



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010104439/09, 09.07.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.07.2007 US 60/948,556
11.07.2007 US 60/949,086(43) Дата публикации заявки: **20.08.2011** Бюл. № 23(45) Опубликовано: **27.11.2011** Бюл. № 33(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **EP 1662726 A1, 31.05.2006. EP 1638261**
A1, 22.03.2006. WO 2005076651 A1,
18.08.2005. RU 2006109487 A, 27.07.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **09.02.2010**(86) Заявка РСТ:
US 2008/069470 (09.07.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/009560 (15.01.2009)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мищу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

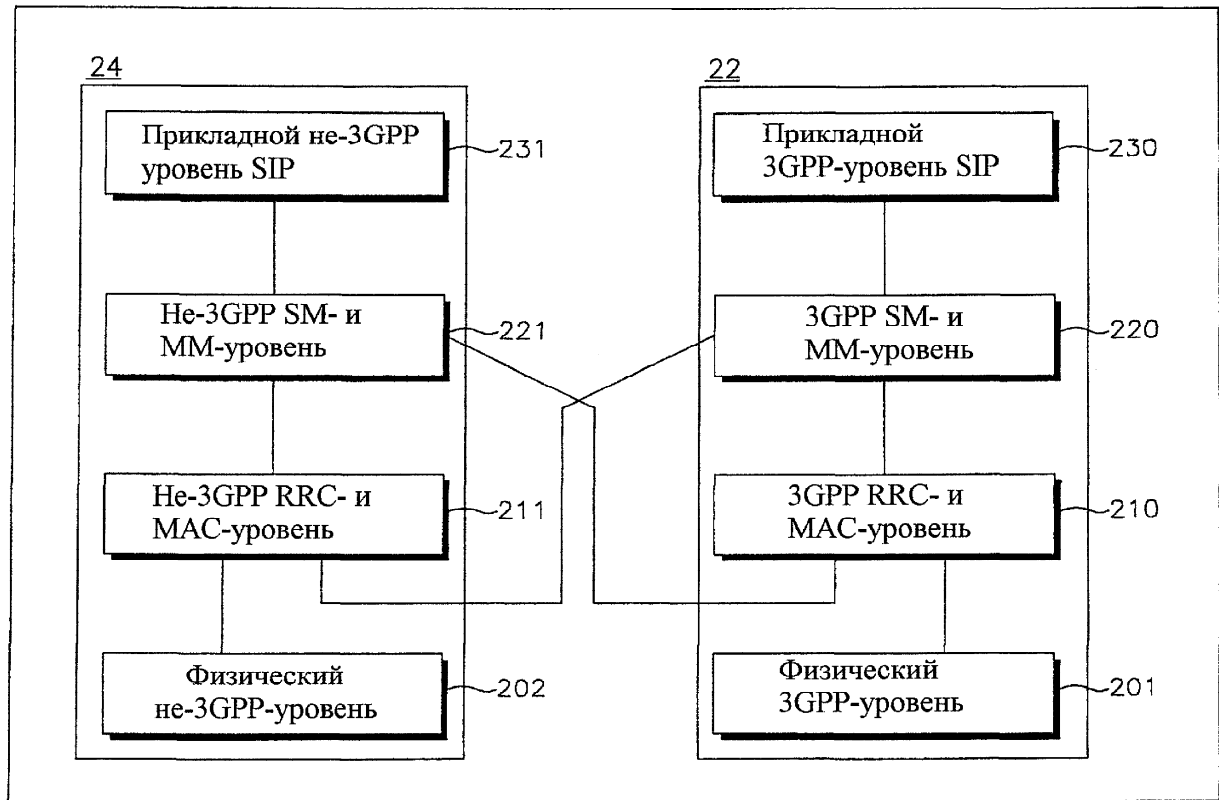
ШАХИН Камель М. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ИНТЕРДИДЖИТАЛ ТЕКНОЛОДЖИ
КОРПОРЕЙШН (US)**(54) ОПТИМИЗИРОВАННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНОСТЬЮ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕДУР ТУННЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ
РЕГИСТРАЦИИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам
мобильной связи. Технический результат
заключается в усовершенствовании процедуры
передачи обслуживания. Способ и устройство
для оптимизации процедур управлениямобильностью содержат установление туннеля
между беспроводным модулем
приема/передачи (WTRU) и базовой сетью (CN)
целевой системы. Обслуживание WTRU
передается от CN исходной системы к CN
целевой системы. 2 н. и 13 з.п. ф-лы, 13 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2010104439/09, 09.07.2008

(24) Effective date for property rights:
09.07.2008

Priority:

(30) Priority:

09.07.2007 US 60/948,556

11.07.2007 US 60/949,086

(43) Application published: 20.08.2011 Bull. 23

(45) Date of publication: 27.11.2011 Bull. 33

(85) Commencement of national phase: 09.02.2010

(86) PCT application:

US 2008/069470 (09.07.2008)

(87) PCT publication:

WO 2009/009560 (15.01.2009)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

ShAKhIN Kamel' M. (US)

(73) Proprietor(s):

INTERDIDZhITAL TEKNOLODZhI
KORPOREJShN (US)

(54) OPTIMISED PROCEDURES OF MOBILITY CONTROL WITH APPLICATION OF TUNNELLING PROCEDURES IN CASE OF PRELIMINARY REGISTRATION

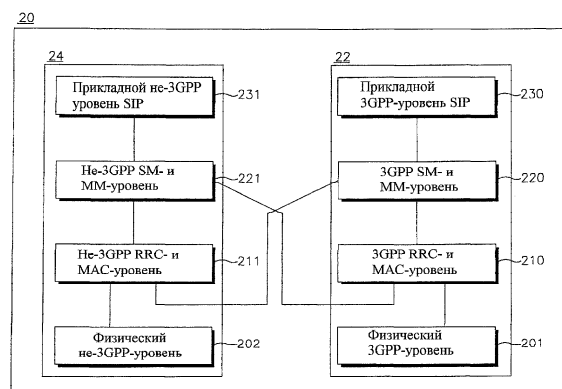
(57) Abstract:

FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: method and device to optimise procedures of mobility control include establishment of a tunnel between a wireless transmission/reception unit (WTRU) and a common network (CN) of a target system. WTRU service is transferred from CN of the source system to CN of the target system.

EFFECT: improved procedure of service transfer.

15 cl, 13 dwg



Фиг. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к системам беспроводной связи.

Уровень техники

Двухрежимный или многорежимный беспроводный модуль приема/передачи имеет два или множество работающих в радиочастотном диапазоне приемопередающих устройств, каждое из которых выполнено с возможностью осуществлять связь по конкретной технологии радиодоступа (RAT), к примеру, используя системы по стандарту партнерского проекта третьего поколения (3GPP) и не-3GPP-системы. Процесс передачи обслуживания между 3GPP- и не-3GPP-системами может быть медленным вследствие характера конфигураций и эксплуатации системы. Одна проблема возникает, когда WTRU перемещается из одной системы в другую, поскольку WTRU должен регистрироваться и аутентифицироваться в другой системе. Похожая проблема существует для процессов непрерывности сеанса на основе протокола инициирования сеанса (SIP) между 3GPP- и не-3GPP-системами. При перемещении из одной системы в другую WTRU должен регистрироваться и аутентифицироваться в другой системе до регистрации в мультимедийной подсистеме на базе Интернет-протокола (IP) (IMS). Другая проблема может возникать вследствие запрета в 3GPP одновременной работы радио приемопередающих устройств. Один WTRU не может иметь одновременно активные радио приемопередающее 3GPP-устройство и радио приемопередающее не-3GPP-устройство. В таких случаях двухрежимные или многорежимные радио приемопередающие устройства требуют сложного управления радиоконмутацией.

Следовательно, целесообразно предоставить усовершенствованный способ и устройство для передачи обслуживания.

Раскрытие изобретения

Раскрываются способ и устройство для оптимизации процедур управления мобильностью с использованием туннелирования при предварительной регистрации. Способ содержит этап, на котором устанавливают туннель между беспроводным модулем приема/передачи (WTRU) и базовой сетью (CN) целевой системы, а устройство, в свою очередь, выполнено с возможностью выполнять данный этап. Обслуживание WTRU передается от CN исходной системы CN целевой системы.

Краткое описание чертежей

Более детальное понимание может быть получено из последующего описания, приводимого в качестве примера вместе с прилагаемыми чертежами, на которых: Фиг.1 - блок-схема работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг.2 - блок-схема работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU для непрерывности на основе SIP при передаче обслуживания от 3GPP к не-3GPP в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг.3 - блок-схема работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU для непрерывности на основе SIP при передаче обслуживания от не-3GPP к 3GPP в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг.4А и 4В - схемы обмена сигналами предварительной регистрации и предварительной аутентификации для передачи обслуживания от 3GPP к не-3GPP в соответствии с раскрытым способом;

Фиг.5А и 5В - схемы обмена сигналами предварительной регистрации и предварительной аутентификации для передачи обслуживания от не-3GPP к 3GPP в

соответствии с раскрытым способом;

Фиг.6А, 6В и 6С - схемы обмена сигналами предварительной регистрации для передачи обслуживания от 3GPP к не-3GPP в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг.7А, 7В и 7С - схемы обмена сигналами предварительной регистрации для передачи обслуживания от не-3GPP к 3GPP в соответствии с настоящим изобретением.

Осуществление изобретения

Упомянутый далее термин "беспроводной модуль приема/передачи (WTRU)" включает в себя, но не только, абонентское оборудование (UE), мобильную станцию, стационарный или мобильный абонентский модуль, пейджер, сотовый телефон, карманный персональный компьютер (КПК), компьютер или любой другой тип пользовательского устройства, выполненного с возможностью работы в беспроводной среде. Упомянутый далее термин "базовая станция" включает в себя, но не только, узел В, контроллер узла, точку доступа (AP) или любой другой тип интерфейсного устройства, выполненного с возможностью работы в беспроводной среде.

Для справки, поскольку WTRU перемещается из системы А в систему В, то система А задается как исходная система, а система В задается как целевая система. В соответствии с раскрытым способом, чтобы ускорять процедуры доступа к целевой системе, процедуры предварительной регистрации и предварительной аутентификации выполняются посредством верхних уровней в WTRU через исходную систему. Они могут включать в себя процедуры IP-конфигурации и SIP-регистрации. В соответствии с раскрытым способом исходная система идентифицирует целевую систему, устанавливает туннель между терминалом и базовой сетью (к примеру, автономная регистрация (AR) или санкционирование доступа, аутентификации и учета (AAA)) целевой системы (например, 3GPP2, WiMAX или WiFi) и инструктирует WTRU начинать процедуры доступа для целевой системы, такие как присоединение, IP-конфигурацию или SIP-регистрацию. После успешного завершения процедуры доступа и SIP-регистрации исходная система затем инструктирует WTRU переключаться или передавать обслуживание целевой системе и отключать радиостанцию, подключенную к исходной системе.

