УК базовая станция БС запускает таймер, обозначенный как Т303. Таймер Т303 является нестандартным таймером для

измерения времени ожидания. Если соответствующие ответы не приняты из центра коммутации мобильной связи ЦКМ в течение заданного промежутка времени, базовая станция БС может повторно передать сообщение о запросе услуги УК.

Сообщение о запросе услуги УК содержит данные об инициировании вызова, например электронный серийный номер (ЭСН) и/или идентификационный номер мобильной станции (МИН), а также набираемые цифры. Во время анализа набираемых цифр центр коммутации мобильной связи ЦКМ выявляет запрос о вызове ППДК. В ответ на это выявление центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает запрос ППДК, данные об инициировании вызова и набранные цифры в сеть для установления прав доступа. Если установление прав было успешным, инициированному вызову разрешают поступить на обработку. Если установление прав было негативным, в запросе ППДК отказывают и вызов аннулируется.

В известной системе сотовой телефонной связи базовая станция БС определяет, доступны ли в данное время ресурсы для обеспечения предоставления канала мобильной станции. Доступность (или недоступность) ресурсов передается от базовой станции БС в центр коммутации мобильной связи ЦКМ, как часть сообщения о запросе услуги УК. Если ресурсы в данное время доступны для обеспечения предоставления канала мобильной станции, то вызов обрабатывается обычным образом. Однако, если ресурсы в данный момент недоступны для обработки вызова, то центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает командное сообщение ППДК на базовую станцию БС во время D для извещения базовой станции о том, что ППДК было успешно задействовано для этого вызова. Командное сообщение ППДК указывает информацию ППДК, включая уровень приоритета, предоставленный пользователю, и состояние постоянного запуска ППДК. Как рассмотрено выше, абонент может получить постоянное приоритетное предоставление, когда он первоначально подписывается на услуги беспроводной связи. Абонент может получить приоритетный уровень ППДК по умолчанию и максимальный уровень приоритета ППДК. Если абонент выбрал постоянный запуск ППДК, то данные, относящиеся к уровню приоритета ППДК по умолчанию и максимальному уровню приоритета ППДК, сохраняются в регистре исходного местоположения (РИМ) мобильной станции. Примерная структура данных, используемая для команды ППДК, показана ниже в Таблице 2.

Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	ЦКМ→БС	0
Информация ППДК	Разд. 6.2.2.xy1	ЦКМ→БС	0
Дельта времени ППДК	Разд. 6.2.2.xy2	ЦКМ→БСБС→ЦКМ	Н
Положение ППДК в очереди	Разд. 6.2.2.xy3	ЦКМ→БСБС→ЦКМ	Н
Идентификация мобильной станции (МИМС/МИН)	Разд. 6.2.2.16	ЦКМ→БС	Н
Метка	Разд. 6.2.2.62	ЦКМ→БС	Н
Список идентификаторов сотовых ячеек	Разд. 6.2.2.21	ЦКМ→БС	Н
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.14	ЦКМ→БС	Н
Адресация мобильных станций	Разд. 6.2.2.84	ЦКМ→БС	Н
а. Этот элемент содержится, если первое появление идентификации мобильной станции в этом сообщении содержит ВИМС.			

Кроме того, центр коммутации мобильной связи ЦКМ может инициировать нестандартный таймер, обозначаемый как $T_{\text{ппдк } 1}$, во время, когда командное сообщение ППДК передается на базовую станцию БС. Таймер $T_{\text{ппдк } 1}$ измеряет время ожидания, и его останавливают, когда принимают дополнительное подтверждение от базовой станции БС. Если таймер $T_{\text{ппдк } 1}$ измеряет время до приема ответа от базовой станции БС, центр коммутации мобильной связи может повторно передать командное сообщение ППДК. Если сообщение о дополнительном подтверждении от базовой станции БС не поступает, то таймер $T_{\text{ппдк } 1}$ не нужен.

Часть командного сообщения ППДК содержит информацию ППДК, например уровень приоритета ППДК, предоставленный мобильной станции, и постоянное состояние запуска

ППДК, и дельту времени ППДК, которая указывает на настоящее время минус время, в которое инициированный запрос был помещен в очередь ППДК на базовой станции (в 100 мс единицах), и положение в очереди ППДК, которое указывает на положение в очереди ППДК мобильной станции МС. Каждое из этих информационных полей данных содержится в команде ППДК, показанной ради примера в Таблице 2. Таблицы 3-5 ниже дают другие детали этих информационных полей данных. ППДК информационное поле данных, показанное в Таблице 3, содержит большое число восьмибитовых байтов данных, включая поле данных идентификаторов элементов, поле данных длины, указывающее число байтов, которое следует за ним, и значение индикатора ППДК, которое используется для обеспечения поля значения индикатора ППДК в соответствии с промышленным стандартом МС-41-С.

Таблица 3 Информация ППДК								
7	6	5	4	3	2	1	0	Октет
Идентификатор элементов								1
Длина								2
Значение идентификатора ППДК								3

Дельта времени ППДК указывает время, прошедшее после того, как базовая станция БС первый раз приняла инициированное сообщение. Информационный элемент дельты времени ППДК содержит идентификатор однобайтового элемента, элемент однобайтовой длины, указывающий на число байтов, которое следует за ним, и величину дельты времени ППДК с 100 мс инкрементами. Или же можно использовать стандарт истинного времени, например среднее время по Гринвичу для регистрации истинного времени поступления запросов ППДК.

Таблица 4 Дельта времени ППДК								
7	6	5	4	3	2	1	0	Октет
Идентификатор элементов								1
Длина								2
Величина дельты времени ППДК в 100 мс инкрементах								

Положение в очереди ППДК показано ниже в Таблице 5. Информационный элемент положения в очереди ППДК содержит поле данных идентификатора однобайтового элемента, поле данных однобайтовой длины, указывающее число байтов, которое следует за ним, и положение в очереди ППДК, которое кодируется в соответствии с промышленным стандартом МС-95-Ш.

Таблица 5 Положение в очереди ППДК								
7	6	5	4	3	2	1	0	Октет
Идентификатор элементов								1
Длина								2
Положение в очереди ППДК								3

Во время Е базовая станция БС передает дополнительное полное сообщение ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ в ответ на командное сообщение ППДК. Полное сообщение ППДК обеспечивает подтверждение, что данные ППДК были приняты. Однако каналы связи между базовой станцией БС и центром коммутации мобильной связи ЦКМ обычно очень надежны. Поэтому полное сообщение ППДК является не обязательным и может быть исключено. Если не используется необязательное полное сообщение ППДК, то не нужно создавать таймеры T_{303} и $T_{\text{ппдк}1}$. При приеме полного сообщения ППДК центр коммутации мобильной связи ЦКМ останавливает таймер $T_{\text{ппдк}1}$. Информационные элементы полного сообщения ППДК показаны ниже в Таблице 6.

Таблица 6 Полное сообщение о ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	БС→ЦКМ	О
Идентификация мобильной станции	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	О
Метка	Разд. 6.2.2.62	БС→ЦКМ	Н
Дельта времени ППДК	Разд. 6.2.2.ху2	БС→ЦКМ	Н
Положение в очереди ППДК	Разд. 6.2.2.ху3	БС→ЦКМ	Н

5

10

15

На основании информации, принятой в командном сообщении ППДК, базовая станция поместит в очередь запрос о вызове и передаст по эфирному интерфейсу ППДК сообщение на мобильную станцию МС. Сообщение ППДК предопределено существующими стандартами и содержит поле данных о цели для обеспечения состояния и/или данных на мобильную станцию МС. Стандарт МС-95-Ш обеспечивает поле четырехбитовых двоичных данных для определения различных целей сообщения ППДК, как показано ниже в Таблице 7.

Таблица 7 Цель сообщения о ППДК по МС-95-Ш	
Цель двоичное значение	Значение
0000	Указывает, что целью сообщения является ответ на инициированное сообщение
0001	Указывает, что целью сообщения является обеспечение положения вызова в очереди ППДК
0010	Указывает, что целью сообщения является указание мобильной станции повторно инициировать вызов ППДК
0011	Указывает, что целью сообщения является аннулирование вызова ППДК

20

25

Во время F на Фиг.2 базовая станция БС устанавливает поле данных ЦЕЛЬ в сообщении ППДК на значение "0000", чтобы сообщить мобильной станции, что приоритетный запрос был установлен в очередь, как вызов ППДК, и указать его положение в очереди. Например, пользователь может быть третьим в очереди для предоставления канала. Сообщение ППДК указывает на положение в очереди мобильной станции МС так, чтобы пользователь мог определить, ждать или закончить вызов.

30

35

Система и протокол ППДК настоящего изобретения также разрешают необязательное сообщение ППДК с полем данных ЦЕЛЬ, установленным на значение "0001", для передачи на мобильную станцию МС по пейджинговому каналу (каналу поискового вызова) для периодического обновления положения в очереди ППДК, как показано во время G на Фиг.2. Базовая станция БС может повторно периодически передавать это сообщение, пока не станет доступен речевой канал/канал трафика. Однако сообщение ППДК является необязательным.

40

Во время H становится доступным канал трафика. В это время базовая станция БС передает дополнительное сообщение ППДК через эфирный интерфейс о команде мобильной станции МС повторно инициировать вызов ППДК. В этом случае поле данных ЦЕЛЬ устанавливается на значение "0010" для указания на повторное инициирование вызова ППДК.

45

Во время I мобильная станция МС передает новое инициированное сообщение на базовую станцию БС для запроса услуги. Мобильная станция МС автоматически передает новое инициированное сообщение без какого-либо ручного вмешательства, запрошенное пользователем. Как рассматривалось выше, инициированное сообщение передается с запрашиваемым подтверждением уровня 2. В отличии от инициированного сообщения, передаваемого во время A, мобильная станция МС задает полю ППДК_ПОВТИНИЦ однобитовых данных величину "1" в инициированном сообщении, переданном во время I, чтобы указать, что базовая станция БС указала на повторное инициирование ППДК, а не пользователь указал на инициирование.

50

Во время J базовая станция БС подтверждает прием инициированного сообщения посредством подтверждающей команды базовой станции на мобильную станцию МС. В это время мобильная станция МС и базовая станция БС следуют обычной процедуре инициирования мобильной связи, определенной в стандарте МС-95-Ш, раздел 2.2.2.1.

Таким образом, система и протокол ППДК настоящего изобретения обеспечивают передачу сообщений между мобильной станцией МС, базовой станцией БС и центром коммутации мобильной связи ЦКМ.

5 В варианте осуществления изобретения, служащем примером, очередь сама устанавливается в каждой базовой станции БС. Как описано выше, положение в очереди основано на приоритете, предоставленном пользователю, и на времени, когда инициированное сообщение было передано от мобильной станции МС на базовую станцию БС. Как было рассмотрено выше, приоритет для определенного вызова передается от центра коммутации мобильной связи ЦКМ на базовую станцию БС в команде ППДК, как
10 показано на Фиг.2, во время D. На основании приоритета и времени поступления инициированного сообщения базовая станция БС помещает вызов в соответствующее место очереди.

Базовая станция БС может использовать целый ряд известных системных архитектур для создания очереди.

