



IRIDIUM

Услуги передачи данных компании Iridium Белая книга

Версия 1.1.2
29 сентября 2006 г.

Назначение:

В данном документе приводится описание услуг спутниковой передачи данных компании Iridium. Назначением данного документа является предоставление обзора сети спутниковой связи компании Iridium, аппаратных средств и услуг передачи данных для предоставления помощи в выборе необходимой услуги передачи данных для конкретного интегрированного приложения обработки данных. Подробная техническая информация в данном документе отсутствует.

Сфера применения документа:

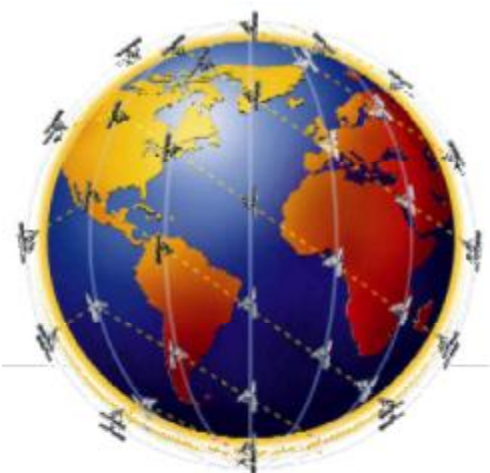
В данной Белой книге рассматривается следующее

- Сеть спутниковой связи компании Iridium
- Аппаратные средства компании Iridium
- Услуги передачи данных по коммутируемым соединениям компании Iridium
- Приложение Iridium Direct Internet (Прямой доступ к сети Интернет)
- Решение межсетевой цифровой связи без ограничений на основе маршрутизаторов [RUDICS] компании Iridium
- Услуга передачи данных пакетами небольшого размера (SBD) компании Iridium
- Услуга передачи коротких сообщений (SMS) компании Iridium

В данном документе приводится базовая информация о системе и параметрах; подробное техническое описание каждой услуги отсутствует. Предполагается, что пользователь данного документа обладает достаточным уровнем знаний о передаче данных, телефонной связи и спутниковой связи.

Обзор сети спутниковой связи компании Iridium

Система Iridium представляет собой спутниковую беспроводную сеть связи, предоставляющую обширный набор услуг передачи данных практически любому адресату в любом месте на земном шаре. Система Iridium состоит из трех основных компонентов: сеть спутниковой связи, наземная сеть и абонентское оборудование компании Iridium, включая телефоны и пейджеры. Структура сети Iridium предоставляет возможность маршрутизации данных практически в любом месте на земном шаре. Вызовы с передачей данных передаются с одного спутника на другой, пока они не достигнут спутника, находящегося непосредственно над абонентским блоком Iridium, после чего передаются обратно землю.



Орбитальная группировка компании Iridium состоит из 66 рабочих и резервных спутников в шести полярных плоскостях. В каждой плоскости имеется 11 спутников, выполняющих роль узлов телефонной сети. Резервные спутники, находящиеся на орбите, готовы в любой момент заменить вышедший из строя спутник. Такая группировка обеспечивает покрытие каждого района земного шара по крайней мере одним спутником в любой момент времени. Спутники находятся на околополярной орбите на высоте 485 миль (780 км). Спутники облетают земной шар каждые 100 минут на скорости 16 832 миль в час. Каждый спутник взаимосвязан с четырьмя другими спутниками – с двумя спутниками в этой же орбитальной плоскости и с двумя спутниками в смежной орбитальной плоскости. Предполагается, что данная группировка спутников обеспечит непрерывный глобальный охват до 2014 года без запуска дополнительных спутников.

Наземная сеть состоит из подсистемы управления системой и шлюзов, используемых для подключения к наземным сетям передачи данных. Подсистема управления системой представляет собой компонент централизованного управления системы Iridium. Эта подсистема обеспечивает глобальную поддержку эксплуатации и выполняет функции управления группировкой спутников и передает в шлюзы данные слежения за спутниками. Подсистема управления системой состоит из трех основных компонентов: четыре станции слежения, телеметрии и управления, сеть поддержки эксплуатации и центр управления сетью спутниковой связи. Первичная связь между подсистемой управления системой, спутниками и шлюзами выполняется через служебные каналы связи К-диапазона и каналы связи между спутниками в группировке спутников.



Шлюзы входят в состав наземной инфраструктуры, которая обеспечивает подключение к наземным сетям передачи данных. Шлюзы также выполняют функции управления сетью для своих собственных сетевых элементов и линий связи.

Каналы распределения компании Iridium Satellite LLC

Компанией Iridium установлен набор каналов распределения для своих услуг и изделий. Назначением каждого канала является либо максимизация распределения существующих изделий и услуг, либо интеграция изделий и услуг в конкретные приложения вертикального рынка. Описание каждого канала приводится ниже. Информация о связи с компаниями-партнерами, занимающимися распределением изделий и услуг компании Iridium, приводится на Web-сайте компании Iridium <http://www.iridium.com>.

Компании-партнеры по обслуживанию (SP) изделий и услуг компании Iridium

Компании SP обычно продают изделия и услуги компании Iridium через каналы распределения, охватывающие и региональный, и вертикальный рынок. SP обычно продают телефонные аппараты или специфичные для вертикального рынка варианты телефонных аппаратов (например, версии для использования на флоте или в авиации), а также услуги передачи речи и базовые услуги передачи данных с коммутацией каналов.