Фиг.1 - это блок-схема работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU. Как показано на Фиг.1, WTRU 20 содержит первое приемопередающее устройство 22 и второе приемопередающее устройство 24. Первое и второе приемопередающие устройства 22 и 24, соответственно, осуществляют связь внутри сети определенного типа. Тип сети может быть одним из любых 3GPP- или не-3GPP-сетей. Для целей данного раскрытия изобретения первое приемопередающее устройство 22 является приемопередающим 3GPP-устройством, а второе приемопередающее устройство 24 является приемопередающим не-3GPP-устройством.

Приемопередающее 3GPP-устройство 22 и приемопередающее не-3GPP-устройство 24 включают в себя множество уровней для обработки сигналов, принимаемых и передаваемых беспроводным образом. Приемопередающее 3GPP-устройство 22 содержит физический уровень 201 (уровень 1), связанный с уровнем 210 (уровнем 2) управления радиоресурсами (RRC) и управления доступом к среде (MAC) 3GPP. 3GPP RRC и MAC-уровень 210 связан с физическим уровнем 201, уровнем 220 (уровнем 3) управления сеансами (SM) и управления мобильностью (MM) и не-3GPP SM- и MM-уровнем 221, раскрытыми ниже. 3GPP SM- и MM-уровень 220 связан с 3GPP RRC и MAC-уровнем 210 и прикладным 3GPP-уровнем (к примеру, протоколом инициирования сеанса (SIP)) 230 (уровнем 4) и не-3GPP RRC- и MAC-уровнем 211,

раскрытыми ниже. Прикладной 3GPP-уровень 230 связан с 3GPP SM- и MM-уровнем 220.

Приемопередающее не-3GPP-устройство 24, аналогично приемопередающему 3GPP-устройству 22, содержит физический не-3GPP-уровень 202, связанный с не-3GPP RRC, и MAC-уровень 211. Не-3GPP RRC и MAC-уровень 211 связан с не-3GPP физическим уровнем 202 и не-3GPP SM- и MM-уровнем 221, и 3GPP SM- и MM-уровнем 220. Не-3GPP SM- и MM-уровень 221 связан с не-3GPP RRC и MAC-уровнем 211 и прикладным не-3GPP-уровнем 231, и 3GPP RRC и MAC-уровнем 210. Прикладной не-3GPP уровень 231 связан с не-3GPP SM- и MM-уровнем 221.

Чтобы осуществить связь посредством WTRU 20 в 3GPP- и не-3GPP-системах, в соответствии с данным раскрытым способом, 3GPP RRC и MAC-уровень 210 поддерживает прямую связь с не-3GPP SM- и MM-уровнем 221. Аналогично, не-3GPP RRC- и MAC-уровень 211 поддерживает прямую связь с 3GPP SM- и MM-уровнем 220.

Фиг.2 иллюстрирует блок-схему работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU 200 для предварительной регистрации, IP-конфигурации и непрерывности на основе SIP при передаче обслуживания от 3GPP к не-3GPP. На начальном этапе многорежимный WTRU 200 передает данные по 3GPP-сети через внутренние 3GPP-уровни 201, 210, 220 и 230 в WTRU 200 в 3GPP e-узел В (eNB) 340, затем в базовую 3GPP-сеть (CN) 330 и в мультимедийную подсистему на базе IP-протокола (IMS) 310 (тракт 1).

Во время передачи обслуживания от 3GPP-сети к не-3GPP-сети радио приемопередающее не-3GPP-устройство 240 осуществляет связь с IMS 310 через радио приемопередающее 3GPP-устройство 250 в соответствии с раскрытым способом. По сути, сигнал отправляется из не-3GPP-уровня 4 231 в не-3GPP-уровень 3 221 в не-3GPP-уровне 2 211. Не-3GPP-уровень 2 211 затем перенаправляет сигнал в 3GPP-уровень 3 220. 3GPP-уровень 3 220 затем перенаправляет сигнал через уровни 3GPP-уровень 2 210 и 3GPP-уровень 1 201 в 3GPP eNB 340 и 3GPP CN 330. 3GPP CN 330 затем осуществляет связь непосредственно с не-3GPP CN 360, которая осуществляет связь с IMS 310 через шлюз 320 (тракт 2). Как только передача обслуживания завершена, WTRU 200 осуществляет связь с IMS 310 через радио приемопередающее не-3GPP-устройство 240, не-3GPP-сеть 350 радиодоступа (RAN), не-3GPP CN 360 и шлюз 320 (тракт 3).

Фиг.3 иллюстрирует блок-схему работы в режиме с двумя стеками в многорежимном WTRU для предварительной регистрации, IP-конфигурации и непрерывности на основе SIP при передаче обслуживания от не-3GPP к 3GPP. На начальном этапе многорежимный WTRU 400 осуществляет связь по не-3GPP-сети через радио приемопередающее не-3GPP-устройство 411, включающее в себя внутренние не-3GPP-уровни 408, 406, 404 и 402 в WTRU 400, в не-3GPP RAN 450, в не-3GPP CN 460, а затем в IMS 410 через шлюз 420 (тракт 1). Во время передачи обслуживания от не-3GPP-сети к 3GPP-сети радио приемопередающее 3GPP-устройство 412 вначале осуществляет связь с IMS 410 через радио приемопередающее не-3GPP-устройство 411. Сигнал от радио приемопередающего 3GPP-устройства 412 отправляется из 3GPP-уровня 4 407 в 3GPP-уровень 3 405 в 3GPP-уровень 2 403. 3GPP-уровень 2 403 перенаправляет сигнал в не-3GPP-уровень 3 406, который затем перенаправляет сигнал в не-3GPP RAN 450 через не-3GPP-уровень 2 404 и не-3GPP-уровень 1 402. Не-3GPP RAN 450 перенаправляет сигнал в не-3GPP CN 460, который затем перенаправляет сигнал в 3GPP CN 430, который затем перенаправляет сигнал в IMS 410 (тракт 2). Как только передача обслуживания завершена, WTRU 400

осуществляет связь с IMS 410 через радио приемопередающее 3GPP-устройство 412, включающее в себя 3GPP-уровни 4 407, 405, 403 и 401, 3GPP eNB 440 и 3GPP CN 430 (тракт 3).

5 Фиг.4А и 4В являются схемами обмена сигналами для процедуры предварительной регистрации для передачи обслуживания WTRU 30 от источника 33 3GPP-передачи обслуживания пункту назначения 34 не-3GPP-передачи обслуживания. WTRU 30 включает в себя радио приемопередающее 3GPP-устройство 31 и радио приемопередающее не-3GPP-устройство 32 для связи с базовой 3GPP-сетью (CN) 33 и 10 не-3GPP CN 34. Для простоты изображен двухрежимный WTRU 30, тем не менее, сигнализация, описанная в данном документе, допустима для многорежимного WTRU, имеющего множество радио приемопередающих 3GPP- и не-3GPP-устройств. Хотя сигналы от WTRU 30 и CN 33, 34 изображены как прямые, сигналы могут быть ретранслированы посредством узла В или радио приемопередающего устройства 15 базовой станции (не изображены).

Предварительная регистрация начинается с приема посредством приемопередающего 3GPP-устройства 31 списка 100 измерений 3GPP и не-3GPP от 3GPP CN 33. Список измерений (100) идентифицирует частоты каналов вариантов 20 пунктов назначений передачи обслуживания. WTRU 30 сохраняет список во внутреннем запоминающем устройстве для периодического инициирования измерений (101) канала. Приемопередающее 3GPP-устройство 31 отправляет сигнал (102) инициализации в приемопередающее не-3GPP-устройство 32 вместе со списком вариантов пунктов назначений (103) не-3GPP-передачи обслуживания. 25 Приемопередающее не-3GPP-устройство 32 активируется в течение определенного периода, чтобы выполнять процедуры измерений, в ходе которых оно отслеживает каналы и выполняет измерения (104). Приемопередающее не-3GPP-устройство 32 отправляет отчеты (105) об измерениях отслеживаемых каналов в 30 приемопередающее 3GPP-устройство 31. Когда процедуры измерений посредством приемопередающего не-3GPP-устройства 32 выполнены, оно может быть деактивировано.

Приемопередающее 3GPP-устройство 31 комбинирует измерения, которые оно выполнило, с измерениями, выполненными посредством приемопередающего не-3GPP- 35 устройства 32, формулирует комбинированные отчеты об измерениях и передает комбинированные отчеты (106) об измерениях в 3GPP CN 33. 3GPP CN 33 анализирует комбинированные отчеты об измерениях и выбирает целевую систему (107) передачи обслуживания для WTRU 30. 3GPP CN 33 затем отправляет сигнал в целевую не-3GPP CN 40 CN 34, чтобы инициировать прямой туннель (108) передачи обслуживания, и целевая не-3GPP CN 34 отвечает сигналом (109) подтверждения установления туннеля. 3GPP CN 33 отправляет сигнал в приемопередающее 3GPP-устройство 31, чтобы инициировать прямой туннель (110) передачи обслуживания. Этот сигнал (110) может включать в себя идентификацию конечной точки не-3GPP-туннеля (TEID).

45 Приемопередающее 3GPP-устройство 31 отправляет целевой идентификатор (111) в приемопередающее не-3GPP-устройство 32. Приемопередающее не-3GPP-устройство 32 отправляет свое подтверждение (ACK) 112 прямого туннеля передачи обслуживания в приемопередающее 3GPP-устройство 31, которое затем 50 перенаправляется в 3GPP CN 33 как сигнал 113. Прямой туннель 114 передачи обслуживания устанавливается между целевой не-3GPP-CN 34 и приемопередающим не-3GPP-устройством 32. Исходная 3GPP CN 33 отправляет сигнал для инициирования не-3GPP-регистрации (115) в приемопередающее 3GPP-устройство 31, который затем

перенаправляется как сигнал (116) в приемопередающее не-3GPP-устройство 32. Верхние уровни приемопередающего не-3GPP-устройства 32 выполняют процедуры предварительной аутентификации и предварительной регистрации и отправляют запрос (117), (118) на не-3GPP-регистрацию через приемопередающее 3GPP-устройство 31 в целевую не-3GPP CN 34.