15 Существует несколько известных структур данных для поддержки функционирования очереди. Например, базовая станция БС может содержать отдельную структуру данных и устанавливать отдельные очереди для каждого уровня приоритета. Это показано на Фиг.3А, на которой запросы ППДК могут обслуживаться один за другим для каждого из n уровней приоритета. То есть запросы уровня 1 приоритета размещаются один за другим в
20 структуре данных, специально предназначенной для вызовов уровня 1 приоритета. Аналогичным образом структура 2 данных поддерживает последовательный список вызовов уровня 2 приоритета и так далее.

Или же может быть использована одна структура данных для сохранения данных для каждого вызова и использован один указатель или несколько указателей для указания
25 начала очереди для каждого уровня приоритета. Это показано на Фиг.3В, на которой одна очередь содержит все ожидающие запросы ППДК. Запросы ППДК для каждого уровня приоритета размещаются один за другим, при этом указатель указывает на начало очереди для каждого уровня приоритета.

Еще в одном альтернативном варианте осуществления изобретения базовая станция
30 БС может содержать одну структуру данных, при этом поле данных указывает на положение в очереди. Это показано на Фиг.3С, на которой запросы ППДК хранятся в очереди в порядке, в котором они были приняты, независимо от их положения в очереди. Другие известные формы структур данных также могут быть удовлетворительно использованы для создания очереди. Следует внести ясность, что настоящее изобретение
35 не ограничено конкретной формой структуры данных или архитектуры системы, используемых для создания очереди.

Специалисты в данной области техники понимают, что пользователи обычно не желают ожидать в очереди больше некоторого промежутка времени. Поэтому поддержание
40 размера очереди сверх того, при котором вероятно можно получить предоставление канала в течение нескольких минут, является не реальным. Практическая реализация системы и протокола ППДК имеет максимальный размер очереди. Внутри очереди система пытается разместить запросы с самым высоким приоритетом. Во время периодов высокого объема трафика вызовов очередь может быть совершенно заполнена. В этих условиях, если вызов поступает с более высоким приоритетом, чем у некоторых вызовов, уже
45 находящихся в очереди, система поместит вызов с более высоким приоритетом в соответствующее положение в очереди и выведет вызов с самым низким приоритетом из очереди. Удаление вызова с низким приоритетом из очереди приводит к аннулированию сообщения ППДК, что будет более подробно описано ниже. Следует отметить, что система аннулирует вызовы с более низким приоритетом только при построении очереди. Как
50 только канал был предоставлен и линия связи установлена, она не будет прерываться для обслуживания запроса о вызове ППДК с более высоким приоритетом.

Коротко говоря, мобильная станция МС передает инициированное сообщение, которое подтверждается базовой станцией БС. Базовая станция определяет, доступны ли ресурсы

для обработки запроса о вызове от мобильной станции МС и передает сообщение о запросе услуги УК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. Сообщение о запросе услуги УК содержит поле данных (см. Таблицу 1), которое указывает, доступны или нет ресурсы. Центр коммутации мобильной связи ЦКМ обрабатывает сообщение о запросе услуги УК.

5 Если поле данных ППДК ПОВТИНИЦ имеет значение "0", центр коммутации мобильной связи ЦКМ узнает, что инициирование вызова ППДК исходит от мобильной станции и является новым вызовом. Если ресурсы доступны, то вызов обрабатывается обычным образом. Если ресурсы не доступны, то центр коммутации мобильной связи ЦКМ определяет, является ли абонент разрешенным пользователем, и предоставлено ли ему

10 право делать запросы ППДК. Кроме того, центр коммутации мобильной связи ЦКМ анализирует набранные цифры и определяет приоритет на основании набранных цифр. Как было рассмотрено выше, некоторые набранные цифры, такие как экстренные номера, получают высокий приоритет, а вызовы по большинству телефонных номеров адресатов получают уровень приоритета, предоставленный абоненту (уровень приоритета по

15 умолчанию или запрашиваемый уровень приоритета вплоть до предоставляемого максимального уровня приоритета). Центр коммутации мобильной связи ЦКМ определяет приоритет и передает данные о приоритете на базовую станцию БС в командном сообщении ППДК, которое подтверждается полным сообщением ППДК. Базовая станция БС передает одно или несколько сообщений ППДК на мобильную станцию МС. Когда

20 ресурсы становятся доступны, мобильная станция МС получает команду повторно инициировать вызов, и ей предоставляются ресурсы обычным образом. Таким образом, система и протокол ППДК настоящего изобретения обеспечивают надежный способ предоставления приоритетов входящим вызовам.

На Фиг.2 показана работа системы и протокола ППДК для успешного завершения

25 вызовов, согласно которым пользователь остается в очереди, пока не будут доступны ресурсы. В некоторых обстоятельствах система не допускает запроса ППДК. Например, когда ресурсы не доступны или запрос о приоритете ППДК не разрешен, система формирует сообщение об отказе в ППДК, как показано на Фиг.4. На Фиг.4 операции, проводимые во время А-С, аналогичны операциям, проводимым во время А-С на Фиг.2. То

30 есть мобильная станция передает инициированное сообщение (время А) с полем однобитовых данных ППДК_ПОВТИНИЦ, установленном на "0". Базовая станция БС передает сообщение о подтверждающей команде базовой станции (время В) на мобильную станцию МС. Базовая станция БС передает сообщение о запросе услуги УК (время С), содержащее элемент индикатора повторного инициирования ППДК, установленный на ту же величину, что и поле однобитовых данных ППДК ПОВТИНИЦ, а также поле данных,

35 указывающее на доступность ресурсов.

Центр коммутации мобильной связи ЦКМ анализирует запрос ППДК, как описано выше, и формирует сообщение об отказе в ППДК, указывающее на безуспешно инициированный

40 запрос. Центр коммутации мобильной связи ЦКМ содержит соответствующие значения причины в своем сообщении для указания основания для отказа в ППДК. Например, запрос ППДК может быть не разрешен. Информационные элементы в сообщении об отказе в ППДК показаны ниже в Таблице 8.

45

Таблица 8 Отказ ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	ЦКМ→БС	О
Идентификация мобильной станции (ВИМС/МИМС/МИН)	Разд. 6.2.2.16	ЦКМ→БС	О
Причина	Разд. 6.2.2.19	ЦКМ→БС	О ^а
Идентификация мобильной станции (МИМС/МИН)	Разд. 6.2.2.16	ЦКМ→БС	Н ^б
50 Список идентификаторов сотовых ячеек	Разд. 6.2.2.21	ЦКМ→БС	Н
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.14	ЦКМ→БС	Н
Адресация мобильных станций	Разд. 6.2.2.84	ЦКМ→БС	Н

а. Допустимыми значениями причины являются: "ППДК не разрешено".
б. Этот элемент содержится, если первое возникновение идентификации мобильной станции в этом сообщении содержит ВИМС.

Во время D центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает сообщение об отказе в ППДК на базовую станцию БС. В некоторых вариантах осуществления изобретения для управления вызовами и активностью может быть использовано соединение сигнализации в подсистеме управления соединением (СПУС).

Если центр коммутации мобильной связи ЦКМ желает отказать в запросе на соединение СПУС, он может передать сообщение об отказе в ППДК посредством существующего протокола связи, такого как базовый элемент отказа от соединения СПУС (СПУС ОТСОЕД).

Базовая станция БС принимает сообщение об отказе в ППДК или непосредственно, или через СПУС_ОТСОЕД базовый элемент, и во время E передает сообщение о переупорядочении команды на мобильную станцию МС, используя эфирный интерфейс. Сообщение о переупорядочении команды указывает, что инициирование вызова было отклонено. В варианте осуществления изобретения, служащем примером, сообщение о переупорядочении команды, принятое базовой станцией БС, содержит причину отказа в вызове.

Как было рассмотрено выше, мобильная станция может перемещаться от одной сотовой ячейки в другую в то время, когда запрос о ППДК ожидает в состоянии, известном как холостая передача обслуживания. На Фиг.5 приведена схема потока вызовов, указывающая на передачу сообщений, когда мобильная станция переходит из одной сотовой ячейки в другую. Если прежняя базовая станция БС и новая базовая станция БС обе управляются одним и тем же контроллером базовых станций КБС, две базовые станции могут устанавливать непосредственную связь между собой для передачи обслуживания мобильной станции МС и запроса о вызове ППДК. На Фиг.5 показана схема потока вызовов, когда мобильная станция перемещается из сотовой ячейки, контролируемой первой базовой станцией, в сотовую ячейку, контролируемую другой базовой станцией. Например, мобильная станция МС 3 на Фиг.1 перемещается из сотовой ячейки С1, которой управляет контроллер КБС первой базовой станции, в сотовую ячейку С4, которой управляет контроллер другой базовой станции. В этих обстоятельствах центр коммутации мобильной связи должен передать данные от прежней базовой станции на новую базовую станцию, чтобы сохранить соответствующее положение в очереди.

Операции, выполненные во время А-Г на Фиг.5, соответствуют операциям, выполненным во время А-Г на Фиг.2. То есть инициированное сообщение (время А), команда о подтверждении базовой станцией (время В), сообщение о запросе услуги УК (время С), командное сообщение ППДК (время D), необязательное полное сообщение о ППДК (время Е) и одно или несколько сообщений ППДК (время F и G) являются такими же, как и соответствующие положения, описанные выше по отношению к Фиг.2. Когда мобильная станция МС перемещается в новую сотовую ячейку, мобильная станция автоматически передает новое инициированное сообщение во время H. Новое инициированное сообщение повторно иницирует запрос ППДК на новую базовую станцию БС. Поле однобитовых данных ППДК ПОВТИНИЦ устанавливается на значение "1" для указания центру коммутации мобильной связи ЦКМ, что это повторно инициированный запрос, а не первичный запрос. Новая базовая станция БС подтверждает прием инициированного сообщения посредством подтверждающей команды базовой станции на мобильную станцию МС во время I.

Во время J новая базовая станция БС формирует сообщение о запросе услуги УК и помещает его в полное информационное сообщение уровня 3, передает это сообщение в центр коммутации мобильной связи ЦКМ и запускает нестандартный таймер Т303. Новая базовая станция БС содержит элемент индикатора повторного инициирования ППДК в сообщении о запросе услуги УК. Поле индикатора повторного инициирования ППДК устанавливается на ту же самую величину, как и поле однобитовых данных ППДК_ПОВТИНИЦ (т.е. ППДК ПОВТИНИЦ = "1"), принятое в инициированном сообщении от мобильной станции МС. Кроме того, центр коммутации мобильной связи ЦКМ принимает инициирование вызова и набранные цифры в сообщении о запросе услуги УК, как описано

выше. Исследуя значение элемента индикатора повторного инициирования ППДК, центр коммутации мобильной связи выявляет запрос о повторном инициировании ППДК. Центр коммутации мобильной связи ЦКМ узнает этот запрос, как ожидающий вызов ППДК и не нуждается в передаче запроса в сеть для получения разрешения. Помимо этого центр коммутации мобильной связи ЦКМ принимает данные (см. Таблицу 1) от новой базовой станции БС, указывающие на доступность ресурсов в новой сотовой ячейке. Если в новой сотовой ячейке ресурсы доступны, ожидающий вызов ППДК немедленно подключается. Однако, если ресурсы не доступны сразу в новой сотовой ячейке, то новая базовая станция должна получить информацию относительно приоритета и времени первоначального запроса ППДК.