Компании-реселлеры (VAR), предоставляющие изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость

Компании VAR вводят конкретный абонентский блок и услугу Iridium в законченное комплексное решение для конкретного заказчика или вертикального рынка. VAR – это компания, которая предоставляет общее решение беспроводной передачи данных для конечного пользователя. Компании-реселлеры интегрируют все аппаратные и программные средства для удаленных устройств, а также для вспомогательных и главных вычислительных систем. VAR также напрямую продают услуги спутниковой передачи данных компании Iridium со своими решениями. Компания Iridium напрямую обеспечивает эти компании технической информацией. Выбор компаний-реселлеров изделий и услуг компании Iridium выполняется на основе их опыта, экономической деятельности и других факторах.

Компании-производители (VAM), использующие изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость

VAM – это компания, имеющая определенный опыт работы в вертикальном рынке и которая хочет интегрировать модули передачи речи и данных компании Iridium в законченное изделие или в OEM-изделие. VAM не продают услуги передачи речи или данных напрямую от компании Iridium. Компания Iridium напрямую обеспечивает эти компании технической информацией.

Компании-разработчики (VAD), использующие изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость

VAD – это компания, имеющая определенный опыт работы в вертикальном рынке, например, в разработке вспомогательных систем для обработки данных из удаленных блоков Iridium, и для которой требуется более близкое сотрудничество с компанией Iridium для интеграции своих вспомогательных систем. VAD не продают услуги передачи речи или данных или оборудование напрямую от компании Iridium. Компания Iridium напрямую обеспечивает эти компании технической информацией.

Необходимо отметить, что компанией Iridium при выборе компаний-партнеров используется большое число критериев и также используется многоуровневая структура распределения.

Аппаратные средства компании Iridium

Трансивер 9522A L-диапазона

Трансивер 9522A L-диапазона (LBT) предназначен для ввода в интегрированные решения или изделия передачи речи и данных. Трансивер LBT представляет собой основной модуль трансивера, который требуется для выполнения связи по сети Iridium. Требуются дополнительные компоненты, например, источник питания, антенна, защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды и последовательный интерфейс между трансивером LBT и абонентским оборудованием.



Трансивер LBT поддерживает два интерфейса для приложений передачи данных. Соединитель TNC обеспечивает высокочастотное соединение с антенной. Соединитель DB25 предназначен для подачи питания, управления включением/выключением и последовательной передачи данных через интерфейс RS232.

Основные характеристики

Размеры	Значение
Длина (включая антенный соединитель)	216,1 мм (8,51")
Длина (исключая антенный соединитель)	196,4 мм (7,73")
Ширина	82,6 мм (3,25")
Глубина	39,0 мм (1,54")
Вес (приблизительно)	610 г

Характеристики питания постоянного тока	Значение
Входное напряжение, диапазон	+4,0... 4,8 В постоянного тока
Входное напряжение, номинальное значение	4,4 В постоянного тока
Входное напряжение, пульсации	40 мВ _{пик}
Пиковый потребляемый ток, максимальное значение	2,5 А при 4,4 В постоянного тока
Потребляемая мощность в активном режиме, среднее значение	2200 мВт
Потребляемая мощность в режиме ожидания, среднее значение	570 мВт

Поддерживаемые услуги:

Услуга передачи данных с коммутацией каналов (CSD)
Речевая телефония
Услуга передачи данных пакетами небольшого размера (SBD)
Услуга передачи коротких сообщений (SMS)

Трансивер 9601 SBD

Трансивер 9601 SBD предназначен для ввода в интегрированные решения или изделия передачи только данных. Трансивер 9601 представляет собой основной модуль трансивера, который требуется для выполнения связи по сети Iridium с использованием услуги передачи данных пакетами небольшого размера (SBD). Требуется дополнительные компоненты, например, источник питания, антенна, защита от неблагоприятного воздействия окружающей среды и последовательный интерфейс между трансивером 9601 и оборудованием конечного пользователя.



Трансивер 9601 укомплектован двумя соединителями – соединителем SMA для антенны и основным соединителем для подачи питания, управления включением/выключением, интерфейса RS232 и вывода согласованного с сетью сигнала. Приложения могут легко управлять трансивером с использованием расширенного набора AT-команд. Вследствие использования рабочих частот L-диапазона могут использоваться антенны малого размера.

Основные характеристики

Параметр	Значение
Длина	106 мм
Ширина	56.2 мм
Глубина	13 мм
Вес (приблизительно)	117 г

Параметр	Значение
Входное напряжение, диапазон	+4,5...5,5 В постоянного тока
Входное напряжение, номинальное значение	5,0 В постоянного тока
Входное напряжение, пульсации	40 мВ _{пик}
Потребление при напряжении +5,0 В постоянного тока	
Потребляемый ток в состоянии ожидания, среднее значение	66 мА
Пиковый переходной ток, передача	1,5 А
Средний потребляемый ток при передаче сообщений SBD	<= 350 мА
Средняя потребляемая мощность при передаче сообщений SBD	<= 1,75 Вт

Поддерживаемые услуги:

Услуга передачи данных пакетами небольшого размера (SBD)
--

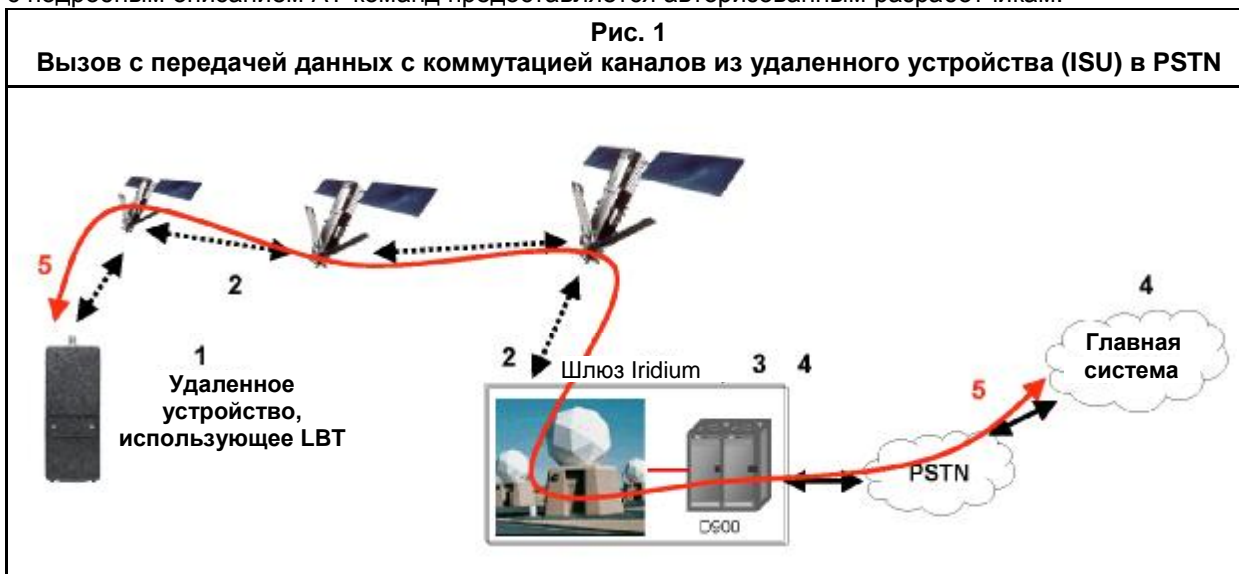
Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям компании Iridium

Описание услуги

Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям компании Iridium (Iridium Dial-Up Data Service) представляет собой услугу асинхронной двунаправленной передачи данных с коммутацией каналов со скоростью 2400 бит/с. Вызовы с передачей данных могут инициироваться:

- из абонентского блока Iridium (ISU) в телефонную коммутируемую сеть общего пользования (PSTN), как показано на рис. 1
- из PSTN в ISU, как показано на рис. 1
- из одного ISU в другой ISU, как показано на рис. 2

Для выполнения вызова с передачей данных используется интерфейс RS232C с AT-командами. Информационные соединения (соединения для вызовов с передачей данных) с PSTN работают на скорости 2400 бит/с. Оконечные модемы PSTN должны быть сконфигурированы для запуска согласования на скорости 4800 бит/с с целью минимизации времени согласования модема. Документ с подробным описанием AT-команд предоставляется авторизованным разработчикам.

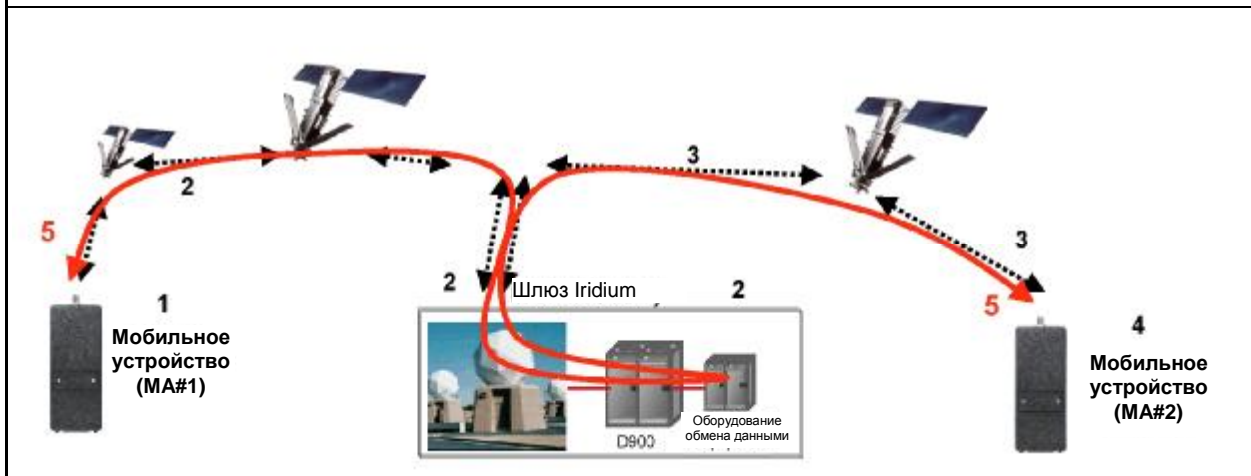


Последовательность событий:

1. Устройство набирает номер в сети PSTN с использованием AT-команд (например, 0044171.....).
2. Запрос на вызов маршрутизируется через группировку спутников для аутентификации пользователя и установления соединения (~5 секунд).
3. Коммутационная система устанавливает соединение с набранным номером (~5 секунд).
4. Выполняется синхронизация аналогового модема в шлюзе и аналогового модема в главной системе (~30 секунд).
5. Через группировку спутников устанавливается сквозное соединение между главной системой и мобильным устройством.

Необходимо отметить, что главная система также может инициировать вызов удаленного устройства путем набора номера MSISDN-C удаленного устройства, начинающегося с международного префикса, за которым идет код страны в системе Iridium (8816) и восьмизначный номер.

Рис. 2
Вызов с передачей данных с коммутацией каналов между двумя ISU



Последовательность событий:

1. Мобильное устройство (МА) #1 набирает номер MSISDN или MSISDN-С мобильного устройства #2.
2. Устанавливается соединение МА#1 с оборудованием обмена данными.
3. Шлюз передает предупредительный вызывной сигнал (Ring Alert) в устройство МА#2 и устанавливает соединение с МА#2.
4. МА#2 отвечает на входящий вызов (общее время ~25 секунд).
5. Между МА#1 и МА#2 устанавливается сквозное соединение.

Варианты применения услуги передачи данных по коммутируемым соединениям

Передача данных по коммутируемым соединениям применяется в случаях, когда требуются прямые соединения типа «компьютер-компьютер» или «устройство-устройство». Каждое устройство или компьютер должно быть подключено к модему PSTN или к ISU.