Радио приемопередающее 3GPP-устройство 31 и целевая не-3GPP CN 34 затем осуществляют процедуры (119) аутентификации. Триггеры (120) передачи обслуживания связываются непосредственно между 3GPP CN 33 и не-3GPP CN 34, и 3GPP CN 33 инициирует передачу обслуживания с помощью сигнала (121) в приемопередающее 3GPP-устройство 31. Приемопередающее 3GPP-устройство 31 инструктирует радио приемопередающее не-3GPP-устройство 32 включаться через сигнал (122). После включения радио приемопередающее не-3GPP-устройство 32 осуществляет начальный контакт с не-3GPP CN 34 и начинает процедуры (123) радиоконтакта. Радио приемопередающее 3GPP-устройство 31 отключается (124), и 3GPP CN 33 и не-3GPP CN 34 обмениваются сигналами (125) завершения передачи обслуживания и разъединения туннеля.

Фиг.5А и 5В являются схемами обмена сигналами для процедуры предварительной регистрации с целью передачи обслуживания WTRU 30 от не-3GPP-источника 33 к 3GPP 34. WTRU 30 включает в себя приемопередающее не-3GPP-устройство 31 и радио приемопередающее 3GPP-устройство 32 для связи с не-3GPP CN 33 и 3GPP CN 34.

Предварительная регистрация начинается с приема посредством приемопередающего не-3GPP-устройства 31 списка (130) измерений 3GPP и не-3GPP от не-3GPP CN 33. Список (130) измерений идентифицирует частоты канала вариантов пунктов назначений передачи обслуживания. WTRU 30 сохраняет список во внутреннем запоминающем устройстве для периодического инициирования измерений (131) канала. Приемопередающее не-3GPP-устройство 31 отправляет сигнал (132) инициализации в приемопередающее 3GPP-устройство 32 вместе со списком вариантов пунктов назначений (133) 3GPP-передачи обслуживания. Приемопередающее 3GPP-устройство 32 активируется и отслеживает каналы, и выполняет измерения (134).

Приемопередающее 3GPP-устройство 32 отправляет отчеты (135) об измерениях отслеживаемых каналов в приемопередающее не-3GPP-устройство 31.

Приемопередающее не-3GPP-устройство 31 комбинирует измерения, которые оно выполнило, с измерениями, выполненными посредством приемопередающего 3GPP-устройства 32, формулирует комбинированные отчеты об измерениях и передает комбинированные отчеты (136) об измерениях в не-3GPP CN 33. Не-3GPP CN 33 анализирует комбинированные отчеты об измерениях и выбирает целевую систему (137) передачи обслуживания для WTRU 30. Не-3GPP CN 33 отправляет сигнал в целевую 3GPP CN 34, чтобы инициировать прямой туннель (138) передачи обслуживания, и целевая 3GPP CN 34 отвечает сигналом (139) подтверждения установления туннеля. Не-3GPP CN 33 отправляет сигнал в приемопередающее не-3GPP-устройство 31, чтобы инициировать прямой туннель (140) передачи обслуживания. Сигнал 140 может включать в себя идентификацию конечной точки 3GPP-туннеля (TEID). Приемопередающее не-3GPP-устройство 31 отправляет целевой идентификатор (141) в приемопередающее 3GPP-устройство 32.

Приемопередающее 3GPP-устройство 32 отправляет свое подтверждение (ACK) (142) прямого туннеля передачи обслуживания в приемопередающее не-3GPP-устройство 31, которое затем перенаправляется в не-3GPP CN 33 как сигнал (143).

Прямой туннель (144) передачи обслуживания устанавливается между целевой 3GPP CN 34 и приемопередающим 3GPP-устройством 32. Исходная не-3GPP CN 33 отправляет сигнал для инициирования 3GPP-регистрации (145) в приемопередающее не-3GPP-устройство 31, который затем перенаправляется как сигнал (146) в
 5 приемопередающее 3GPP-устройство 32. Запрос (147, 148) на 3GPP-регистрацию отправляется из приемопередающего 3GPP-устройства 32 через приемопередающее не-3GPP-устройство 31 в целевую 3GPP CN 34.

Радио приемопередающее не-3GPP-устройство 31 и целевая 3GPP CN 34 затем
 10 осуществляют процедуры (149) аутентификации. Триггеры (150) передачи обслуживания связываются непосредственно между не-3GPP CN 33 и 3GPP CN 34, и не-3GPP CN 33 инициирует передачу обслуживания с помощью сигнала (151) в приемопередающее не-3GPP-устройство 31. Приемопередающее не-3GPP-устройство 31 инструктирует радио приемопередающее 3GPP-устройство 32
 15 включаться с помощью сигнала (152). После включения радио приемопередающее 3GPP-устройство 32 осуществляет начальный контакт с 3GPP CN 34 и начинает процедуры (153) радиоконтакта. Радио приемопередающее не-3GPP-устройство 31 отключается (154), и не-3GPP CN 33 и 3GPP CN 34 обмениваются
 20 сигналами (155) завершения передачи обслуживания и разъединения туннеля.

Фиг.6А, 6В и 6С являются схемами обмена сигналами для предварительной регистрации от 3GPP к не-3GPP. WTRU 500 включает в себя радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 и радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502. Предусмотрено SIP-подключение (550) между радио
 25 приемопередающим 3GPP-устройством 501 в WTRU 500 и 3GPP CN 510 и от 3GPP CN 510 к IMS 530. 3GPP CN 510 передает список (551) измерений 3GPP и не-3GPP в WTRU 500. WTRU 500 принимает список частот и сохраняет его во внутреннем запоминающем устройстве (552). WTRU 500 затем может периодически инициировать
 30 измерения канала.

Радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 в WTRU 500 затем может инициализировать радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502 (553) и отправлять в радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502 список не-3GPP-пунктов назначений (554). В свою очередь, радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502 может отслеживать каналы и выполнять измерения (555). Отчеты об измерениях могут затем отправляться в радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 (556), которое затем передает все отчеты об измерениях в 3GPP CN 510 (557).

3GPP CN 510 анализирует отчет об измерениях и критерии (558) передачи обслуживания, которые могут использоваться для того, чтобы выбирать целевую систему. Как только 3GPP CN 510 выбрала целевую систему, инициируется (559) прямой туннель передачи обслуживания к целевой не-3GPP CN 520.

После приема сообщения (560) подтверждения установления туннеля от не-3GPP-сети 520, 3GPP CN 510 затем инициирует прямой туннель (561) передачи обслуживания с радио приемопередающим не-3GPP-устройством 502 в WTRU 500 через радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 (562). Установление туннеля передачи обслуживания предпочтительно подтверждается радио приемопередающим не-3GPP-устройством 502 (563) в 3GPP CN 510 (564), и устанавливается туннель передачи обслуживания.

Как только туннель установлен, 3GPP CN 510 инициирует не-3GPP-регистрацию. Радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502 отправляет запрос (572) на

регистрацию в не-3GPP CN 520 через радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 (573). В запросе (573) идентификатор конечной точки туннеля (TEID) связан с не-3GPP CN 520. Радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 вместе с не-3GPP CN 520 затем осуществляет процедуры (574, 575) аутентификации.

Предпочтительно, если процедуры (580) IP-конфигурации между WTRU 500 и не-3GPP CN 520 запускаются (581) далее. Как только IP-конфигурация завершена (582), запускается (590, 591) SIP-регистрация. Как только SIP-регистрация завершена (593), могут возникать SIP-подключения непосредственно между 3GPP и не-3GPP CN (592). 3GPP CN 510 затем может инструктировать WTRU 500 (591) передавать обслуживание не-3GPP CN 520. Радио приемопередающее не-3GPP-устройство 502 в WTRU 500 включается и контактирует с не-3GPP CN 520 (594). Радио приемопередающее 3GPP-устройство 501 отключается, и передача обслуживания завершается (596), и туннель разъединяется (598).

Фиг. 7А, 7В и 7С являются схемами обмена сигналами для предварительной регистрации от не-3GPP к 3GPP. WTRU 600 включает в себя радио приемопередающее 3GPP-устройство 601 и радио приемопередающее не-3GPP-устройство 602. Предусмотрено SIP-подключение между радио приемопередающим не-3GPP-устройством 602 в WTRU 600 и Не-3GPP CN 620 и от Не-3GPP CN 620 к IMS 630. Не-3GPP CN 620 может передавать список (641) измерений 3GPP и не-3GPP в WTRU 600. WTRU 600 может принимать список частот и сохранять его во внутреннем запоминающем устройстве (642). WTRU 600 затем может периодически инициировать измерения канала.

Приемопередающее не-3GPP-устройство 602 в WTRU 600 затем может инициализировать 3GPP-радиостанцию 601 (643) и отправлять в 3GPP-радиостанцию 601 список 3GPP-пунктов назначений (644). В свою очередь, 3GPP-радиостанция 601 может отслеживать каналы и выполнять измерения (645). Отчеты об измерениях могут отправляться в приемопередающее не-3GPP-устройство 602 (646), которая затем передает все отчеты об измерениях в не-3GPP CN 620 (647).

Не-3GPP CN 620 предпочтительно анализирует отчет об измерениях и критерии передачи обслуживания, затем выбирает целевую систему (648) и инициирует прямой туннель передачи обслуживания к целевой 3GPP-системе 610 (649).

После приема сообщения (650) подтверждения установления туннеля от 3GPP-сети 610, не-3GPP CN 620 может инициировать прямой туннель передачи обслуживания с радио приемопередающим 3GPP-устройством 601 в WTRU 600 (651) через радио приемопередающее не-3GPP-устройство 602 (652). Установление туннеля передачи обслуживания предпочтительно подтверждается радио приемопередающим 3GPP-устройством 601 (653) через радио приемопередающее 3GPP-устройство 602 (654), и туннель 655 передачи обслуживания устанавливается.

Как только туннель установлен, не-3GPP CN 620 может инициировать 3GPP-регистрацию 3GPP-радиостанции 601 через не-3GPP-радиостанцию 602 (660, 661).

Радио приемопередающее 3GPP-устройство 601 радиостанции отправляет запрос 663 на регистрацию в 3GPP CN 610 через приемопередающее не-3GPP-устройство 602 (662). В запросе (662, 663) идентификатор конечной точки туннеля (TEID) связан с не-3GPP CN 620. Радио приемопередающее 3GPP-устройство 601 радиостанции в WTRU 600 вместе с 3GPP CN 610 осуществляет процедуры (664, 665) аутентификации.