Во время К центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает сообщение о запросе ППДК на прежнюю базовую станцию БС для получения информации о ППДК, включая время размещения ППДК в очереди. Кроме того, сообщение о запросе ППДК содержит метку о запросе ППДК, которая указывает прежней базовой станции сбросить запрос ППДК, как только информация о запросе ППДК будет передана в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. Это исключает ненужно ожидающие запросы ППДК на прежней базовой станции БС. Помимо этого центр коммутации мобильной связи ЦКМ запускает таймер $T_{\text{ппдк 2}}$.

Таблица 9 ниже иллюстрирует структуру, используемую для сообщения о запросе ППДК.

Таблица 9 Запрос ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	ЦКМ→БС	О
Запрос о времени ППДК	Разд. 6.2.2.ху5	ЦКМ→БС	О
Идентификация мобильной станции (МИМС/МИН)	Разд. 6.2.2.16	ЦКМ→БС	Н
Метка	Разд. 6.2.2.62	ЦКМ→БС	Н
Список идентификаторов сотовых ячеек	Разд. 6.2.2.21	ЦКМ→БС	Н
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.14	ЦКМ→БС	Н
Адресация мобильных станций	Разд. 6.2.2.84	ЦКМ→БС	Н

Прежняя базовая станция БС возвращает запрошенную информацию в центр коммутации мобильной связи ЦКМ в сообщении о подтверждении запроса ППДК. Кроме того, останавливают таймер $T_{\text{ппдк 2}}$. Если время простоя таймера $T_{\text{ппдк 2}}$ превышает заданный период (т.е. сообщение о подтверждении запроса ППДК не было принято в течение периода простоя), центр коммутации мобильной связи ЦКМ может повторно передать просьбу о запросе ППДК на прежнюю базовую станцию БС. Таблица 10 ниже иллюстрирует пример структуры данных, используемой для сообщения о подтверждении приема запроса ППДК.

Таблица 10 Подтверждение приема запроса ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	БС→ЦКМ	О
Идентификация мобильной станции	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	О
Дельта времени ППДК	Разд. 6.2.2.ху4	БС→ЦКМ	О
Положение в очереди ППДК	Разд. 6.2.2.ху2	БС→ЦКМ	Н
Метка	Разд. 6.2.2.62	БС→ЦКМ	Н
Идентификация мобильной станции (ЭСН)	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	Н
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.14	БС→ЦКМ	Н

После передачи запрашиваемой информации в центр коммутации мобильной связи ЦКМ прежняя базовая станция БС удаляет ожидающие запросы ППДК из очереди и может остановить любой работающий таймер, относящийся к аннулированному запросу ППДК.

Во время М центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает командное сообщение ППДК для информирования новой базовой станции о том, что ППДК успешно задействовано для вызова. Командное сообщение ППДК определяет уровень приоритета,

предоставленный пользователю, положение в очереди ППДК и информацию о времени ППДК в очереди, принятую от старой базовой станции БС. Пример структуры данных, используемой для командного сообщения ППДК, дается выше в Таблице 2.

Новая базовая станция БС устанавливает приоритет ожидающему вызову на основании
5 времени первоначального вызова, а не времени его передачи от прежней базовой станции к новой базовой станции. Таким образом, пользователя уверяют, что его приоритет будет сохранен. Следует отметить, что абсолютное положение в очереди может измениться в результате переключения на новую сотовую ячейку. То есть положение в очереди в новой базовой станции БС будет определено на основании уровней приоритета других вызовов,
10 ожидающих в очереди в этой станции. Если пользователь был пятым в очереди в прежней базовой станции (на основании приоритетов и времени поступления других вызовов на прежнюю базовую станцию), то пользователь может занимать худшее место (например, быть десятым в очереди) на новой базовой станции, так как там может быть большее число ожидающих запросов ППДК с более высоким приоритетом или большее число запросов
15 ППДК одинакового приоритета, которые поступили раньше по времени, чем первоначальный вызов на прежней базовой станции. Конечно, возможно также, что абсолютное положение в очереди в новой базовой станции улучшится, если там будет меньше вызовов с более высоким приоритетом. Таким образом, хотя положение в очереди может измениться, пользователя уверяют, что относительное положение в очереди не
20 изменится в неблагоприятную сторону при переходе из одной сотовой ячейки в другую.

Во время N новая базовая станция БС передает необязательно полное сообщение ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ в ответ на командное сообщение ППДК и останавливает нестандартный таймер $T_{\text{ппдк}}$ 1. Пример структуры данных, используемой для полного сообщения ППДК, проиллюстрирован вышеуказанной Таблицей 6.

На основании информации, принятой в командном сообщении ППДК, новая базовая станция выстраивает в очередь ожидающий запрос ППДК и передает через эфирный интерфейс сообщение ППДК на мобильную станцию МС во время O. Как описано выше, новая базовая станция устанавливает поле данных Цель в сообщении ППДК на значение "0000" для информирования мобильной станции МС о том, что приоритетный вызов был
30 введен в очередь, как вызов ППДК и также для указания ее положения в очереди.

Во время P новая базовая станция БС может необязательно передавать одно или несколько дополнительных сообщений ППДК по пейджинговому каналу для обновления положения в очереди вызова ППДК. Если эти необязательные сообщения переданы, новая базовая станция БС устанавливает поле Цель в сообщении ППДК на значение "0001" для
35 указания, что положение в очереди было обновлено.

Когда во время Q становится доступным канал трафика, новая базовая станция БС передает дополнительное сообщение ППДК по эфирному интерфейсу с указанием мобильной станции МС повторно инициировать вызов ППДК. Для этого сообщения ППДК поле Цель устанавливается на значение "0010" для указания на повторное инициирование
40 вызова для ППДК.

Во время R мобильная станция МС передает новое инициированное сообщение на новую базовую станцию БС, чтобы запросить услугу. Как и при других инициированных сообщениях, инициированное сообщение во время R требует подтверждение уровня 2. Мобильная станция МС устанавливает после однократных данных ППДК_ПОВТИНИЦ на
45 значение "1" для указания на повторное инициирование ППДК. Как обсуждалось выше, повторное инициированное сообщение возникает автоматически без вмешательства пользователя.

Новая базовая станция БС подтверждает инициированное сообщение посредством сообщения о подтверждающей команде БС на мобильную станцию МС. В этот момент
50 новая базовая станция БС и мобильные станции следуют обычным процедурам инициирования мобильной связи, описанным в стандарте МС-95-Ш, раздел 2.2.2.1.

Если мобильная станция МС выполняет дополнительную холостую передачу обслуживания в другую сотовую ячейку, операции, выполненные во время I - будут

повторены. Таким образом, система и протокол ППДК настоящего изобретения обеспечивают мобильность пользователя при передаче обслуживания в новые сотовые ячейки. Пользователей уверяют, что их относительный приоритет не будет зависеть от переключения на новую сотовую ячейку. В некоторых случаях пользователь переходит из одной сотовой ячейки в другую сотовую ячейку, поддерживаемую другим провайдером услуг. В этих обстоятельствах система и протокол ППДК обычно не могут передать данные об очереди от одной базовой станции на другую. Ожидающий запрос ППДК прекращают и пользователь должен повторно инициировать вызов к новому провайдеру услуг.

Схема потока вызовов на Фиг.6 показывает обработку конкурентных вызовов ППДК. То есть Фиг.6 иллюстрирует обработку вызовов, если мобильная станция инициирует первый вызов, который помещают в очередь ППДК, и затем инициирует второй вызов, который также помещают в очередь ППДК. Операции, выполненные во время A-G, как показано на Фиг.6, соответствуют операциям, выполненным во время A-G, показанным на Фиг.2 и 5. То есть система и протокол ППДК содержат инициированное сообщение (время A) от мобильной станции МС на базовую станцию БС, сообщение о подтверждающей команде БС (b) от базовой станции на мобильную станцию, сообщение о запросе услуги УК (время C) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи ЦКМ, командное сообщение (ППДК) (время D) из центра коммутации мобильной связи на базовую станцию, необязательное полное сообщение ППДК (время E) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи, и одно или несколько сообщений ППДК (время F и G от базовой станции на мобильную станцию. После передачи первого сообщения ППДК (время F) от базовой станции БС на мобильную станцию, МС находится в очереди и ожидает предоставления канала, когда станут доступны ресурсы. Если мобильная станция МС инициирует другой вызов, система и протокол ППДК настоящего изобретения аннулируют ожидающий вызов ППДК и обработают последующий вызов, как новый запрос ППДК.

Во время H мобильная станция МС инициирует второй вызов ППДК по другому номеру в то время, когда первый вызов ППДК (инициированный и обработанный во время A-G) все еще ожидает. Как было описано выше, инициированное сообщение требует подтверждающего сообщения уровня 2. Во время I базовая станция БС передает сообщение с подтверждающей командой базовой станции на мобильную станцию МС. Базовая станция БС формирует сообщение о запросе услуги УК и размещает его в полном информационном сообщении уровня 3 для передачи в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. В то же самое время базовая станция БС запускает таймер 303. Пример структуры, используемой в сообщении о запросе услуги УК, дается в вышеприведенной Таблице 1. Как было описано выше, сообщение о запросе услуги УК содержит элемент индикатора повторного инициирования ППДК, который устанавливают на то же значение, как и поле однобитовых данных ППДК_ПОВТИНИЦ, принятое в инициированном сообщении. В связи с тем, что текущий вызов является также новым вызовом, инициированным мобильной станцией МС, поле однобитовых данных ППДК_ПОВТИНИЦ имеет значение данных "0". Центр коммутации мобильной связи ЦКМ принимает сообщение об услуге УК, которое содержит инициирование вызова и набираемые цифры помимо индикатора повторного инициирования ППДК (см. Таблицу 1). Во время анализа цифр центр коммутации мобильной связи ЦКМ выявляет запрос о вызове ППДК. Центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает запрос в сеть для получения разрешения. Если разрешение получено, инициированному вызову позволяют поступить на последующую обработку.

Во время k центр коммутации мобильной связи ЦКМ передает командное сообщение ППДК для извещения базовой станции БС о том, что ППДК было успешно задействовано для нового вызова. Пример структуры, используемой для командного сообщения ППДК, дается в вышеприведенной Таблице 2. Командное сообщение ППДК определяет информацию ППДК, содержащую уровень приоритета, предоставленный пользователю, и постоянное задействование ППДК. Центр коммутации мобильной связи ЦКМ запускает нестандартный таймер $T_{\text{ппдк}} 1$, когда передается командное сообщение ППДК.

Базовая станция БС принимает командное сообщение ППДК и обрабатывает его. На

основании информации, принятой в командном сообщении ППДК, базовая станция БС удаляет старый запрос ППДК из очереди и помещает новый запрос в очередь. После обработки командного сообщения ППДК базовая станция БС передает необязательное полное сообщение ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ во время 1. При приеме необязательного полного сообщения ППДК центр коммутации мобильной связи ЦКМ останавливает таймер $T_{\text{ппдк1}}$. Как было отмечено выше, центр коммутации мобильной связи ЦКМ может повторно передать командное сообщение ППДК, если таймер $T_{\text{ппдк1}}$ прекратит отсчет до приема полного сообщения ППДК.