Типовые варианты применения:

- Подключение блоков удаленных терминалов (RTU) к центральным управляющим или контролирующим системам
- Подключение оборудования контроля к централизованным системам сбора данных
- Непрерывная передача данных в режиме реального времени
- Вызов (по номеру) поставщика Интернет-услуг
- Вызов (по номеру) абонента в LAN (Локальная сеть)

Услуга прямого доступа к сети Интернет компании Iridium

Описание услуги

Услуга прямого доступа к сети Интернет (Direct Internet) представляет собой услугу, которая предоставляет абоненту с компьютера, на котором инсталлирована операционная система Windows, возможность доступа в сеть Интернет из сети Iridium с использованием оптимизированного канала передачи данных с коммутацией каналов. Если компьютером-адресатом является компьютер, подключенный к сети Интернетом и имеющий IP-адрес, то услуга Iridium Direct Internet в большинстве случаев является наилучшим выбором, если удаленный пользователь использует стандартную операционную систему Windows.



Услуга Direct Internet использует сжатие данных «на лету» для увеличения эффективной пропускной способности. Коэффициент сжатия зависит от типа передаваемых или принимаемых данных; текст сжимается в значительной степени, а графические файлы JPEG не сжимаются совсем. Скорость передачи по каналу составляет 2400 бит/с, но эффективная пропускная способность обычно выше. Соединения Direct Internet могут инициироваться только из ISU. Соединения с ISU не могут инициироваться из сети Интернет. На рис. 3 показан соединительный тракт. Сжатие в услуге Direct Internet работает в электронной почте (протокол SMTP и POP), web-сети (HTTP) и FTP. Эта услуга поддерживается в операционных системах Windows 95, 98, NT4.0, Me, 2000 и XP.

Варианты применения услуги прямого доступа к сети Интернет

Типовые варианты применения:

- Передача и прием электронной почты с использованием приложений Outlook, Eudora или других клиентов электронной почты
- Использование FTP (протокол передачи файлов) для передачи файлов данных
- Просмотр Web-страниц, преимущественно на сайтах с текстовым контентом
- Выполнение Telnet-сеансов

Услуга передачи по протоколу «точка-точка» (PPP) компании Iridium

Описание услуги

Услуга передачи по протоколу PPP (Point-to-Point Protocol (PPP) Service) по существу представляет собой гибрид из услуги прямого доступа к сети Интернет (Direct Internet Data Service) и услуги передачи данных по коммутируемым соединениям компании Iridium (Iridium Dial-Up Data Service). Пользователь устанавливает стандартное коммутируемое сетевое соединение, которое напрямую подключается к серверу Direct Internet, что устраняет использование аналоговых модемов, требующихся для соединений в сети PSTN. Поскольку протокол PPP не использует программное обеспечение Direct Internet, он не обеспечивает увеличение степени сжатия. Преимущество этой услуги заключается в том, что выполняется стабильный вызов с прямым подключением к сети Интернет без необходимости загрузки программного обеспечения Direct Internet на клиентской стороне. Времена установления соединений вызовов уменьшаются, а процент установленных соединений значительно выше по сравнению с использованием сети PSTN для подключения к ISP.

Данная услуга действует только том случае, когда ISU инициирует вызов сервера PPP в шлюзе. Сервер PPP не может вызывать ISU. ISU не присваивается IP-адрес. На рис. 4 показан соединительный тракт.

Услуга передачи по протоколу PPP предназначена для использования в тех случаях, когда один компьютер должен быть подключен к другому компьютеру через сеть Интернет. Услуга Direct Internet поддерживается только в операционных системах Windows. Программное обеспечение протокола PPP сторонних компаний доступно из других источников для многих компьютерных платформ и устройств. Необходимо отметить, что компания Iridium обеспечивает только ограниченную поддержку услуги передачи по протоколу PPP.



Варианты применения услуги передачи по протоколу PPP

Услуга передачи по протоколу PPP компании Iridium предназначена для двух следующих вариантов применения:

- 1) Прямое подключение к сети Интернет компьютерных платформ, в которых не используются операционные системы Windows. Для подключения PPP-клиента к сети Интернет могут использоваться операционные системы Linux, Apple, Palm и другие операционные системы. [Windows-приложения должны использовать услугу Iridium Direct Internet].
- 2) Специфичная для приложений передача данных для систем телеметрии, дистанционного мониторинга или отслеживания удаленных средств.

Системы, в которых не используются операционные системы Windows, со стандартными приложениями, использующими сеть Интернет, включая сеансы передачи электронной почты, сеансы передачи файлов, telnet-сеансы и другие сеансы работы с терминалами. Услуга передачи по протоколу PPP разрешает соединение с любым общедоступным IP-адресом в сети Интернет.

Для некоторых приложений эта услуга может использоваться с трансивером 9522A L-диапазона компании Iridium в каком-либо интегрированном приложении. Разработчик приложений может интегрировать эту услугу и аппаратные средства для обеспечения передачи данных из удаленного или мобильного устройства на какой-либо IP-адрес в сети Iridium.