Затем запускается (670) 3GPP IP-конфигурация и осуществляются (671, 672) процедуры IP-конфигурации между WTRU 600 и 3GPP CN 610. Как только IP-конфигурация завершена (673), запускается (680) SIP-регистрация. Радио

приемопередающее 3GPP-устройство 601 запрашивает SIP-регистрацию через приемопередающее не-3GPP-устройство 602 (681), которое передает его в не-3GPP CN 620 (682), которая осуществляет связь с 3GPP CN 610 (683), которая затем осуществляет связь с IMS 630 (684). Информация о SIP-регистрации затем отправляется в приемопередающее 3GPP-устройство 601 по тому же тракту (681, 682, 683, 684) передачи сигналов. Как только SIP-регистрация завершена 685, возникают SIP-подключения между радио приемопередающим 3GPP-устройством 601 и 3GPP CN 610 (686), а также между 3GPP CN 620 и IMS 630 (687).

Передача обслуживания завершается в 3GPP CN 610 (688), процедуры отмены SIP-регистрации и разъединения IP-соединения затем выполняются между приемопередающим не-3GPP-устройством 602 и IMS 630 (689); передача обслуживания в 3GPP CN 610 завершается, и однонаправленный не-3GPP-радиоканал разъединяется (690, 691). Радио приемопередающее 3GPP-устройство 601 затем может выполнять подключение к 3GPP CN 610 (692) без прерывания работы IMS и SIP.

Варианты осуществления

1. Способ для передачи обслуживания (НО) в беспроводном модуле приема/передачи (WTRU) от исходной системы целевой системе, причем WTRU включает в себя первое приемопередающее устройство и второе приемопередающее устройство, при этом способ содержит этапы, на которых:

посредством уровня управления радиоресурсами (RRC) первого приемопередающего устройства, включенного в первое приемопередающее устройство, передают НО-сообщение в уровень управления мобильностью (ММ) второго приемопередающего устройства, включенный во второе приемопередающее устройство;

отправляют сигнал перекрестной связи, включающий в себя подтверждение НО, от ММ-уровня второго приемопередающего устройства в RRC-уровень первого приемопередающего устройства, причем подтверждение НО передается в исходную систему посредством первого приемопередающего устройства; и

предварительно регистрируют второе приемопередающее устройство посредством целевой системы до передачи обслуживания, при этом RRC-уровень первого приемопередающего устройства передает по линии перекрестной связи информацию о регистрации от целевой системы в ММ-уровень второго приемопередающего устройства.

2. Способ по варианту осуществления 1, дополнительно содержащий этап, на котором принимают в первом приемопередающем устройстве сообщение от исходной системы для инициирования регистрации в целевой сети, при этом сообщение отправляется в ММ-уровень второго приемопередающего устройства посредством RRC-уровня первого приемопередающего устройства.

3. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этапы, на которых:

принимают в первом приемопередающем устройстве список измерений второй системы от первой системы; и

отправляют список измерений во второе приемопередающее устройство.

4. Способ по варианту осуществления 3, в котором первое приемопередающее устройство отправляет во второе приемопередающее устройство список целевых систем.

5. Способ по варианту осуществления 4, дополнительно содержащий этапы, на которых:

проводят измерение в каналах второго приемопередающего устройства для списка целевых систем;

отправляют отчет об измерениях в первое приемопередающее устройство; и передают отчет об измерениях в исходную систему.

5 6. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этап, на котором устанавливают прямой НО-туннель между вторым приемопередающим устройством и целевыми системами.

7. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно 10 содержащий этап, на котором инициализируют второе приемопередающее устройство для измерения каналов целевой системы.

8. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этап, на котором выключают первое приемопередающее устройство 15 после передачи обслуживания целевой системе.

9. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, в котором целевая система - это не-3GPP-сеть, а исходная система - это 3GPP-сеть.

10. Способ по варианту осуществления 9, в котором первое приемопередающее устройство - это приемопередающее 3GPP-устройство, а второе приемопередающее 20 устройство - это приемопередающее не-3GPP-устройство.

11. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, в котором целевая система - это 3GPP-сеть, а исходная система - это не-3GPP-сеть.

12. Способ по варианту осуществления 11, в котором первое приемопередающее устройство - это приемопередающее не-3GPP-устройство, а второе приемопередающее 25 устройство - это приемопередающее 3GPP-устройство.

13. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, в котором передача обслуживания означает передачу обслуживания на основе протокола инициирования сеанса (SIP).

30 14. Способ по варианту осуществления 13, дополнительно содержащий этапы, на которых:

инициируют IP-конфигурацию; и

посредством второго приемопередающего устройства осуществляют целевые процедуры IP-конфигурации с целевой системой через первое приемопередающее 35 устройство.

15. Способ по любому из вариантов осуществления 13 и 14, дополнительно содержащий этапы, на которых:

предоставляют во второе приемопередающее устройство IP-конфигурацию для 40 целевой системы;

посредством второго приемопередающего устройства осуществляют процедуры целевого радиоконтакта непосредственно с целевой системой.

16. Способ по любому из вариантов осуществления 13-15, дополнительно содержащий этап, на котором

45 иницируют SIP-регистрацию посредством второго приемопередающего устройства с целевой системой через первое приемопередающее устройство и исходную систему.

17. Способ по варианту осуществления 16, дополнительно содержащий этап, на котором

50 посредством первого приемопередающего устройства отправляют информацию о SIP-регистрации во второе приемопередающее устройство.

18. Способ по варианту осуществления 17, дополнительно содержащий этап, на котором

устанавливают SIP-подключения между вторым приемопередающим устройством и целевой системой.

19. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этап, на котором:

отменяют регистрацию первого приемопередающего устройства.

20. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этапы, на которых:

принимают в первом приемопередающем устройстве сообщение о завершении

передачи обслуживания; и

выключают первое приемопередающее устройство.

21. Способ по любому предшествующему варианту осуществления, дополнительно содержащий этап, на котором

посредством второго приемопередающего устройства осуществляют процедуры радиочастотного подключения с целевой системой.

22. Беспроводной модуль приема/передачи (WTRU), выполненный с возможностью осуществлять передачу обслуживания от исходной системы целевой системе, при этом WTRU содержит:

первое приемопередающее устройство для осуществления связи с исходной системой, включающее в себя, по меньшей мере, первый уровень управления мобильностью (MM) и уровень управления радиоресурсами (RRC); и

второе приемопередающее устройство для осуществления связи с целевой системой после передачи обслуживания, включающее в себя, по меньшей мере, второй MM-уровень и второй RRC-уровень;

причем передача обслуживания осуществляется между исходной системой и вторым приемопередающим устройством через линию перекрестной связи между первым RRC-уровнем и вторым MM-уровнем и первым MM-уровнем и вторым RRC-уровнем;

линия перекрестной связи тем самым устанавливает прямой туннель передачи обслуживания между вторым приемопередающим устройством и целевой системой.

23. WTRU, выполненный с возможностью реализовывать любой из вариантов осуществления 1-21.

Хотя признаки и элементы описываются выше в конкретных комбинациях, каждый признак или элемент может использоваться отдельно без других признаков и элементов или в различных комбинациях с или без других признаков и элементов.

Способы или блок-схемы последовательности операций способа, предоставленные в данном документе, могут быть реализованы в компьютерной программе,

программном обеспечении или микропрограммном обеспечении, включенном в машиночитаемый носитель хранения данных для выполнения посредством компьютера общего назначения или процессора. Примеры машиночитаемых носителей хранения включают в себя постоянное запоминающее устройство (ROM),

оперативное запоминающее устройство (RAM), регистр, кэш-память,

полупроводниковые запоминающие устройства, магнитные носители, такие как внутренние жесткие диски и съемные диски, магнитооптические носители и оптические носители, такие как диски CD-ROM и цифровые универсальные диски (DVD).

Надлежащие процессоры включают в себя, в качестве примера, процессор общего назначения, процессор специального назначения, традиционный процессор, процессор цифровых сигналов (DSP), множество микропроцессоров, один или более микропроцессоров вместе с ядром DSP, контроллер, микроконтроллер, специализированные интегральные схемы (ASIC), схемы программируемых

пользователем вентиляционных матриц (FPGA), любой другой тип интегральной схемы (IC) и/или конечный автомат.

Процессор, ассоциированный с программным обеспечением, может быть использован для того, чтобы реализовывать радиочастотное приемопередающее устройство для использования в беспроводном модуле приема-передачи (WTRU), абонентском оборудовании (UE), терминале, базовой станции, контроллере радиосети (RNC) или любом хост-компьютере. WTRU может использоваться вместе с модулями, реализованными в аппаратных средствах и/или программном обеспечении, такими как камера, модуль видеокамеры, видеофон, спикерфон, вибрационное устройство, динамик, микрофон, телевизионное приемопередающее устройство, гарнитура громкой связи, клавиатура, модуль Bluetooth®, частотно-модулированный (FM) радиомодуль, жидкокристаллический дисплей (LCD), дисплей на органических светоизлучающих диодах (OLED), цифровой музыкальный проигрыватель, мультимедийный проигрыватель, модуль устройства видеоигр, Интернет-обозреватель и/или любой модуль беспроводной локальной вычислительной сети (WLAN) или по стандарту сверхширокополосной радиосвязи (UWB).

Формула изобретения

1. Способ передачи обслуживания (НО) в многорежимном беспроводном модуле приема/передачи (WTRU) от исходной системы, являющейся первым типом сети, целевой системе, являющейся вторым типом сети, причем WTRU включает в себя первое приемопередающее устройство для работы в первом типе сети и второе приемопередающее устройство для работы во втором типе сети, при этом способ содержит этапы, на которых: передают НО-сообщение от модуля управления радиоресурсами (RRC) первого приемопередающего устройства, включенного в первое приемопередающее устройство, в модуль управления мобильностью (ММ) второго приемопередающего устройства, включенный во второе приемопередающее устройство;

отправляют сообщение перекрестной связи, включающее в себя подтверждение НО, от ММ-модуля второго приемопередающего устройства в RRC-модуль первого приемопередающего устройства, при этом подтверждение НО передается в исходную систему посредством первого приемопередающего устройства; и

предварительно регистрируют второе приемопередающее устройство через первое приемопередающее устройство в целевой системе до передачи обслуживания, при этом RRC-модуль первого приемопередающего устройства передает по линии перекрестной связи информацию о регистрации от целевой системы в ММ-модуль второго приемопередающего устройства, устанавливая прямой НО-туннель между вторым приемопередающим устройством и целевой системой.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором принимают в первом приемопередающем устройстве сообщение от исходной системы, чтобы инициировать регистрацию целевой системы, при этом сообщение отправляется в ММ-модуль второго приемопередающего устройства посредством RRC-модуля первого приемопередающего устройства.

3. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых:

принимают в первом приемопередающем устройстве список измерений целевой системы от исходной системы; и

отправляют список измерений во второе приемопередающее устройство.

4. Способ по п.3, в котором первое приемопередающее устройство отправляет во второе приемопередающее устройство список целевых систем.

5. Способ по п.4, дополнительно содержащий этапы, на которых:
проводят измерения в каналах второго приемопередающего устройства для списка
5 целевых систем;

отправляют отчет об измерениях в первое приемопередающее устройство; и
передают отчет об измерениях в исходную систему.

6. Способ по п.4, дополнительно содержащий этап, на котором инициализируют
10 второе приемопередающее устройство для проведения измерений каналов,
ассоциированных со списком целевых систем.

7. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором выключают первое приемопередающее устройство после передачи обслуживания целевой системе.

8. Способ по п.1, в котором первый тип сети является 3GPP-сетью, а второй тип
15 сети является не-3GPP-сетью.

9. Способ по п.1, в котором первое приемопередающее устройство является приемопередающим 3GPP-устройством, а второе приемопередающее устройство является приемопередающим не-3GPP-устройством.

20 10. Беспроводной модуль приема/передачи (WTRU), выполненный с возможностью осуществлять передачу обслуживания от исходной системы, являющейся сетью первого типа, целевой системе, являющейся сетью второго типа, при этом WTRU содержит:

25 первое приемопередающее устройство для работы в сети первого типа и осуществления связи с исходной системой, включающее в себя, по меньшей мере, модуль управления мобильностью (ММ) первого приемопередающего устройства и модуль управления радиоресурсами (RRC) первого приемопередающего устройства; и второе приемопередающее устройство для работы в сети второго типа и
30 осуществления связи с целевой системой после передачи обслуживания, включающее в себя, по меньшей мере, ММ-модуль второго приемопередающего устройства и RRC-модуль второго приемопередающего устройства;

причем передача обслуживания осуществляется между исходной системой и вторым приемопередающим устройством через линию перекрестной связи между RRC-модулем первого приемопередающего устройства и ММ-модулем второго приемопередающего устройства и ММ-модулем первого приемопередающего устройства и RRC-модулем второго приемопередающего устройства, при этом линия перекрестной связи устанавливает прямой туннель передачи обслуживания между
40 вторым приемопередающим устройством и целевой системой.

11. WTRU по п.10, в котором второе приемопередающее устройство принимает сообщение прямого НО-туннеля, включающее в себя идентификатор конечной точки туннеля целевой системы, от исходной системы через линию связи между RRC-модулем первого приемопередающего устройства и ММ-модулем второго приемопередающего
45 устройства.

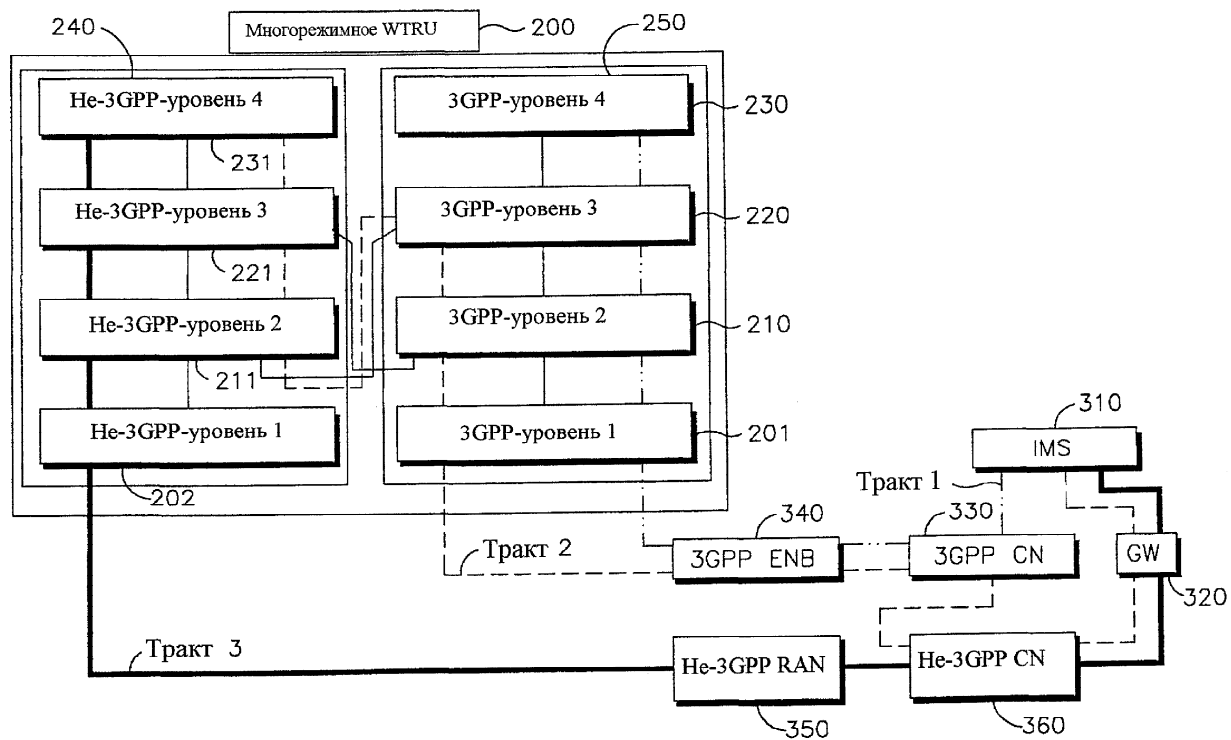
12. WTRU по п.10, в котором второе приемопередающее устройство принимает информацию о регистрации целевой системы от целевой системы через перекрестную связь между RRC-модулем первого приемопередающего устройства и ММ-модулем
50 второго приемопередающего устройства, причем второе приемопередающее устройство предварительно регистрируется и предварительно аутентифицируется посредством целевой системы до передачи обслуживания.

13. WTRU по п.11, в котором первое приемопередающее устройство отключается, а

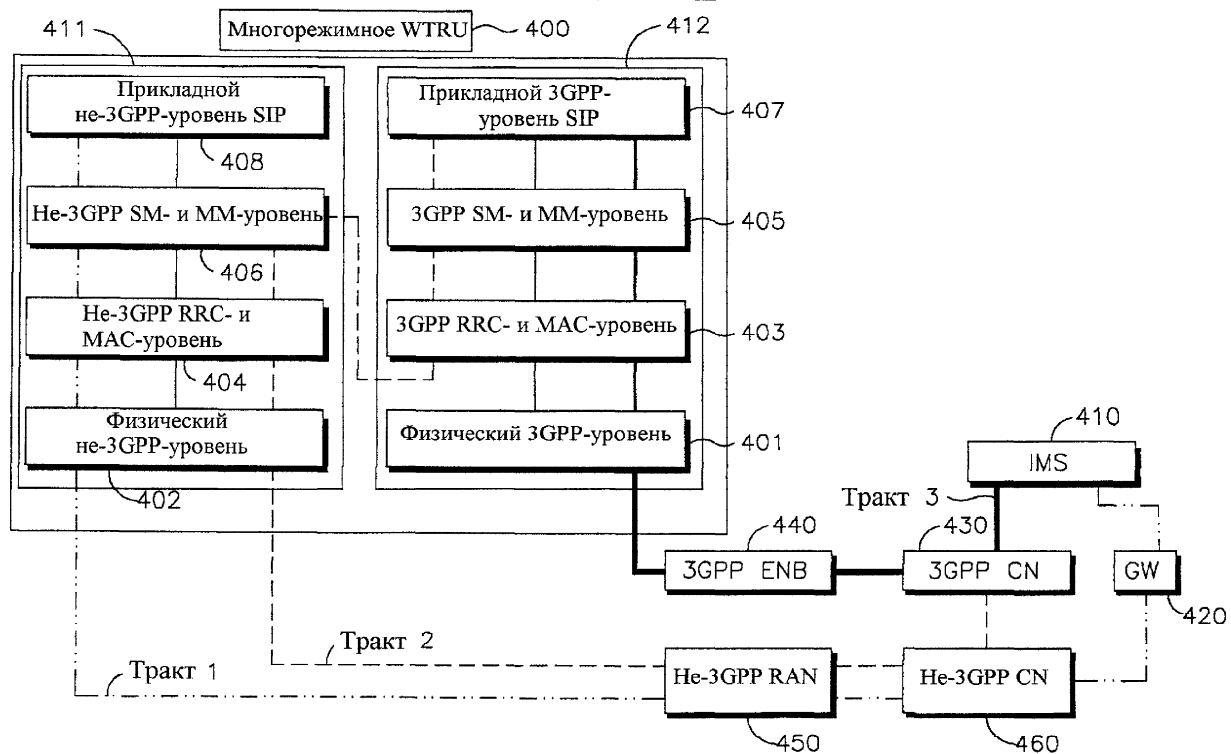
второе приемопередающее устройство включается после инициирования передачи обслуживания целевой системе.

14. WTRU по п.11, в котором исходная система является сетью стандарта партнерского проекта третьего поколения (3GPP), а целевая система является не-3GPP-сетью.