На этапе m базовая станция БС передает по эфирному интерфейсу сообщение ППДК на мобильную станцию МС. Базовая станция БС устанавливает поле данных Цель на двоичное значение "0000", чтобы известить пользователя, что новый приоритетный вызов был поставлен в очередь, как вызов ППДК, и для указания его положения в очереди. Это эффективно прекращает первоначальный вызов, который ранее ожидал в очереди ППДК на базовой станции БС. Таким образом пользователь наказывается за размещения второго вызова ППДК в то время, когда первый вызов ППДК все еще ожидал в очереди. Пользователь в действительности сделал выбор в пользу осуществления второго телефонного вызова с более высоким приоритетом. Таким образом первый ожидающий вызов ППДК прекращается и второму вызову ППДК предоставляется положение в очереди на основании его уровня приоритета и времени приема иницированного сообщения о втором вызове (во время h).

Во время n базовая станция БС может передать одно или несколько необязательных сообщений ППДК по пейджинговому каналу для обновления положения вызова ППДК в очереди. Базовая станция БС может передавать это сообщение периодически, пока не станет доступным речевой канал трафика. Базовая станция БС устанавливает поле данных Цель в сообщении ППДК на значение "0001" для указания, что положение в очереди было обновлено.

Когда информационный канал станет доступным во время o , базовая станция БС передает другое сообщение ППДК по эфирному интерфейсу для указания мобильной станции МС повторно иницировать вызов ППДК. В этом случае поле Цель сообщения ППДК устанавливается на двоичное значение "0010" для указания на повторное иницирование вызова ППДК.

Во время p мобильная станция МС передает иницированное сообщение на базовую станцию БС в подтверждающим сообщением уровня 2 для запроса услуги. Как было рассмотрено выше, мобильная станция МС устанавливает поле одноканальных данных ППДК_ПОВТИНИЦ на значение "1" для указания на повторное иницирование ППДК. Во время q базовая станция БС подтверждает иницированное сообщение посредством подтверждающей команды базовой станции на мобильную станцию МС. Мобильная станция МС и базовая станция БС следуют нормальным процедурам иницирования вызова мобильной связи, определенным в стандарте МС-95-Ш, раздел 2.2.2.1.

Все Фиг.2, 5 и 6 описывают передачу сообщений в ситуации, когда вызов ППДК в конце концов обрабатывается системой сотовой телефонной связи. Однако в некоторых обстоятельствах ожидающий запрос ППДК аннулируется. Вызов может быть аннулирован мобильным абонентом МС, базовой станцией БС или центром коммутации мобильной связи ЦКМ. На Фиг.7 показана схема потока вызовов, иллюстрирующая обработку системой и протоколом ППДК для аннулирования вызова, когда аннулирование вызова иницируется мобильной станцией МС. Операции, выполненные во время $a-g$ на Фиг.7, соответствуют операциям, выполненным во время $a-g$ на Фиг.2, 5 и 6. То есть протокол содержит иницированное сообщение (время a) от мобильной станции МС на базовую станцию БС, сообщение с подтверждающей командой базовой станции (время b) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи, сообщение о запросе услуги УК (время c) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи ЦКМ, командное сообщение ППДК (время d) из центра коммутации мобильной связи на базовую станцию, необязательное полное сообщение ППДК (время e) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи,

сообщение ППДК (время f) от базовой станции на мобильную станцию и одно или несколько необязательных сообщений ППДК (время g) от базовой станции на мобильную станцию.

Во время h мобильная станция МС передает сообщение об аннулировании ППДК по доступному каналу эфирного интерфейса на базовую станцию БС для аннулирования ожидающего запроса ППДК. Сообщение об аннулировании ППДК требует подтверждения уровня 2.

Во время i базовая станция БС аннулирует ожидающий вызов ППДК и удаляет запрос из очереди ППДК. Базовая станция БС затем передает сообщение об аннулировании ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ для указания, что вызов ППДК был аннулирован. Нижеприведенная Таблица 11 иллюстрирует пример структуры, используемой для реализации сообщения об аннулировании ППДК.

Таблица 11 Аннулирование ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	БС↔ЦКМ	О
Идентификация мобильной станции	Разд. 6.2.2.16	БС↔ЦКМ	О
Причина	Разд. 6.2.2.19	БС↔ЦКМ	О ^a
Идентификация мобильной станции (ЭСН)	Разд. 6.2.2.16	БС→ЦКМ	Н ^b
Список идентификаторов сотовых ячеек	Разд. 6.2.2.21	БС←ЦКМ	Н ^c
Тип сигнализации	Разд. 6.2.2.14	БС←ЦКМ	Н ^c
Адресация мобильных станций	Разд. 6.2.2.84	БС←ЦКМ	Н ^c

a. Допустимыми значениями причины являются: "Аннулирование ППДК затребовано МС" в направлении от БС к ЦКМ и "Аннулирование ППДК затребовано ЦКМ" в направлении от ЦКМ к БС.

b. Этот элемент включен в сообщение только в направлении от БС к ЦКМ и если сообщение ППДК по эфирному интерфейсу включает ЭСН.

c. Этот элемент включен в сообщение только в направлении от ЦКМ к БС.

Следует отметить, что сообщение об аннулировании ППДК передается базовой станцией БС, если мобильная станция инициирует аннулирование ППДК, но может также передаваться центром коммутации мобильной связи ЦКМ на базовую станцию, если центр коммутации мобильной связи инициирует аннулирование ППДК (см. Фиг.9).

Во время j базовая станция БС передает подтверждающую команду базовой станции на мобильную станцию МС для подтверждения аннулирования ППДК.

Фиг.7 иллюстрирует схему потока вызовов для аннулирования вызова ППДК, инициированного мобильной станцией МС. Фиг.8 является схемой потока вызовов, показывающей передачу сообщений, выполняемую системой и протоколом ППДК настоящего изобретения для аннулирования вызова, инициированного центром коммутации мобильной связи ЦКМ. Операции, выполненные во время А-Г на Фиг.8, соответствуют операциям, выполненным во время А-Г на Фиг.2 и 5-7. То есть процесс включает инициирование сообщения (время a) от мобильной станции МС на базовую станцию БС, подтверждающей команды базовой станции (время b) от базовой станции на мобильную станцию, запроса об услуге УК (время c) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи ЦКМ, командного сообщения ППДК (время d) из центра коммутации мобильной связи на базовую станцию, необязательное полное сообщение ППДК (время e) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи, сообщение ППДК (время f) от базовой станции на мобильную станцию и одно или несколько необязательных сообщений ППДК (время g) от базовой станции на мобильную станцию.

Во время h центр коммутации мобильной связи инициирует аннулирование ППДК, передавая сообщение об аннулировании ППДК на базовую станцию БС. Как отмечено выше, в Таблице 11 дается пример структуры, используемой для сообщения об аннулировании ППДК. Помимо этого центр коммутации мобильной связи ЦКМ запускает нестандартный таймер $T_{\text{ппдк3}}$, который является таймером времени простоя.

Во время i базовая станция аннулирует вызов ППДК и удаляет запрос из очереди ППДК. Базовая станция затем передает сообщение ППДК на мобильную станцию МС для указания на то, что вызов ППДК был отменен. Как отмечалось выше в Таблице 7,

сообщение ППДК имеет поле данных Цель. В данном случае полю данных задается значение "0011" для указания мобильной станции МС того, что вызов ППДК был аннулирован.

Во время j мобильная станция МС передает подтверждающую команду МС на базовую станцию БС для подтверждения аннулирования ППДК. При приеме подтверждающей команды МС от мобильной станции МС базовая станция может передать необязательное сообщение о подтверждении аннулирования ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ для подтверждения аннулирования ППДК, как показано на Фиг.8, во время k . Нижеприведенная Таблица 12 иллюстрирует пример структуры, используемой для сообщения о подтверждении аннулирования ППДК.

Таблица 12 Подтверждение аннулирования ППДК			
Информационный элемент	Ссылка	Направление	Тип
Тип сообщения	Разд. 6.2.2.4	БС \leftrightarrow ЦКМ	О
Идентификация мобильной станции	Разд. 6.2.2.16	БС \leftrightarrow ЦКМ	О
Список идентификаторов сотовых ячеек	Разд. 6.2.2.21	БС \leftarrow ЦКМ	Н ^а
Идентификация мобильной станции (ЭСН)	Разд. 6.2.2.16	БС \rightarrow ЦКМ	Н ^в
адресация мобильных станций	Разд. 6.2.2.84	БС \leftarrow ЦКМ	Н ^а
а. Этот элемент вводится, только когда ЦКМ передает это сообщение.			
в. Этот элемент вводится, если сообщение ППДК по эфирному интерфейсу содержит ЭСН.			

Как было рассмотрено выше, канал связи между базовой станцией БС и центром коммутации мобильной связи ЦКМ очень надежен. Поэтому подтверждающие сообщения, передаваемые между базовой станцией БС и центром коммутации мобильной связи ЦКМ, являются необязательными. Следует отметить, что подтверждающее сообщение об аннулировании ППДК, являющееся не обязательным, передается базовой станцией БС, когда центр коммутации мобильной связи ЦКМ инициирует аннулирование ППДК (см. Фиг.8), и передается из центра коммутации мобильной связи на базовую станцию, когда базовая станция инициирует аннулирование ППДК (см. Фиг.9). При приеме сообщения об аннулировании ППДК от базовой станции БС центр коммутации мобильной связи ЦКМ останавливает таймер $T_{\text{ппдк}3}$.

Центр коммутации мобильной связи ЦКМ может инициировать аннулирование вызова ППДК, показанное на Фиг.8, если центр коммутации мобильной связи имеет недостаточные ресурсы для обработки вызова. При других обстоятельствах базовая станция БС может иметь недостаточные ресурсы для обработки вызова или может иметь дополнительные вызовы с более высоким приоритетом, которые были приняты. В этих обстоятельствах базовая станция БС может инициировать аннулирование вызова. Фиг.9 является схемой потока вызовов, показывающей сообщение и его обработку системой и протоколом ППДК настоящего изобретения для аннулирования вызова, инициированного базовой станцией БС. Операции, выполненные во время А-Г на Фиг.9, аналогичны операциям, выполненным во время А-Г на Фиг.2 и 5-8. То есть процесс содержит инициированное сообщение (время а) от мобильной станции МС на базовую станцию БС, подтверждающую команду базовой станции (время b) от базовой станции на мобильную станцию, сообщение о запросе услуги УК (время с) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи ЦКМ, командное сообщение ППДК (время d) из центра коммутации мобильной связи на базовую станцию, необязательное полное сообщение ППДК (время e) от базовой станции в центр коммутации мобильной связи, сообщение ППДК (время f) от базовой станции на мобильную станцию и одно или несколько необязательных сообщений ППДК (время g) от базовой станции на мобильную станцию.

В этот момент вызов ППДК находится в очереди и ожидает доступности ресурсов. Однако в некоторых обстоятельствах, например, когда базовая станция БС принимает большое число вызовов с более высоким приоритетом, ожидающий вызов ППДК может быть аннулирован базовой станцией. При таких обстоятельствах во время h базовая станция БС инициирует запрос об аннулировании ППДК, передавая сообщение ППДК от

базовой станции на мобильную станцию МС. Как было рассмотрено выше, сообщение ППДК имеет поле данных Цель, которое устанавливается на значение "0011" для указания на аннулирование ППДК.