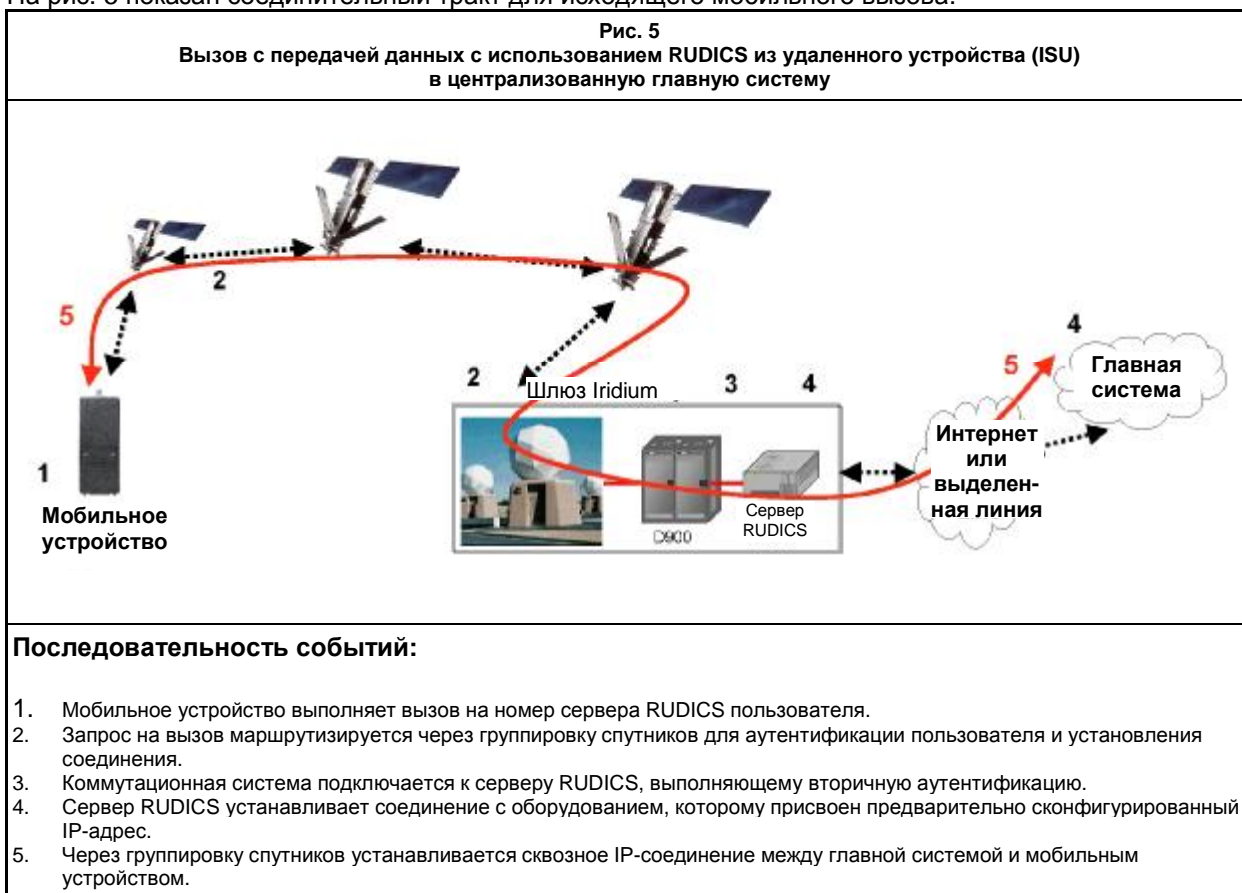
Решение межсетевой цифровой связи без ограничений на основе маршрутизаторов [RUDICS] компании Iridium

Описание услуги

RUDICS (Router based Unrestricted Digital Interworking Connectivity Solution) представляет собой услугу передачи данных с коммутацией каналов, предназначенную для включения в интегрированное решение передачи данных. Под интегрированными решениями передачи данных понимаются приложения, например, приложение мониторинга удаленных средств, управления удаленными средствами и передачи файлов данных. В большинстве случаев эти приложения используются для поддержки сотен или даже тысяч удаленных устройств. Другие услуги передачи данных с коммутацией каналов, описанные в данном документе, не всегда являются оптимальными для таких приложений. RUDICS использует преимущество глобального характера системы связи компании Iridium и объединяет эту систему с современным цифровым соединением между шлюзом Iridium и централизованным сервером приложений компаний-реселлеров (VAR) изделий и услуг компании Iridium или главной системой.

RUDICS использует ту же услугу передачи данных с коммутацией каналов, которая описана в разделах «Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям» и «Услуга прямого доступа к сети Интернет». Различия и ключевые преимущества определяются оборудованием, используемым для приема или передачи вызовов в шлюзе Iridium.

На рис. 5 показан соединительный тракт для исходящего мобильного вызова.



На рис. 6 показан соединительный тракт для исходящего мобильного вызова.



RUDICS использует маршрутизаторы для инициирования и принятия вызовов с передачей данных с коммутацией каналов на/с конкретного IP-адреса через Telnet-протокол. Поддерживаются варианты с большим числом мобильных устройств и одной главной системой. Данная услуга предоставляет мобильным устройствам возможность прямого вызова главной системы, а главной системе – возможность прямого вызова мобильных устройств.

Связь между шлюзом Iridium и главной системой может быть установлена различными способами – через Интернет, через виртуальную частную сеть и по выделенной линии.

RUDICS имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами инициирования и принятия вызовов с передачей данных с коммутацией каналов в сети Iridium. В следующей таблице указаны некоторые из этих преимуществ:

Тип услуги	Ограничение	Преимущество RUDICS
Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям	Время настройки аналогового модема	Нет времени настройки модема и поэтому более низкая стоимость вызова
Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям	Стоимость инициирования вызова в сеть PSTN устанавливается оператором междугородной или международной связи	Тарифы на использование услуг идентичны тарифам на исходящие или входящие мобильные вызовы
Услуга прямого доступа к сети Интернет	Удаленное устройство должно инициировать сеанс. Устройство не может быть вызвано напрямую с IP-адреса	Поддерживается выполнение исходящих и входящих мобильных вызовов
Услуга прямого доступа к сети Интернет	Требуется наличие операционной системы Windows	Отсутствуют требования к используемой операционной системе
Услуга прямого доступа к сети Интернет	Не поддерживается маршрутизация на IP-адрес удаленного устройства	Маршрутизируемые IP-адреса
Услуга прямого доступа к сети Интернет	Для согласования стека протоколов TCP/IP используется тарифицируемое эфирное время	Поставщик устройства может выбрать необходимый протокол
Услуга передачи по протоколу PPP	Требуется стек протоколов TCP/IP	Стек протоколов TCP/IP не требуется
Услуга передачи по протоколу PPP	Удаленное устройство должно инициировать сеанс. Устройство не может быть вызвано напрямую с IP-адреса	Поддерживается выполнение исходящих и входящих мобильных вызовов
Услуга передачи по протоколу PPP	Не поддерживается маршрутизация на IP-адрес удаленного устройства	Маршрутизируемые IP-адреса
Услуга передачи по протоколу PPP	Для согласования стека протоколов TCP/IP используется тарифицируемое эфирное время	Поставщик устройства может выбрать необходимый протокол

Варианты применения RUDICS

Типовые варианты применения:

- Передача и прием электронной почты с использованием заказного прикладного программного обеспечения
- Использование FTP (протокол передачи файлов) для передачи файлов данных
- Вывод периодических отчетов данных с помощью удаленных датчиков
- Опрос удаленных устройств блоков для сбора данных
- Управление удаленным оборудованием

Необходимо отметить, что RUDICS лучше всего подходит для случаев использования более 500 устройств, зарегистрированных в одной главной системе.

Услуга передачи данных пакетами небольшого размера (SBD) компании Iridium

Описание услуги

Услуга передачи данных пакетами небольшого размера (SBD) компании Iridium (Iridium Short Burst Data (SBD) Service) представляет собой эффективный сетевой протокол, предназначенный для передачи информационных сообщений небольшого размера, экономически более эффективный по сравнению с услугами передачи данных с коммутацией каналов компании Iridium. Для реализации SBD используется собственный сетевой протокол для передачи информационных сообщений в/из удаленных устройств. Обзор услуги приводится на рис. 7.

Поддерживается передача исходящих мобильных (MO-SBD) сообщений и входящих мобильных (MT-SBD) сообщений. Размер сообщения MO-SBD составляет от 1 до 1960 байтов. (Сообщения из нулевого числа байтов рассматриваются в качестве сообщений «проверки почтового ящика».) Размер сообщения MT-SBD составляет от 1 до 1890 байтов. Максимальный размер сообщения зависит от того, какой трансивер используется – 9601 или 9522A. (Трансивер 9601 характеризуется меньшей длиной сообщений и меньшей стоимостью, этот трансивер поддерживает сообщения MO-SBD длиной до 340 байтов и сообщения MT-SBD длиной до 270 байтов.)

Целевые вертикальными рынками для услуги SBD являются логистика, нефтяная и газовая отрасль, железнодорожный, авиационный и морской транспорт, коммунальные услуги, а также использование в правительственном и военном секторах. Сама компания Iridium не предоставляет полные комплексные решения. Компания Iridium подбирает компании-реселлеры (VAR), предоставляющие изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость, для интеграции требуемых аппаратных средств, программного обеспечения и услуги SBD, которая, в конечном счете, формирует полное комплексное решение для конечных пользователей.

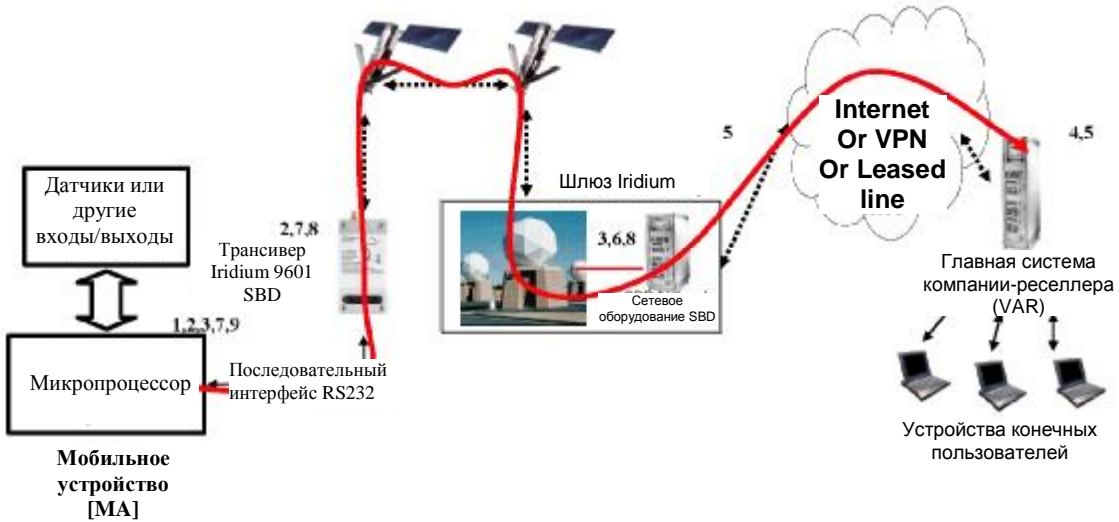
Удаленные устройства посылают исходящие мобильные информационные SBD-сообщения (MO-SBD) через трансивер Iridium. Микроконтроллер или микропроцессор удаленного устройства взаимодействуют с трансивером с использованием AT-команд по последовательному порту RS232. Удаленное устройство загружает информационное сообщение в трансивер и передает команду на его передачу. Информационное сообщение передается через сеть спутниковой связи Iridium, использующей межспутниковые линии связи для достижения шлюза Iridium. Из шлюза информационное сообщение передается через электронную почту или IP-сокеты в главную вычислительную систему компании-реселлера (VAR), предоставляющей изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость. В этой системе сообщение записывается в базе данных для последующей обработки.