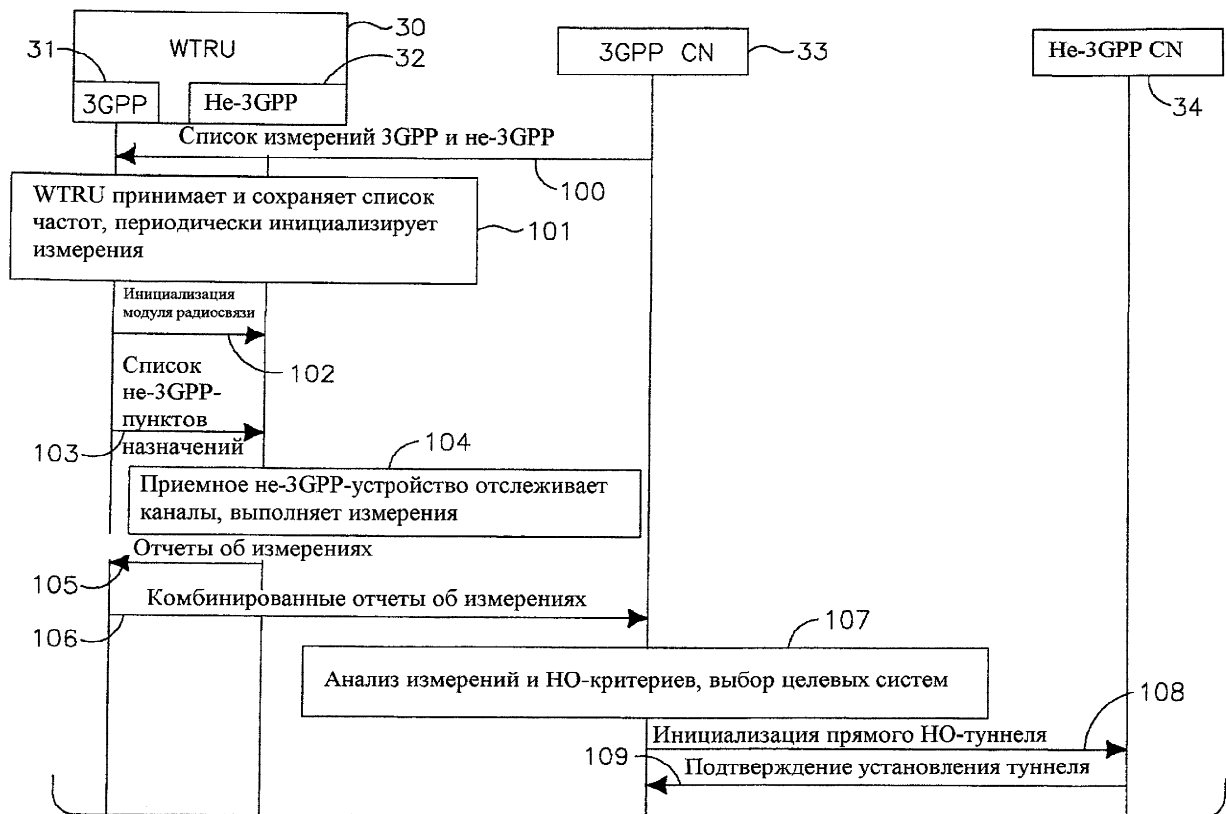
15. WTRU по п.11, в котором первое приемопередающее устройство выполнено с возможностью осуществлять связь с не-3GPP-сетью, а второе приемопередающее устройство выполнено с возможностью осуществлять связь с 3GPP-сетью.