Во время i мобильная станция МС аннулирует вызов ППДК и передает подтверждающую команду МС на базовую станцию БС для подтверждения аннулирования ППДК. При приеме подтверждающей команды МС базовая станция БС передает сообщение об аннулировании ППДК в центр коммутации мобильной связи ЦКМ во время j , чтобы указать на то, что инициирование ППДК было аннулировано. Пример структуры данных, используемой для сообщения об аннулировании ППДК, дан в вышеприведенной Таблице 11. Базовая станция БС может дополнительно запустить таймер $T_{\text{ппдк3}}$.

При приеме сообщения об аннулировании ППДК от базовой станции БС центр коммутации мобильной связи ЦКМ может передать необязательное сообщение о подтверждении аннулирования ППДК на базовую станцию в ответ на сообщение об аннулировании ППДК. Сообщение о подтверждении аннулирования ППДК передается на базовую станцию БС во время k . Пример структуры данных, используемой для сообщения о подтверждении аннулирования ППДК, дан в вышеприведенной Таблице 12. При приеме сообщения о подтверждении аннулирования ППДК базовая станция БС останавливает таймер $T_{\text{ппдк3}}$.

Таким образом, система и протокол ППДК настоящего изобретения обеспечивают большую гибкость при реализации ППДК возможностей в существующей системе сотовой телефонной связи. Эта система также выгодно минимизирует объем передачи сообщений, особенно сообщений в центр коммутации мобильной связи ЦКМ. Эти уменьшенные непроизводительные затраты увеличивают ресурсы, требующиеся для обработки вызовов.

Необходимо понять, что хотя различные варианты осуществления и преимущества настоящего изобретения были рассмотрены в вышеприведенном описании, оно является только иллюстрацией, и в изобретение могут быть внесены существенные изменения при сохранении его широких принципов. Поэтому настоящее изобретение должно ограничиваться только приведенной формулой изобретения.

30 Формула изобретения

1. Беспроводная система связи, содержащая первую мобильную станцию, выполненную с возможностью передачи первого инициированного сообщения на первую базовую станцию для первого запроса о вызове от первой мобильной станции, причем первое инициированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос о предоставлении приоритетного доступа к каналу (ППДК), и элемент инициирования предоставления приоритетного доступа к каналу, указывающий на то, что первый запрос о вызове инициирован первой мобильной станцией, первую базовую станцию, выполненную с возможностью передачи сообщения о запросе услуги в центр коммутации мобильной связи, причем сообщение о запросе услуги содержит данные запроса ППДК, основанные на элементе инициирования предоставления приоритетного доступа к каналу, переданном в первом инициированном сообщении от первой мобильной станции, при этом сообщение о запросе услуги содержит элемент индикатора повторного инициирования ППДК, центр коммутации мобильной связи, выполненный с возможностью передачи командного сообщения ППДК на первую базовую станцию, указывающего на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому запросу о вызове от первой мобильной станции, и при этом первая базовая станция выполнена с возможностью передачи первого сообщения ППДК на первую мобильную станцию, указывающего, что первый запрос о вызове от первой мобильной станции был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся к первой базовой станции, причем первое сообщение ППДК также указывает на положение в очереди первого запроса о вызове, кроме того, первая базовая станция выполнена с возможностью определения доступного канала для первой мобильной станции и информирования первой мобильной станции о доступном канале, при этом первая мобильная станция выполнена с возможностью передачи повторно

инициированного сообщения в упомянутую базовую станцию, причем повторно инициированное сообщение содержит по меньшей мере один элемент, соответствующий элементу индикатора повторного инициирования ППДК, а первая базовая станция выполнена с возможностью предоставления доступного канала первой мобильной станции.

5 2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая базовая станция выполнена с возможностью передачи второго сообщения ППДК на первую мобильную станцию в последующее время, когда будут доступны ресурсы для обработки первого запроса о вызове, при этом второе сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать первый запрос о вызове, и
10 первая мобильная станция выполнена с возможностью передачи второго инициированного сообщения на первую базовую станцию, причем второе инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с заданной величиной, указывающей на повторное инициирование первого запроса о вызове.

3. Система по п. 1, отличающаяся тем, что каждый из большого числа вызовов,
15 ожидающих в очереди, имеет отличающийся, относящийся к нему уровень приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке их приоритета, причем вызовам с самым высоким приоритетом предоставляются ресурсы раньше, чем вызовам с самым низким приоритетом.

4. Система по п. 1, отличающаяся тем, что большое число вызовов поступает на первую
20 базовую станцию в различное время и ожидает в очереди вызовов с одинаковым соответствующим уровнем приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке времени их поступления, причем вызову, имеющему самое раннее время поступления, предоставляются ресурсы раньше, чем вызовам, имеющим более позднее время поступления.

25 5. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая базовая станция выполнена с возможностью передачи сообщения о подтверждении приема на первую мобильную станцию в ответ на первое инициированное сообщение.

6. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая базовая станция выполнена с
30 возможностью передачи полного сообщения ППДК в центр коммутации мобильной связи для подтверждения приема командного сообщения ППДК.

7. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая мобильная станция выполнена с
35 возможностью передачи третьего инициированного сообщения на первую базовую станцию после передачи первого сообщения ППДК и перед передачей второго сообщения ППДК, при этом третье инициированное сообщение содержит данные, указывающие на изменение в положении в очереди первого запроса о вызове.

8. Система по п. 7, отличающаяся тем, что третье инициированное сообщение
40 передается от первой мобильной станции на первую базовую станцию большое число раз после передачи первого сообщения ППДК и перед передачей второго сообщения ППДК, при этом каждое из большого числа третьих инициированных сообщений содержит данные, указывающие на изменение в положении в очереди первого запроса о вызове.

9. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая мобильная станция имеет заданный
45 уровень приоритета по умолчанию и заданный максимальный уровень приоритета, при этом первое инициированное сообщение изменяется пользователем упомянутой мобильной станции для изменения данных, указывающих на запрос ППДК о включении данных, указывающих на альтернативный запрос ППДК, имеющий уровень приоритета, не превышающий заданный максимальный уровень приоритета.

10. Система по п. 1, отличающаяся тем, что центр коммутации мобильной связи
50 выполнен с возможностью передачи на первую базовую станцию сообщения о разрешении для идентификации первой мобильной станции и сообщения об отказе ППДК, если первой мобильной станции не разрешено делать запросы о предоставлении приоритетного доступа к каналу.

11. Система по п. 10, отличающаяся тем, что первая базовая станция отвечает на сообщение об отказе ППДК тем, что она отказывается от запроса о вызове и удаляет из

очереди этот ожидающий вызов.

12. Система по п. 1, отличающаяся тем, что центр коммутации мобильной связи определяет доступность ресурсов из сообщения о запросе услуги, принятого от первой базовой станции.

5 13. Система по п. 1, отличающаяся тем, что система имеет большое число сотовых ячеек, устанавливающих связь с большим числом базовых станций, и центр коммутации мобильной связи, причем первая мобильная станция перемещается из первой сотовой ячейки, контролируемой первой базовой станцией, во вторую сотовую ячейку, контролируемую второй базовой станцией, и затем устанавливает связь со второй базовой
10 станцией, причем первая мобильная станция выполнена с возможностью передачи второго инициированного сообщения на вторую базовую станцию, при этом второе инициированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос ППДК, и элемент инициирования ППДК, указывающий на то, что вызов является передаваемым вызовом, инициированным первой мобильной станцией, вторая базовая станция выполнена с
15 возможностью передачи сообщения о запросе услуги в центр коммутации мобильной связи, при этом сообщение о запросе услуги содержит данные о запросе ППДК, основанные на элементе инициирования ППДК, передаваемом во втором инициированном сообщении от первой мобильной станции, центр коммутации мобильной связи выполнен с возможностью передачи сообщения о запросе ППДК на первую базовую станцию для запроса
20 информации о приоритете от первой базовой станции, первая базовая станция выполнена с возможностью передачи сообщения о подтверждении запроса ППДК в центр коммутации мобильной связи в ответ на сообщение о запросе ППДК, при этом сообщение о подтверждении запроса ППДК содержит запрашиваемую информацию о приоритете, кроме того, центр коммутации мобильной связи выполнен с возможностью передачи командного
25 сообщения ППДК на вторую базовую станцию, указывающего на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому запросу о вызове от первой мобильной станции, и вторая базовая станция выполнена с возможностью передачи первого сообщения ППДК на первую мобильную станцию, указывающего на то, что запрос о вызове был удовлетворен и помещен во вторую очередь, относящуюся ко второй базовой станции,
30 на основании уровня приоритета, относящегося к первой мобильной станции, при этом первое сообщение ППДК также указывает на положение в очереди первой мобильной станции.

14. Система по п. 13, отличающаяся тем, что дополнительно вторая базовая станция передает второе сообщение ППДК на первую мобильную станцию в последующее время,
35 когда будут доступны ресурсы для обработки первого запроса о вызове, при этом второе сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать первый запрос о вызове, и первая мобильная станция передает третье инициированное сообщение на вторую базовую станцию, при этом третье инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с заданной
40 величиной, указывающей на повторное инициирование первого запроса о вызове.

15. Система по п. 13, отличающаяся тем, что каждый из большого числа вызовов, ожидающих в очереди, относящейся ко второй базовой станции, имеет отличающийся, относящийся к нему уровень приоритета, при этом вторая базовая станция обрабатывает
45 ожидающие в очереди вызовы в порядке их приоритета, причем вызовам с самым высоким приоритетом предоставляются ресурсы раньше, чем вызовам с самым низким приоритетом, при этом первый запрос о вызове от первой мобильной станции помещают в очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании относящегося к нему уровня приоритета.

16. Система по п. 13, отличающаяся тем, что большое число вызовов поступает на
50 вторую базовую станцию в различное время и ожидает во второй очереди с одинаковым соответствующим уровнем приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке времени их поступления, причем вызову с самым ранним временем поступления предоставляются ресурсы раньше, чем ожидающим

вызовам с более поздним временем поступления, причем первый запрос о вызове от первой мобильной станции помещается во вторую очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании времени поступления первого запроса о вызове на первую базовую станцию.

5 17. Система по п. 1, отличающаяся тем, что первая мобильная станция инициирует второй вызов в то время, когда первый запрос о вызове все еще ожидает в очереди, относящейся к первой базовой станции, причем первая мобильная станция передает второе инициированное сообщение на первую базовую станцию для второго запроса о вызове от первой мобильной станции, при этом второе инициированное сообщение
10 содержит данные, указывающие на запрос ППДК, и элемент инициирования предоставления приоритетного доступа к каналу, указывающий на то, что первой мобильной станцией инициирован второй запрос о вызове, первая базовая станция передает сообщение о запросе услуги в центр коммутации мобильной связи, при этом сообщение о запросе услуги содержит данные о запросе ППДК, основанные на элементе
15 инициирования ППДК, переданном во втором инициированном сообщении от первой мобильной станции, центр коммутации мобильной связи передает командное сообщение ППДК на первую базовую станцию, указывающее на разрешение предоставления приоритетного доступа к каналу и уровень приоритета, относящиеся ко второму запросу о вызове от первой мобильной станции, и первая базовая станция передает второе
20 сообщение ППДК на первую мобильную станцию, указывающее на то, что второй запрос о вызове был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся к первой базовой станции, на основании уровня приоритета, относящегося ко второму запросу о вызове от первой мобильной станции, при этом первый запрос о вызове от первой мобильной станции аннулируется и удаляется из очереди, причем первое сообщение ППДК также указывает на
25 положение в очереди второго запроса о вызове от первой мобильной станции.