Входящие мобильные информационные SBD-сообщения (MT-SBD) передаются в шлюз Iridium через электронную почту или IP-сокеты из главной вычислительной системы компании-реселлера (VAR). При условии надлежащего конфигурирования и администрирования трансивера, шлюз Iridium посылает предупредительный вызывной сигнал (Ring Alert) в трансивер после постановки сообщения MT-SBD в очередь. После этого удаленное устройство может принять решение, необходимо ли получить это информационное сообщение MT-SBD сейчас или позднее.

Задержка передачи сообщений через глобальную сеть составляет около пяти секунд для коротких сообщений и около 20 секунд для сообщений максимальной длины. Это время задержки представляет собой время фактической передачи информационного сообщения между трансивером и шлюзом Iridium. Дополнительная временная задержка, обусловленная сетью Интернет, удаленным устройством, соединением через частную IP-сеть или главной системой заказчика, не зависит от программно-аппаратных средств Iridium и в упомянутое выше время задержки не входит.

Благодаря архитектуре системы Iridium услуга SBD функционирует единообразно на всем земном шаре независимо от широты и долготы. Кроме того, на реализацию этой услуги не оказывают воздействия атмосферные осадки.

Рис. 7
Вызов с передачей данных с использованием услуги SBD из удаленного устройства (ISU) в сеть Интернет



Последовательность событий: MO-SBD

- 1) МА загружает информационное сообщение MO-SBD в трансивер L-диапазона.
- 2) МА передает в трансивер L-диапазона команду на передачу SBD-сообщения в шлюз Iridium.
- 3) SBD-оборудование шлюза Iridium получает SBD-сообщение; посылает подтверждение в МА и создает IP-сообщение электронной почты с информационным SBD-сообщением в виде вложения к электронной почте; либо данные передаются через IP-сокеты.
- 4) Для последующей обработки сообщение MO-SBD передается в сервер электронной почты адресата или в сервер IP-сокета, управляемый компанией-реселлером (VAR).

Последовательность событий: MT-SBD

- 5) Информационное сообщение передается через электронную почту или IP-сокеты в сервер шлюза Iridium хост-сервером компании-реселлера (VAR).
- 6) SBD-оборудование шлюза Iridium принимает сообщение MT-SBD и сохраняет его в базе данных.
- 6) Шлюз Iridium передает предупредительный вызывной сигнал (Ring Alert) в трансивер, который информирует его об ожидающем обработке сообщении (сообщениях).
- 7) МА инициирует выполнение «проверки почтового ящика», и сообщение MT-SBD загружается в трансивер L-диапазона.
- 8) Трансивер L-диапазона передает в шлюз Iridium подтверждение доставки сообщения MT-SBD.
- 9) МА принимает сообщение MT-SBD из трансивера L-диапазона и затем обрабатывает его.

Варианты применения услуги SBD компании Iridium

Услуги SBD компании Iridium предназначена для обслуживания ряда приложений, которые требуются для передачи информационных сообщений, длина которых обычно не превышает 300 байтов.

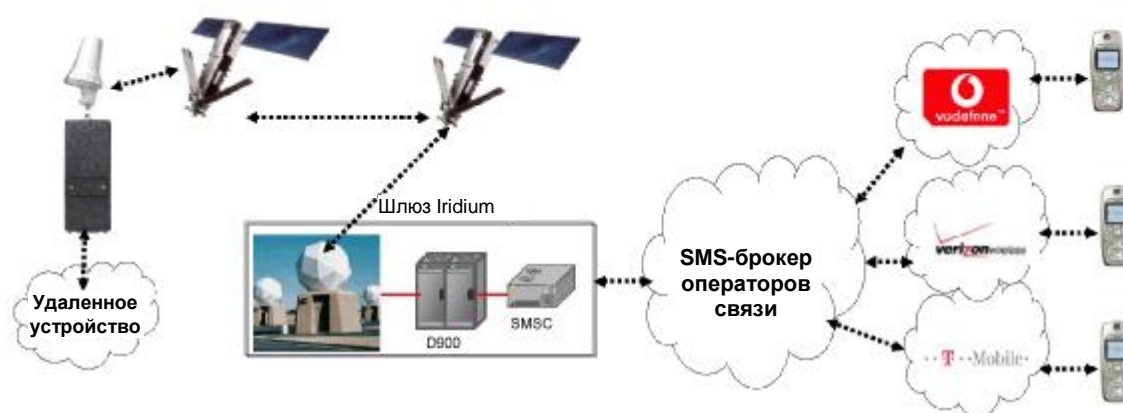
Типовые варианты применения:

- Слежение за полетами самолетов и вертолетов
- Отслеживание и передача сообщений на корабли
- Отслеживание мобильных наземных средств, например, контейнеров, грузовиков и тяжелого оборудования
- Мониторинг оборудования на нефте- и газопроводах
- Мониторинг оборудования коммунальных распределительных сетей (водопроводных, газовых и электрических)

Услуга передачи коротких сообщений (SMS) компании Iridium

Описание услуги

Услуга передачи коротких сообщений (Short Message Service) представляет собой системную функцию GSM, предназначенную для передачи (MO) и приема (MT) мобильным устройством коротких текстовых сообщений. Существует множество приложений GSM-CM, предназначенных для работы в наземных сетях стандарта GSM. Должна быть предусмотрена возможность адаптации приложений на основе существующих наземных сетей и разработки новых приложений с использованием услуги SMS компании Iridium.