Фиг. 2



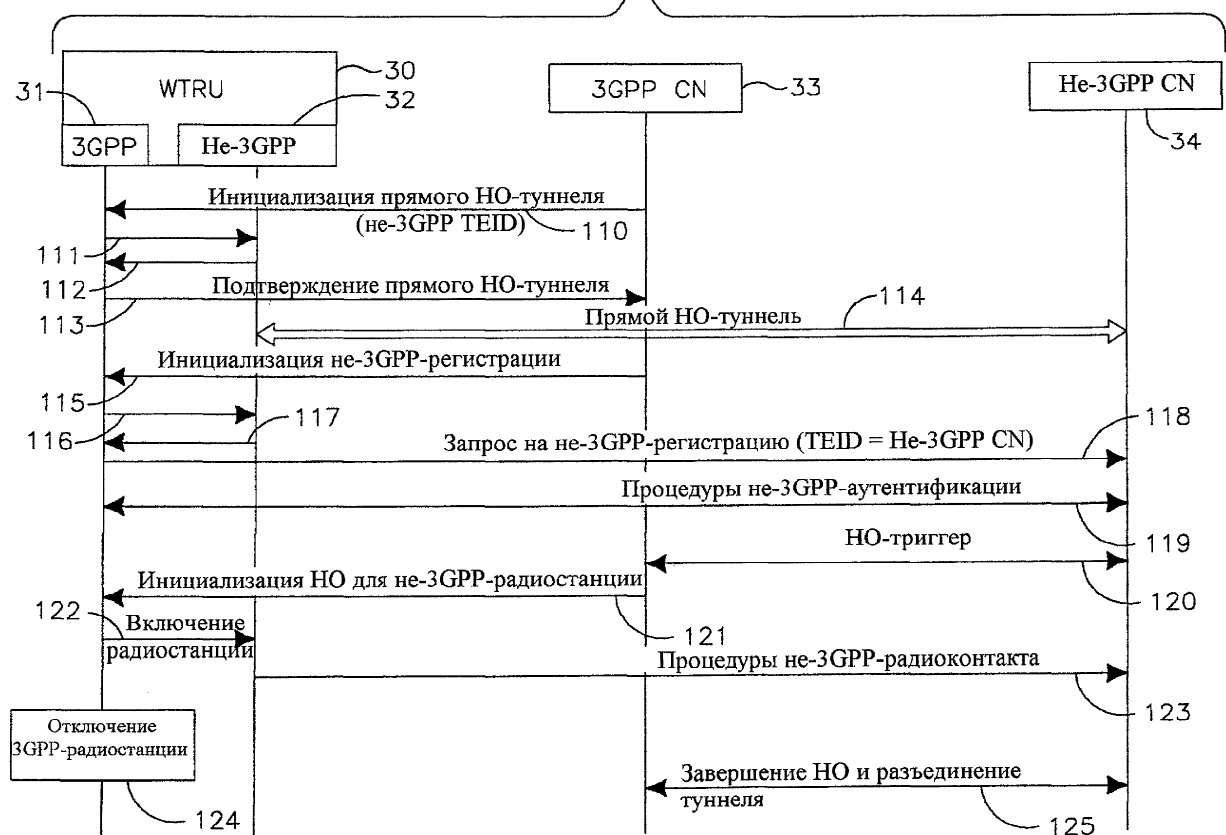
Фиг. 3



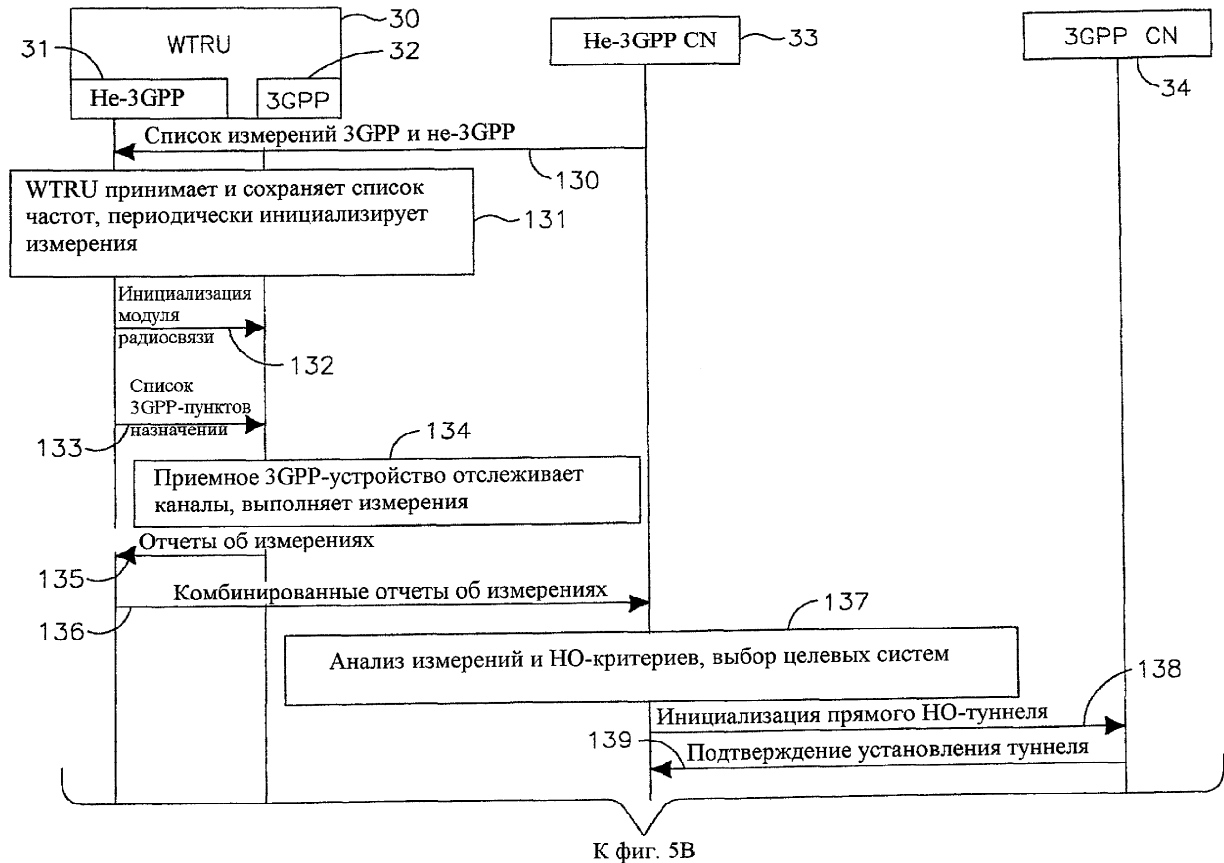
К фиг. 4В

Фиг. 4А

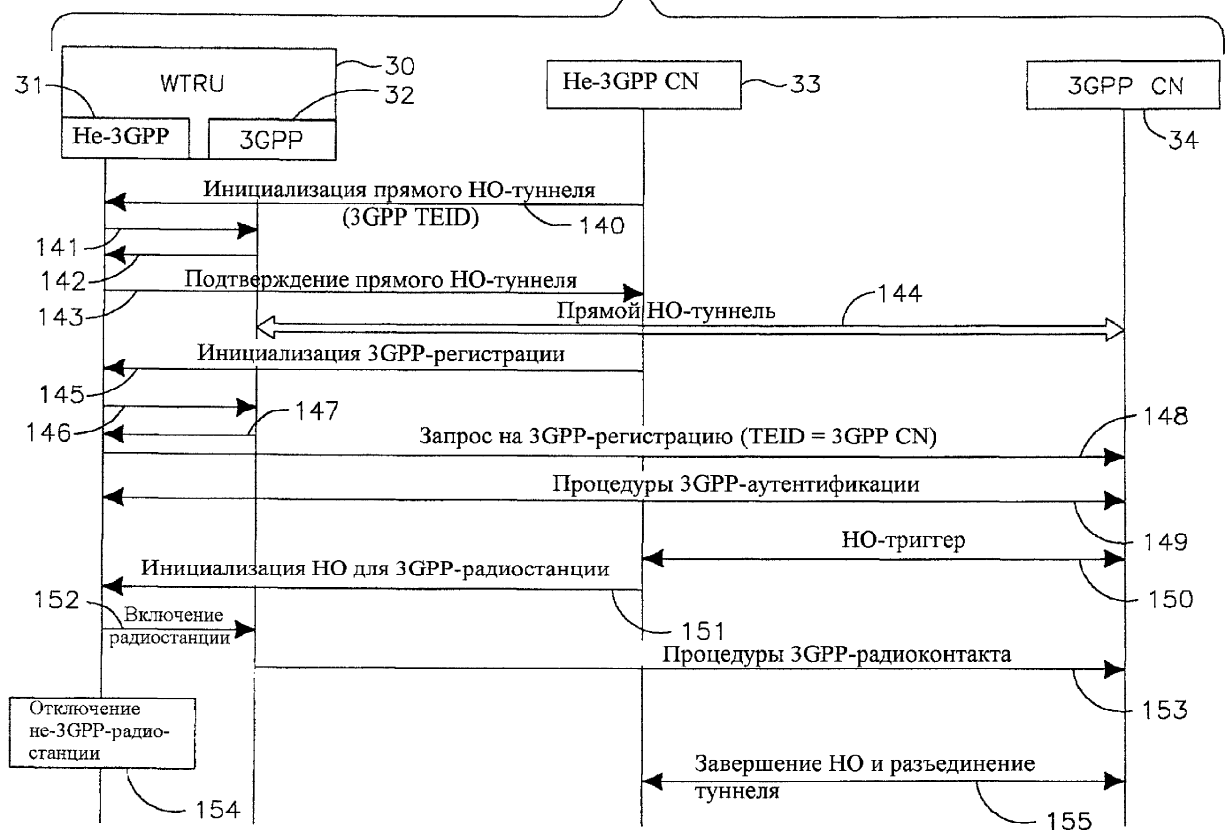
От фиг. 4А



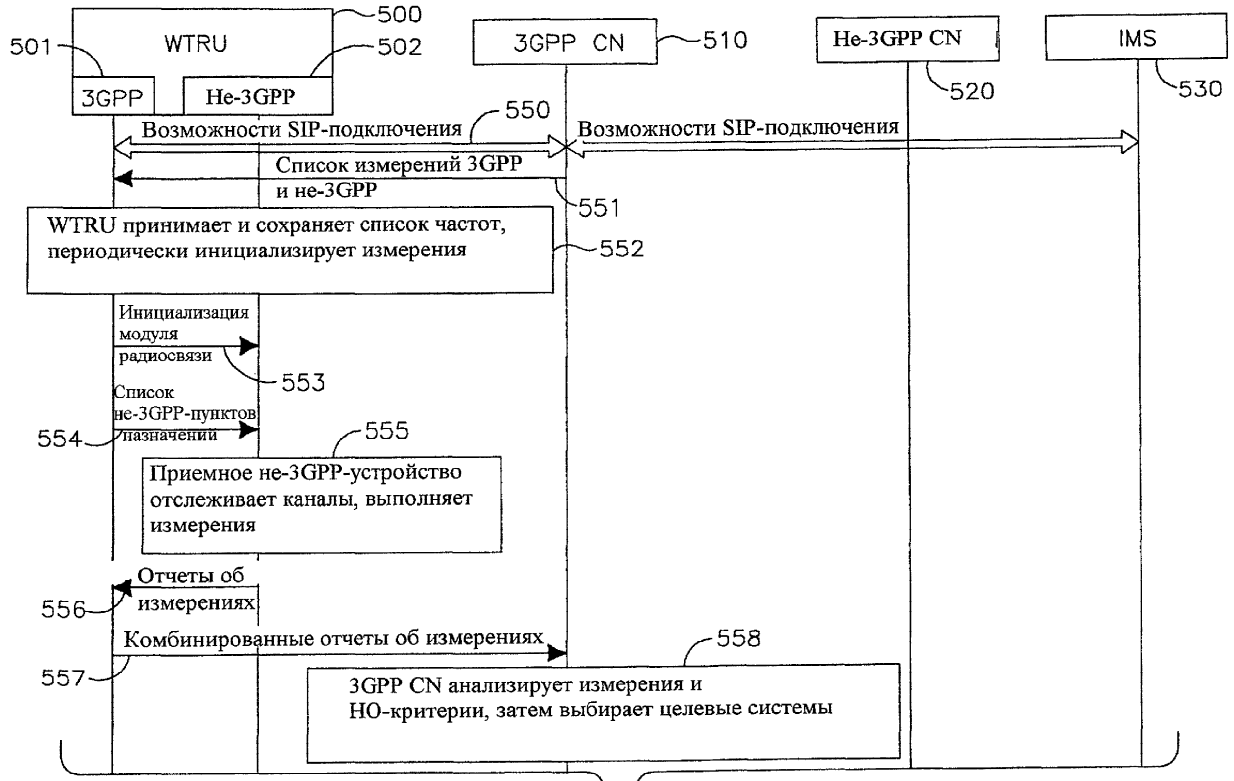
Фиг. 4В



К фиг. 5В
Фиг. 5А
От фиг. 5А



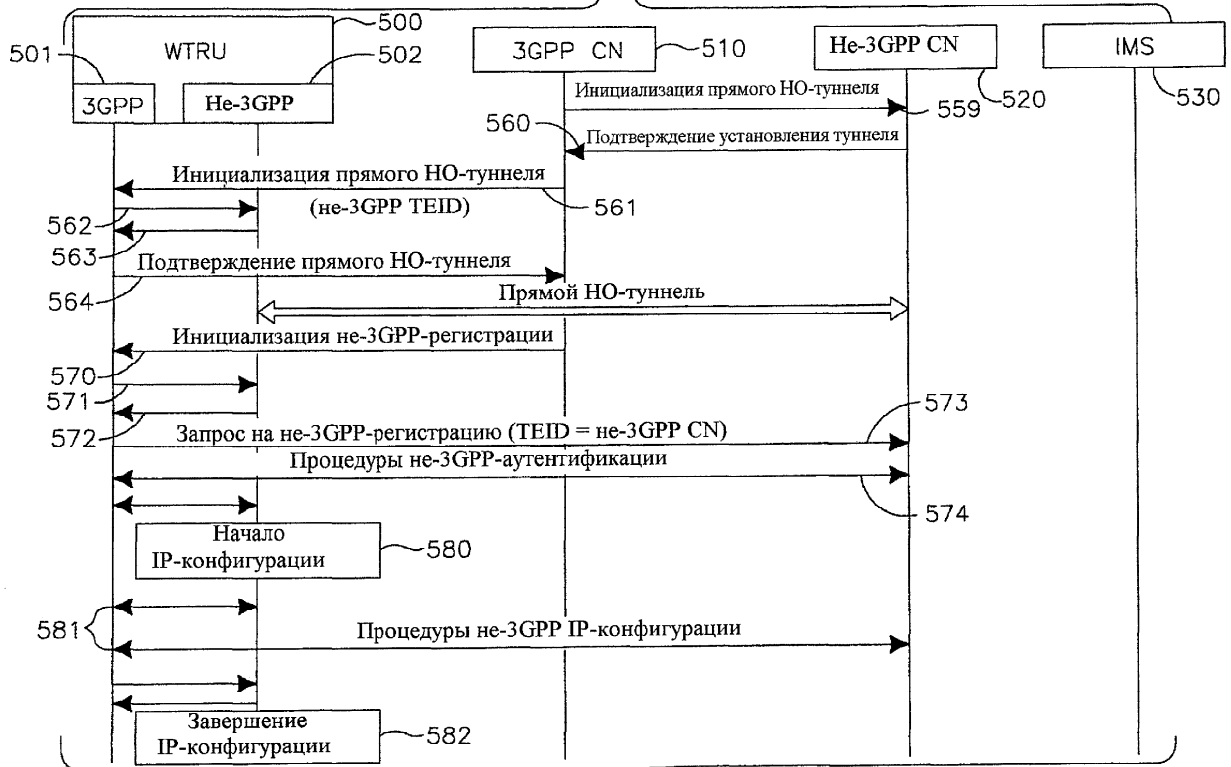