18. Система по п. 17, отличающаяся тем, что дополнительно первая базовая станция передает третье сообщение ППДК на первую мобильную станцию в последующее время, когда будут доступны ресурсы для обработки второго запроса о вызове от первой
30 мобильной станции, при этом третье сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать второй запрос о вызове, и первая мобильная станция передает третье инициированное сообщение на первую базовую станцию, причем третье инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с заданной величиной, указывающей на повторное инициирование второго запроса о вызове.

35 19. Способ предоставления приоритетного доступа к каналу (ППДК) для использования в беспроводной системе связи, имеющей большое число мобильных станций, первую базовую станцию и центр коммутации мобильной связи, заключающийся в том, что передают первое инициированное сообщение от первой из большого числа мобильных станций на первую базовую станцию для первого запроса о вызове от первой мобильной
40 станции, при этом первое инициированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос ППДК, и элемент инициирования ППДК, указывающий на то, что первый запрос о вызове инициирован первой мобильной станцией, передают сообщение о запросе услуги от первой базовой станции в центр коммутации мобильной связи, при этом сообщение о запросе услуги содержит данные о запросе ППДК, основанные на элементе инициирования
45 ППДК, переданном в первом инициированном сообщении от первой мобильной станции, причем сообщение о запросе услуги содержит элемент индикатора повторного инициирования ППДК, передают командное сообщение ППДК от центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию, указывающее на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому запросу о вызове от первой мобильной
50 станции, и передают первое сообщение ППДК от первой базовой станции на первую мобильную станцию, указывающее на то, что первый запрос о вызове от первой мобильной станции был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся к первой базовой станции, причем первое сообщение ППДК также указывает на положение в очереди первого запроса

о вызове, определяют доступный канал для первой мобильной станции и информируют первую мобильную станцию о доступном канале, передают повторно инициированное сообщение от первой мобильной станции на первую базовую станцию, причем повторно инициированное сообщение содержит по меньшей мере один элемент, соответствующий элементу индикатора повторного инициирования ППДК, предоставляют доступный канал первой мобильной станции.

20. Способ по п. 19, отличающийся тем, что при информировании первой мобильной станции о доступном канале передают второе сообщение ППДК на первую мобильную станцию в последующее время, когда будут доступны ресурсы для обработки первого запроса о вызове, при этом второе сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать первый запрос о вызове, и передают второе инициированное сообщение от первой мобильной станции на первую базовую станцию, причем второе инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с заданной величиной, указывающей на повторное инициирование первого запроса о вызове.

21. Способ по п. 19, отличающийся тем, что каждый из большого числа вызовов, ожидающих в очереди, имеет отличающийся, относящийся к нему уровень приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке их приоритета, причем вызовам с самым высоким приоритетом предоставляются ресурсы раньше, чем вызовам с самым низким уровнем приоритета.

22. Способ по п. 19, отличающийся тем, что большое число вызовов поступает на первую базовую станцию в различное время и ожидает в очереди вызовов с одинаковым соответствующим уровнем приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке времени их поступления, причем вызову, имеющему самое раннее время поступления, предоставляют ресурсы раньше, чем вызовам, имеющим более позднее время поступления.

23. Способ по п. 19, отличающийся тем, что дополнительно передают сообщение о подтверждении приема от первой базовой станции на первую мобильную станцию в ответ на первое инициированное сообщение.

24. Способ по п. 19, отличающийся тем, что дополнительно передают полное сообщение ППДК от первой базовой станции в центр коммутации мобильной связи для подтверждения приема командного сообщения ППДК.

25. Способ по п. 19, отличающийся тем, что дополнительно передают третье инициированное сообщение от первой мобильной станции на первую базовую станцию после передачи первого сообщения ППДК и перед передачей второго сообщения ППДК, при этом третье инициированное сообщение содержит данные, указывающие на изменение в положении в очереди первого запроса о вызове.

26. Способ по п. 25, отличающийся тем, что третье инициированное сообщение передают от первой мобильной станции на первую базовую станцию большое число раз после передачи первого сообщения ППДК и перед передачей второго сообщения ППДК, при этом каждое из большого числа третьих инициированных сообщений содержит данные, указывающие на изменение в положении в очереди первого запроса о вызове.

27. Способ по п. 19, отличающийся тем, что первая мобильная станция имеет заданный уровень приоритета по умолчанию и заданный максимальный уровень приоритета, при этом дополнительно изменяют первое инициированное сообщение для изменения данных, указывающих на запрос ППДК о включении данных, указывающих на альтернативный запрос ППДК, имеющий уровень приоритета, не превышающий заданный максимальный уровень приоритета.

28. Способ по п. 19, отличающийся тем, что дополнительно передают из центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию сообщение о разрешении для идентификации первой мобильной станции и передают из центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию сообщение об отказе ППДК, если первой мобильной станции не разрешено делать запросы ППДК.

29. Способ по п. 28, отличающийся тем, что первая базовая станция отвечает на сообщение об отказе ППДК тем, что она отказывается от запроса о вызове и удаляет из очереди этот ожидающий вызов.

5 30. Способ по п. 19, отличающийся тем, что центр коммутации мобильной связи определяет доступность ресурсов из сообщения о запросе услуги, принятого от первой базовой станции.

31. Способ по п. 19, отличающийся тем, что его используют в беспроводной системе связи, имеющей большое число сотовых ячеек, устанавливающих связь с большим числом базовых станций, и центр коммутации мобильной связи, причем первая мобильная станция 10 перемещается из первой сотовой ячейки, контролируемой первой базовой станцией, во вторую сотовую ячейку, контролируемую второй базовой станцией, и затем устанавливает связь со второй базовой станцией, при этом дополнительно передают второе инициированное сообщение от первой мобильной станции на вторую базовую станцию, причем второе инициированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос ППДК, и элемент инициирования ППДК, указывающий на то, что вызов является 15 передаваемым вызовом, иницируемым первой мобильной станцией, передают сообщение о запросе услуги от второй базовой станции в центр коммутации мобильной связи, причем сообщение о запросе услуги содержит данные о запросе ППДК, основанные на элементе инициирования ППДК, передаваемом во втором инициированном сообщении от первой 20 мобильной станции, передают сообщение о запросе ППДК из центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию для запроса информации о приоритете от первой базовой станции, передают сообщение о подтверждении запроса ППДК от первой базовой станции в центр коммутации мобильной связи в ответ на сообщение о запросе ППДК, при этом сообщение о подтверждении запроса ППДК содержит запрашиваемую 25 информацию о приоритете, передают командное сообщение ППДК из центра коммутации мобильной связи на вторую базовую станцию, указывающее на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся к первому запросу о вызове от первой мобильной станции, и передают первое сообщение о ППДК от второй базовой станции на первую мобильную станцию, указывающее на то, что запрос о вызове был удовлетворен и 30 помещен во вторую очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании уровня приоритета, относящегося к первой мобильной станции, причем первое сообщение ППДК также указывает на положение в очереди первой мобильной станции.

32. Способ по п. 31, отличающийся тем, что дополнительно передают второе сообщение ППДК от второй базовой станции на первую мобильную станцию в последующее время, 35 когда будут доступны ресурсы для обработки первого запроса о вызове, при этом второе сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать первый запрос о вызове, и передают третье инициированное сообщение от первой мобильной станции на вторую базовую станцию, при этом третье инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с 40 заданной величиной, указывающей на повторное инициирование первого запроса о вызове.

33. Способ по п. 32, отличающийся тем, что каждый из большого числа вызовов, ожидающих в очереди, относящейся ко второй базовой станции, имеет отличающийся, 45 относящийся к нему уровень приоритета, при этом вторая базовая станция обрабатывает ожидающие в очереди вызовы в порядке их приоритета, причем вызовам с самым высоким приоритетом предоставляют ресурсы раньше, чем вызовам с более низким приоритетом, при этом первый запрос о вызове от первой мобильной станции помещают в очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании относящегося к нему уровня приоритета.

50 34. Способ по п. 31, отличающийся тем, что большое число вызовов поступает на вторую базовую станцию в различное время и ожидает во второй очереди с одинаковым соответствующим уровнем приоритета, при этом первая базовая станция обрабатывает ожидающие в первой очереди вызовы в порядке времени их поступления, причем вызову,

имеющему самое раннее время поступления, предоставляют ресурсы раньше, чем ожидающим вызовам, имеющим более позднее время поступления, причем первый запрос о вызове от первой мобильной станции помещают во вторую очередь, относящуюся ко второй базовой станции, на основании времени поступления первого запроса о вызове на первую базовую станцию.