Услуга SMS компании Iridium выполняет следующие функции:

- Двухнаправленная глобальная передача текстовых сообщений
- Передача и прием сообщений от других абонентов услуги SMS компании Iridium
- Передача и прием сообщений с адресов электронной почты. Абоненты системы Iridium могут принимать SMS-сообщения с использованием адреса <MSISDN>@msg.iridium.com, где <MSISDN> – телефонный номер в системе Iridium
- Передача и прием сообщений от сотовых абонентов (при поддержке этой функции)
- 160 символов на сообщение
- Сообщения сохраняются в системе до тех пор, пока не будут доставлены адресатам (до 8 дней)
- Поддерживается для трубок 9505 и трансиверов 9522 LBT с микропрограммным обеспечением, поддерживающим функцию SMS
 - SMS-сообщения могут быть введены в телефон одним из двух способов:
 - через клавиатуру телефона
 - через порт ввода данных телефона с использованием стандартных AT-команд

Варианты применения услуги SMS компании Iridium

Услуга SMS компании Iridium может использоваться для обслуживания ряда приложений, которые могут посылать полезную информацию в виде сообщений с предельной длиной, равной 160 символам.

Типовые варианты применения:

- Информация о погоде и предупредительные сообщения
- Информация о планировании
- Новостная и спортивная информация
- Персонализированная передача сообщений
- Передача основных сообщений электронной почты
- Мониторинг удаленных приложений (устройств)

- **Выбор услуги передачи данных**

Существует множество причин выбора определенной услуги передачи данных. Назначением приведенной ниже таблицы является сужение диапазона выбора, а не предоставление исчерпывающего варианта выбора. Помимо технических деталей, для определения наиболее подходящей услуги передачи данных также требуется определенная коммерческая информация – например, профиль использования и стоимость обслуживания.

Имя услуги	Типовое использование	Тип передачи
Услуга прямого доступа к сети Интернет	Удаленный доступ к услуге персональной электронной почты в сети Интернет с использованием компьютера с операционной системой Windows	Человек - машина
Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям	Удаленный доступ к услуге корпоративной электронной почты, не подключенной к сети Интернет	Человек - машина
Услуга передачи по протоколу PPP	Доступ к сети Интернет с компьютера без операционной системы Windows	Человек - машина
RUDICS Услуга передачи данных пакетами небольшого размера	Крупномасштабный мониторинг стационарных или мобильных средств, не охватываемых типовыми наземными системами	Машина - машина
Услуга прямого доступа к сети Интернет Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям RUDICS	Сеансы передачи файлов, 500 байтов или больше на сеанс передачи	Машина - машина
Услуга передачи данных пакетами небольшого размера	Сеансы передачи файлов, менее 500 байтов на сеанс передачи	Машина - машина
Услуга передачи данных пакетами небольшого размера	Частые сеансы передачи коротких файлов [менее 500 байтов]	Машина - машина
RUDICS Услуга передачи данных пакетами небольшого размера	Интегрированные приложения обработки данных	Машина - машина
Услуга прямого доступа к сети Интернет Услуга передачи данных по коммутируемым соединениям Услуга передачи по протоколу PPP	Передача специальных файлов [человек - машина]	Человек - машина
Услуга передачи коротких сообщений	Передача или прием коротких сообщений электронной почты (текстовые сообщения)	Человек - человек

Список сокращений

ISP — Internet Service Provider – Поставщик Интернет-услуг
ISU — Iridium Subscriber Unit – Абонентский блок Iridium
LBT — L-Band Transceiver – Трансивер L-диапазона
MO — Mobile Originated – Исходящее мобильное сообщение
MT — Mobile Terminated – Входящее мобильное сообщение
PPP — Point to Point Protocol – Протокол «точка-точка»
PSTN — Public Switched Telephone Network – Телефонная коммутируемая сеть общего пользования
RF — Radio Frequency – Радиочастота
RUDICS — Router based Unrestricted Digital Interworking Connectivity Solution – Решение межсетевой цифровой связи без ограничений на основе маршрутизаторов
SBD — Short Burst Data – Передача данных пакетами небольшого размера
SIM — Subscriber Identity Module – Модуль идентификации абонента
VAM — Value Added Manufacturer – Компания-производитель, использующая изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость
VAR — Value Added Reseller – Компания-реселлер, предоставляющая изделия и услуги компании Iridium за добавленную стоимость

Отказ от ответственности за последствия использования

В данном документе приводится информация об услугах передачи данных компании Iridium. При подготовке данного документа были предприняты все возможные усилия для того, чтобы приведенная в нем информация была достоверной и полностью соответствовала спецификациям, тестовым измерениям и другой информации. Однако компания Iridium Satellite LLC не дает гарантий и не предполагает ответственности в отношении точности или полноты приведенной информации, а также в отношении результатов использования трансиверов или услуг для какого-либо конкретного экземпляра. Также компания Iridium Satellite LLC отказывается от любых подразумеваемых гарантий товарной пригодности или пригодности к применению по конкретному назначению и не несет ответственности за прямые, косвенные или побочные убытки. Разработчики приложений несут полную ответственность за использования данных спецификаций и любой другой предоставленной информации. Компания Iridium Satellite LLC ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за любые побочные, случайные, косвенные, реальные убытки или убытки, вызванные штрафными санкциями, или упущенную выгоду даже в том случае, если компания Iridium Satellite LLC была уведомлена о возможности таких убытков. Компания Iridium Satellite LLC не дает гарантии того, что данный документ является полным или точным, и оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить изменения в спецификации изделий и применяемые материалы.

Дополнительная информация

Информация для связи с компанией Iridium Satellite LLC:

- Телефон (в США): 1-866-947-4348
- Телефон (за пределами США): +1-480-752-5155
- Электронная почта: info@iridium.com
- Web-сайт: www.iridium.com

Все товарные знаки являются собственностью их владельцев.

© 2003 & 2006 Iridium Satellite LLC

Имя и логотип Iridium являются зарегистрированными товарными знаками компании Iridium Satellite LLC.