Фиг. 5В



К фиг. 6В

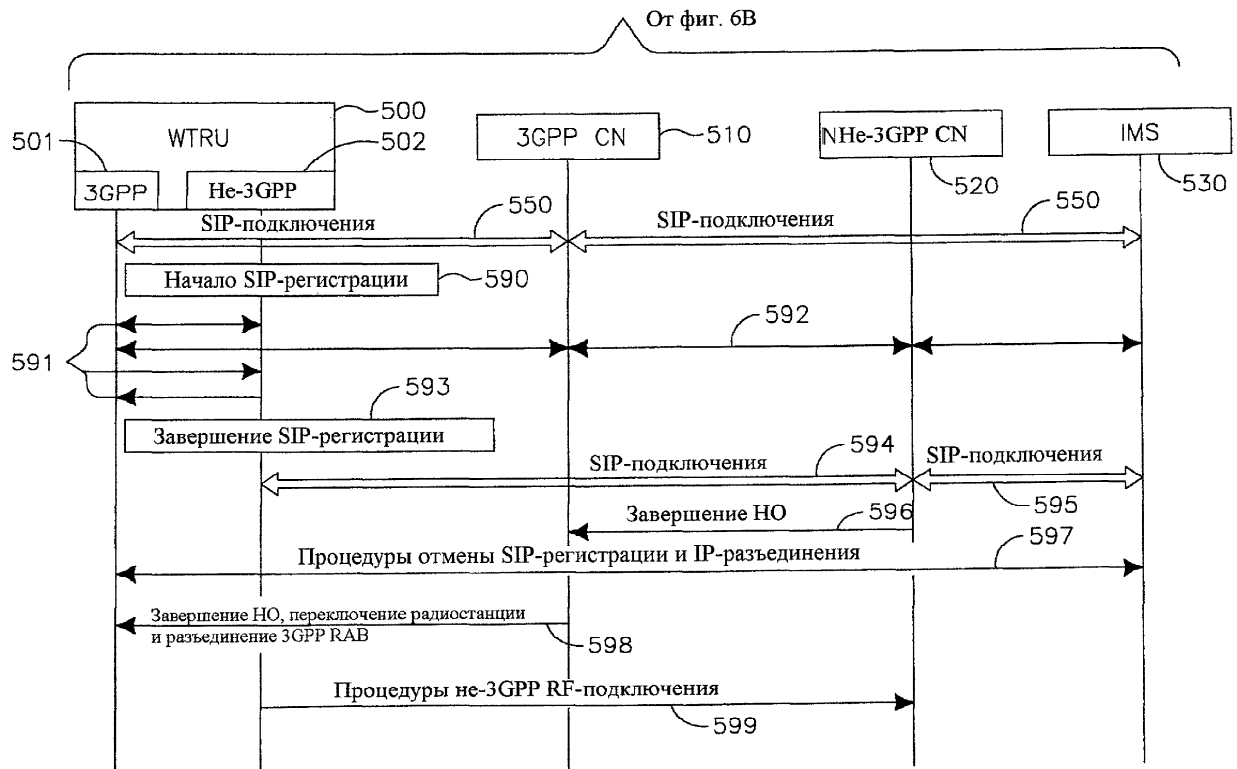
Фиг. 6А

От фиг. 6А

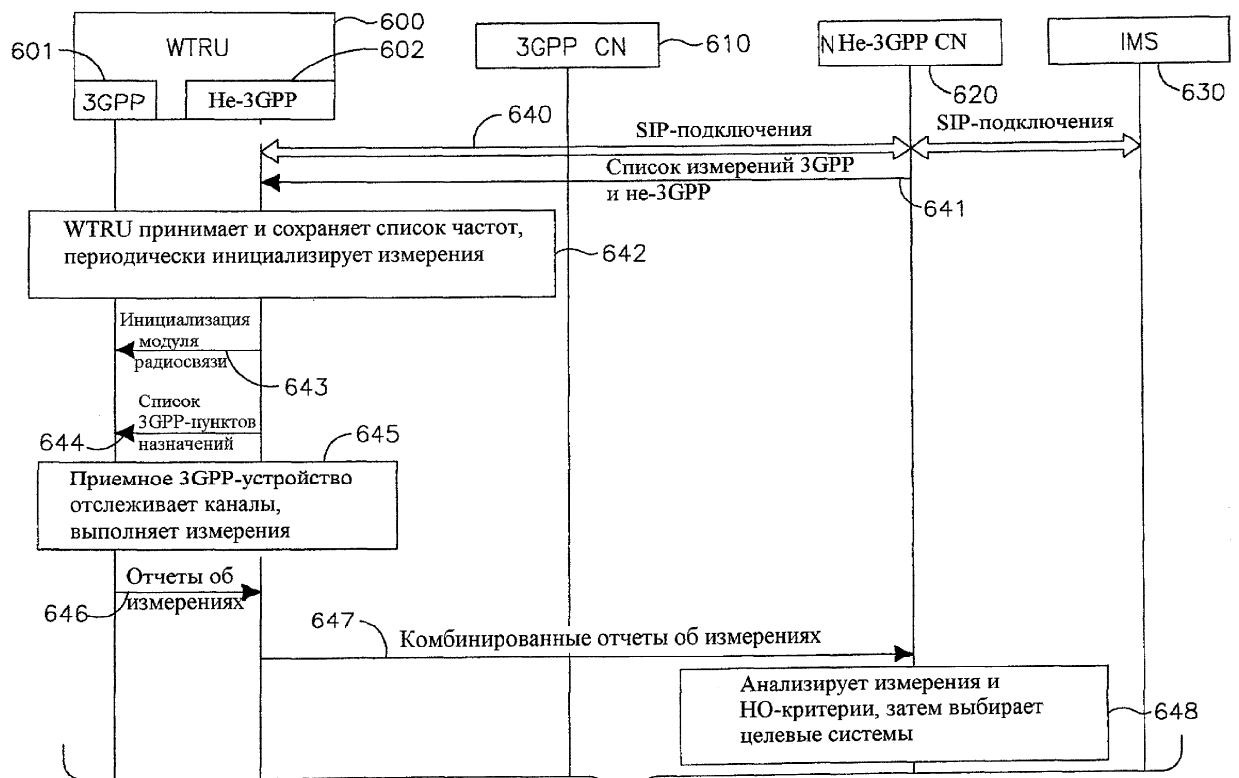


К фиг. 6С

Фиг. 6В

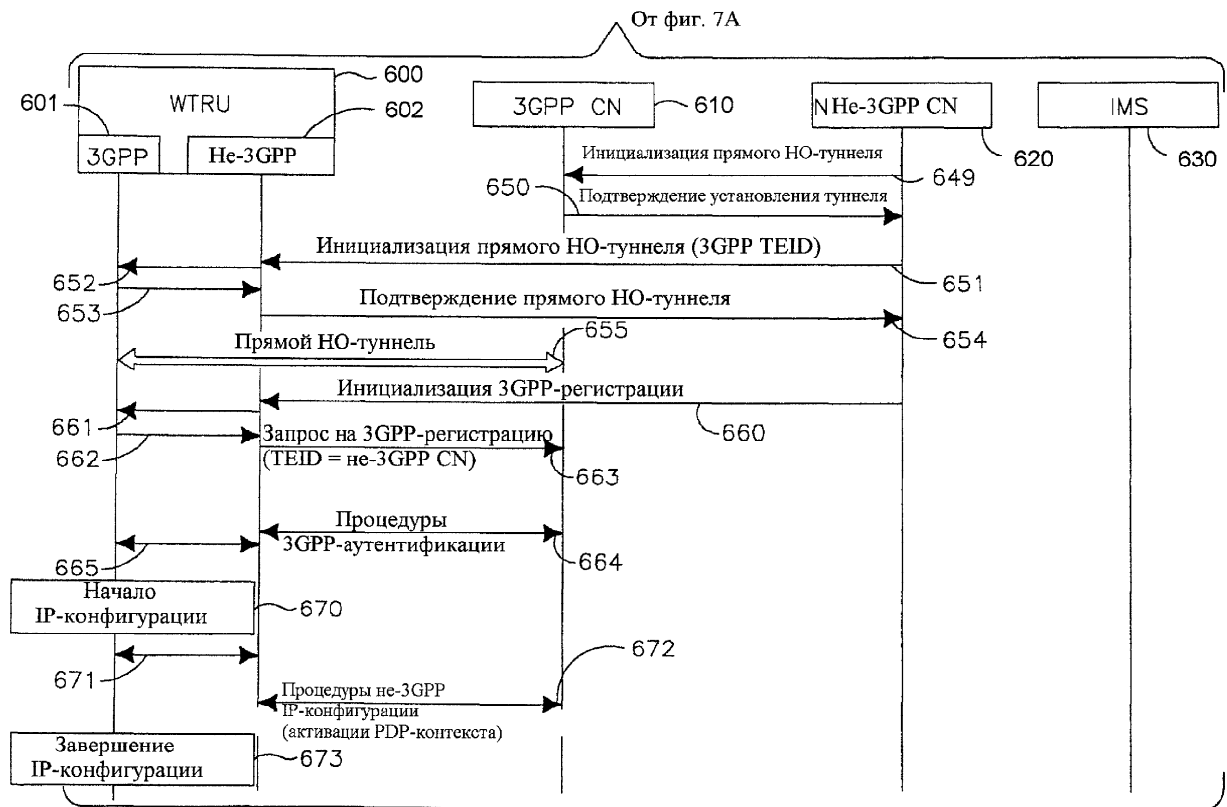


Фиг. 6С

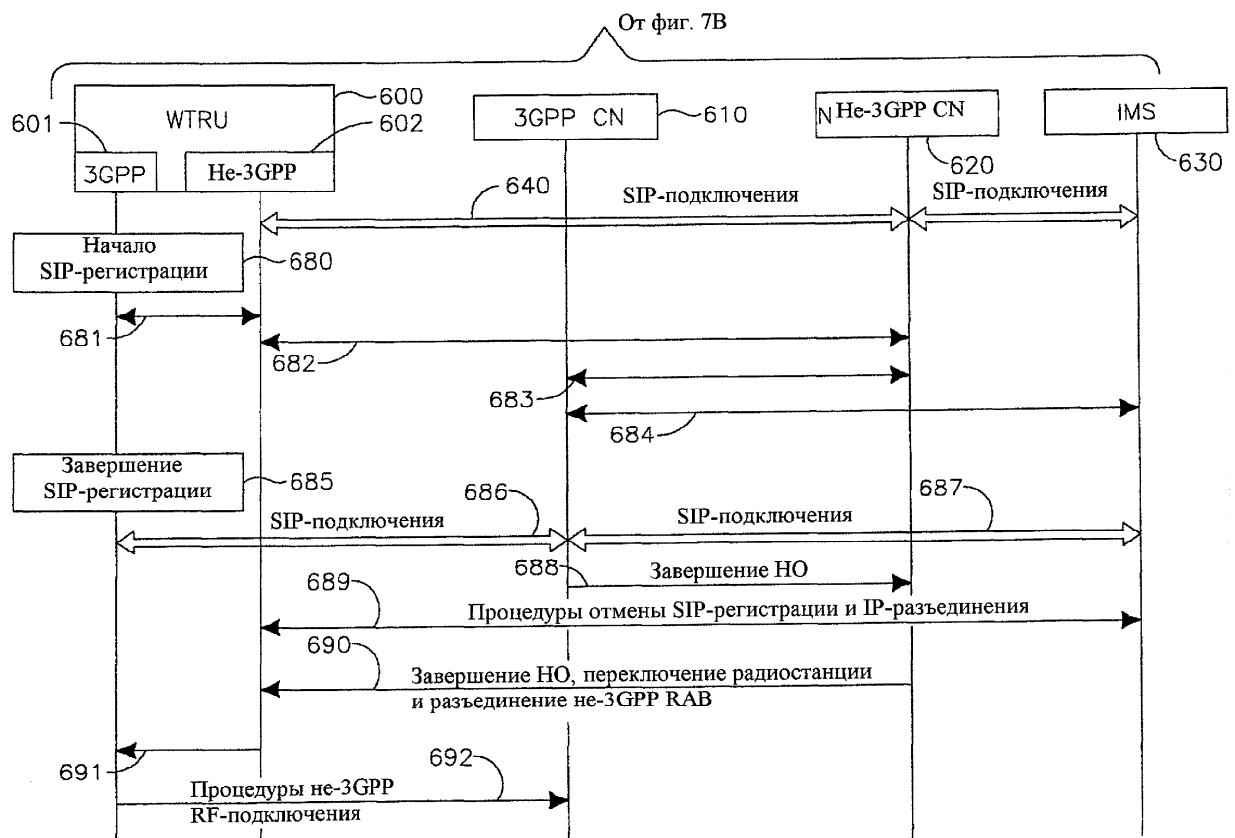


К фиг. 7B

Фиг. 7А



Фиг. 7B



Фиг. 7C