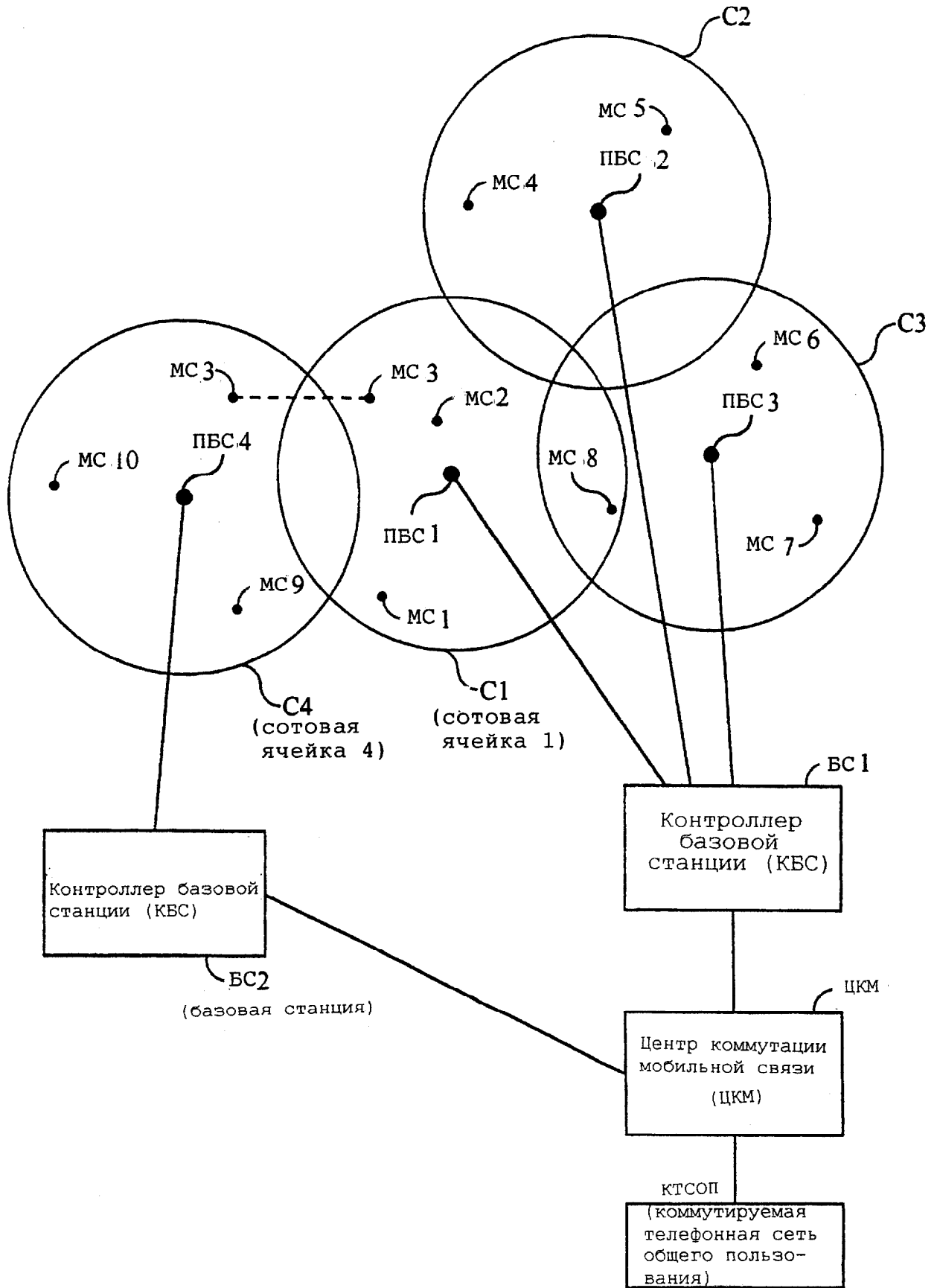
5
35. Способ по п. 19, отличающийся тем, что первая мобильная станция инициирует второй вызов в то время, когда первый запрос о вызове все еще ожидает в очереди, относящейся к первой базовой станции, при этом дополнительно передают второе инициированное сообщение от первой мобильной станции на первую базовую станцию для
10 второго запроса о вызове от первой мобильной станции, причем второе инициированное сообщение содержит данные, указывающие на запрос ППДК, и элемент инициирования ППДК, указывающий на то, что второй запрос о вызове инициирован первой мобильной станцией, передают сообщение о запросе услуги от первой базовой станции в центр коммутации мобильной связи, причем сообщение о запросе услуги содержит данные о
15 запросе ППДК, основанные на элементе инициирования ППДК, переданном во втором инициированном сообщении от первой мобильной станции, передают командное сообщение ППДК из центра коммутации мобильной связи на первую базовую станцию, указывающее на разрешение ППДК и на уровень приоритета, относящиеся ко второму
20 запросу о вызове от первой мобильной станции, и передают второе сообщение ППДК от первой базовой станции на первую мобильную станцию, указывающее на то, что второй запрос о вызове был удовлетворен и помещен в очередь, относящуюся к первой базовой станции, на основании уровня приоритета, относящегося ко второму запросу о вызове от первой мобильной станции, при этом первый запрос о вызове от первой мобильной станции аннулируют и удаляют из очереди, причем первое сообщение ППДК также
25 указывает на положение в очереди второго запроса о вызове от первой мобильной станции.

36. Способ по п. 35, отличающийся тем, что дополнительно передают третье сообщение ППДК на первую мобильную станцию в последующее время, когда будут доступны ресурсы для обработки второго запроса о вызове от первой мобильной станции, при этом третье
30 сообщение ППДК содержит данные, указывающие на то, что первая мобильная станция должна повторно инициировать второй запрос о вызове, и передают третье инициированное сообщение от первой мобильной станции на первую базовую станцию, причем третье инициированное сообщение содержит элемент инициирования ППДК с заданной величиной, указывающей на повторное инициирование второго запроса о вызове.
35

40

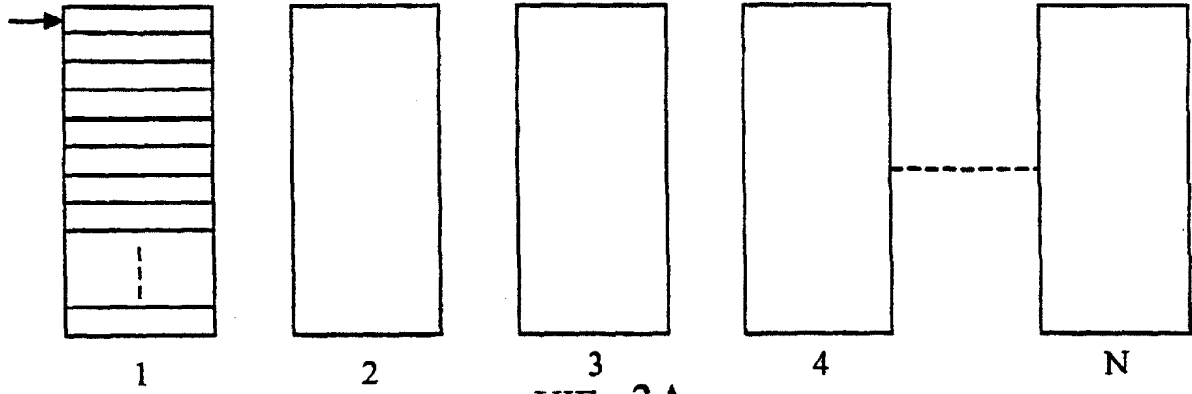
45

50

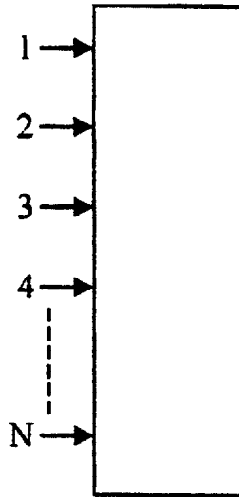


(Предшествующий уровень техники)

ФИГ. 1



ФИГ. 3А

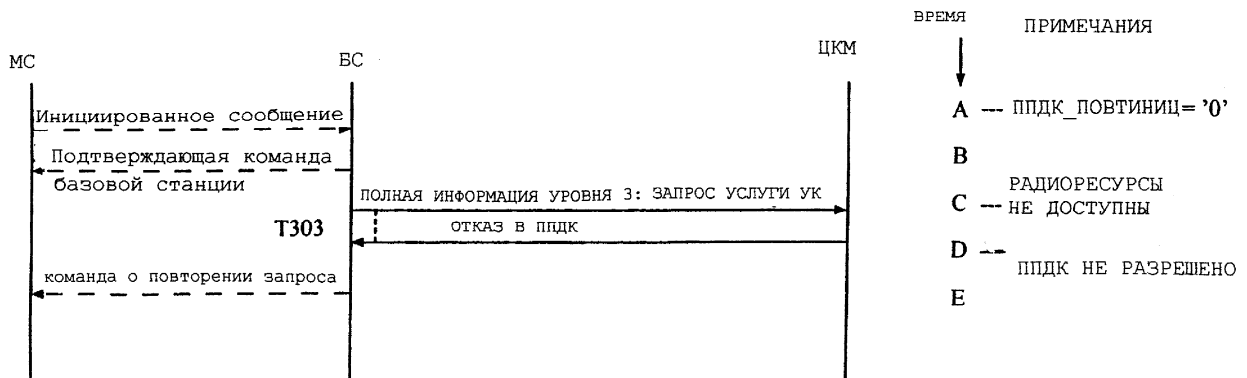


ФИГ. 3В

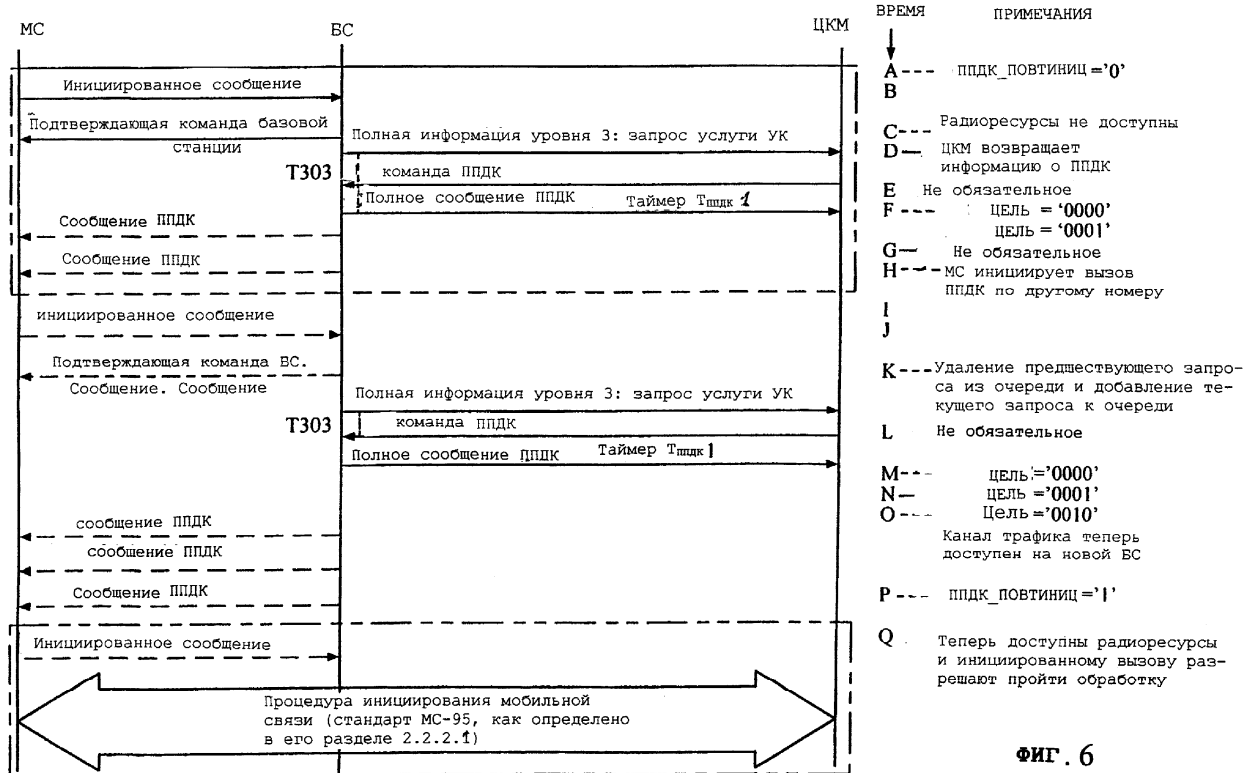
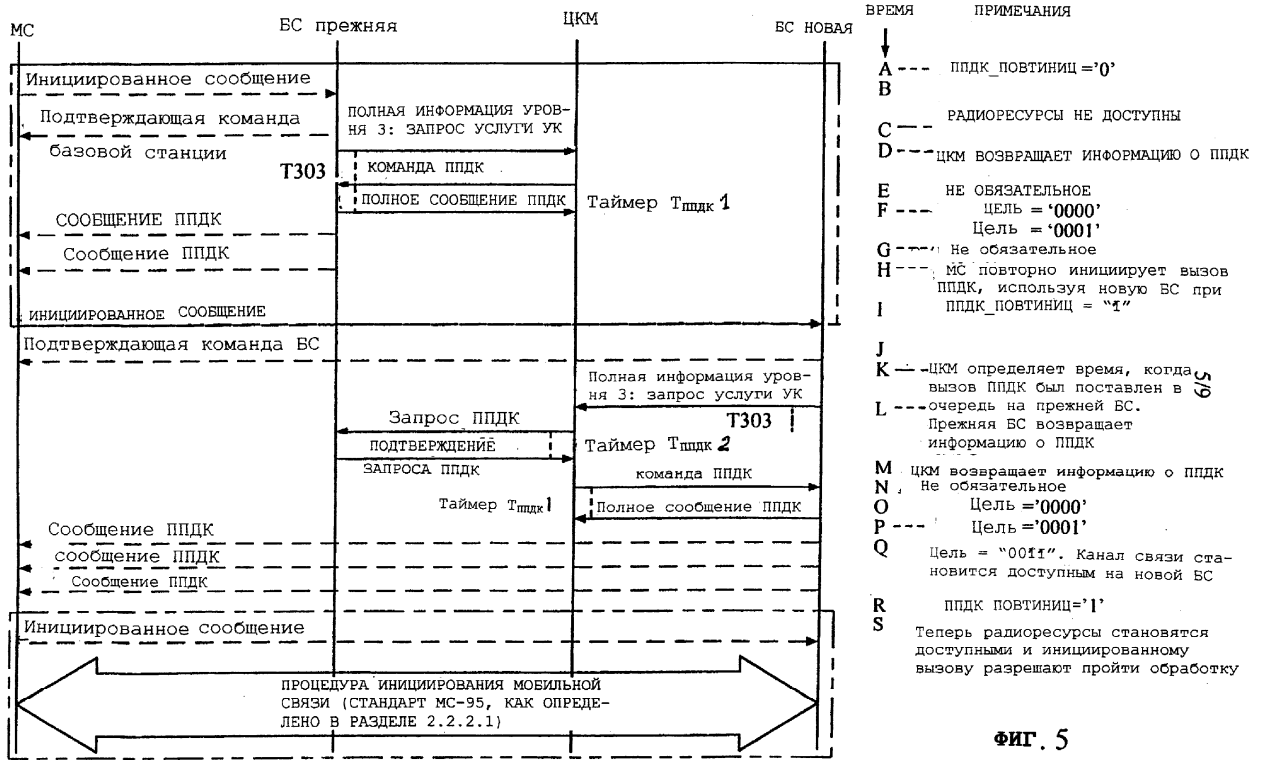
Положение в очереди

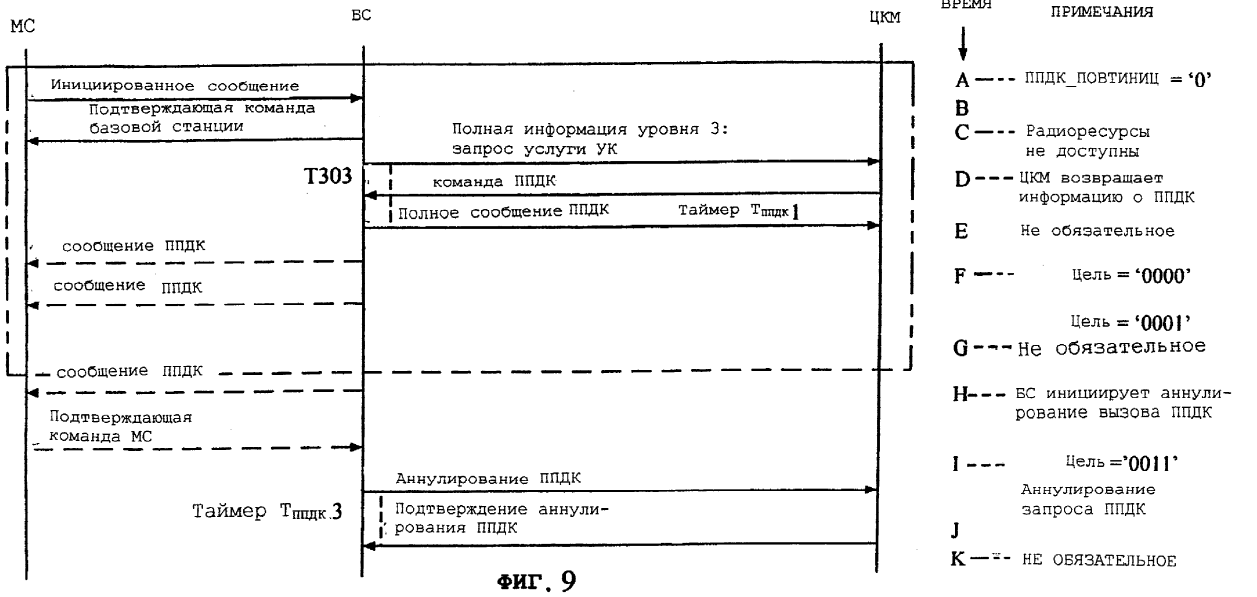
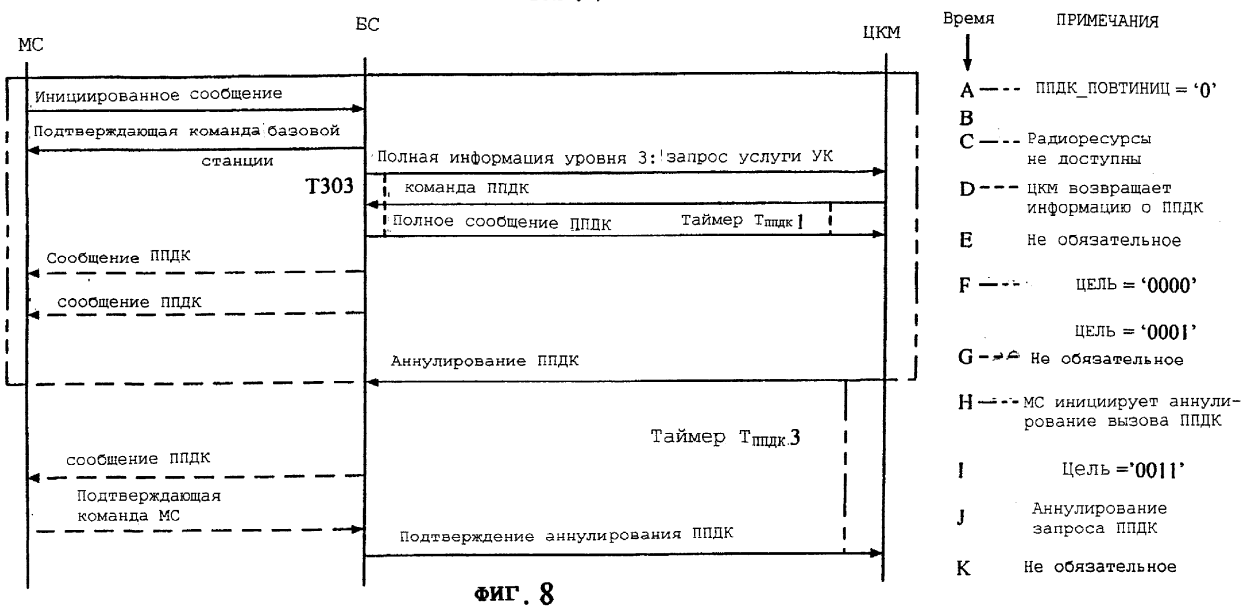
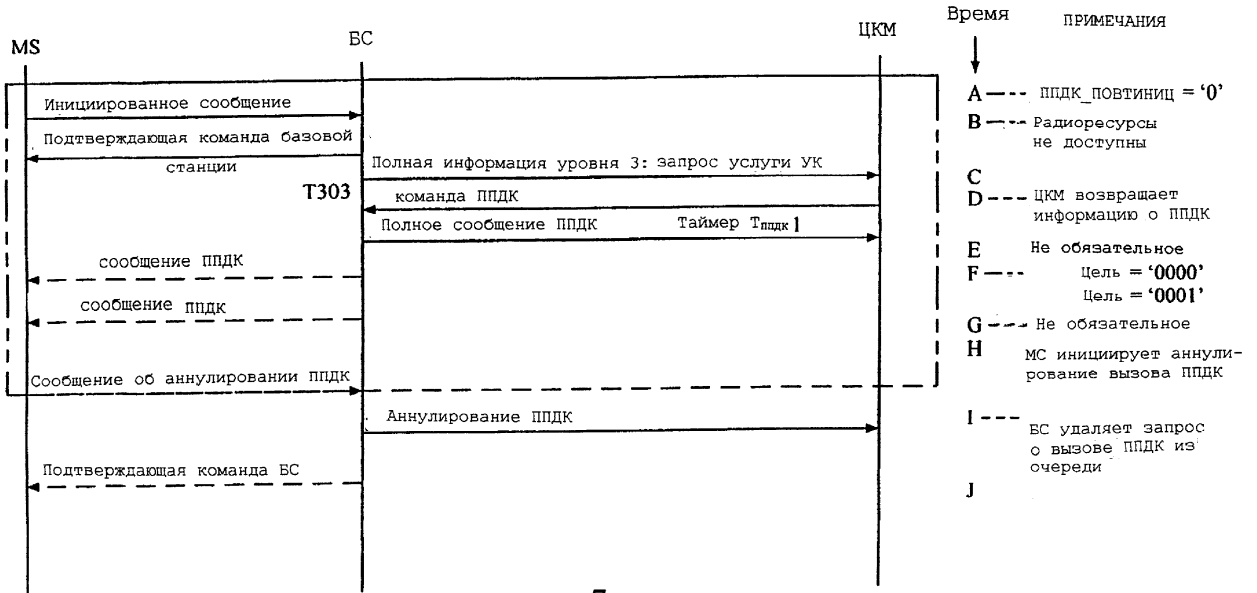
	6
	10
	2
	7
	1

ФИГ. 3С



ФИГ. 4





Время ↓ ПРИМЕЧАНИЯ

A --- ППДК_ПОВТИНИЦ = '0'

B --- Радиоресурсы не доступны

C --- ЦКМ возвращает информацию о ППДК

D --- Не обязательное

E --- Цель = '0000'

F --- Цель = '0001'

G --- Не обязательное

H --- MS инициирует аннулирование вызова ППДК

I --- BS удаляет запрос о вызове ППДК из очереди

J ---

Время ↓ ПРИМЕЧАНИЯ

A --- ППДК_ПОВТИНИЦ = '0'

B --- Радиоресурсы не доступны

C --- ЦКМ возвращает информацию о ППДК

D --- Не обязательное

E --- Цель = '0000'

F --- Цель = '0001'

G --- Не обязательное

H --- MS инициирует аннулирование вызова ППДК

I --- Цель = '0011'

J --- Аннулирование запроса ППДК

K --- Не обязательное

ВРЕМЯ ↓ ПРИМЕЧАНИЯ

A --- ППДК_ПОВТИНИЦ = '0'

B --- Радиоресурсы не доступны

C --- ЦКМ возвращает информацию о ППДК

D --- Не обязательное

E --- Цель = '0000'

F --- Цель = '0001'

G --- Не обязательное

H --- BS инициирует аннулирование вызова ППДК

I --- Цель = '0011'

J --- Аннулирование запроса ППДК

K --- НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