

# От ACARS к ATN/VDL Mode 2

**Акил Шарма**

(Akhil.Sharma@sita.int)

**Менеджер, AIRCOM Service Development**

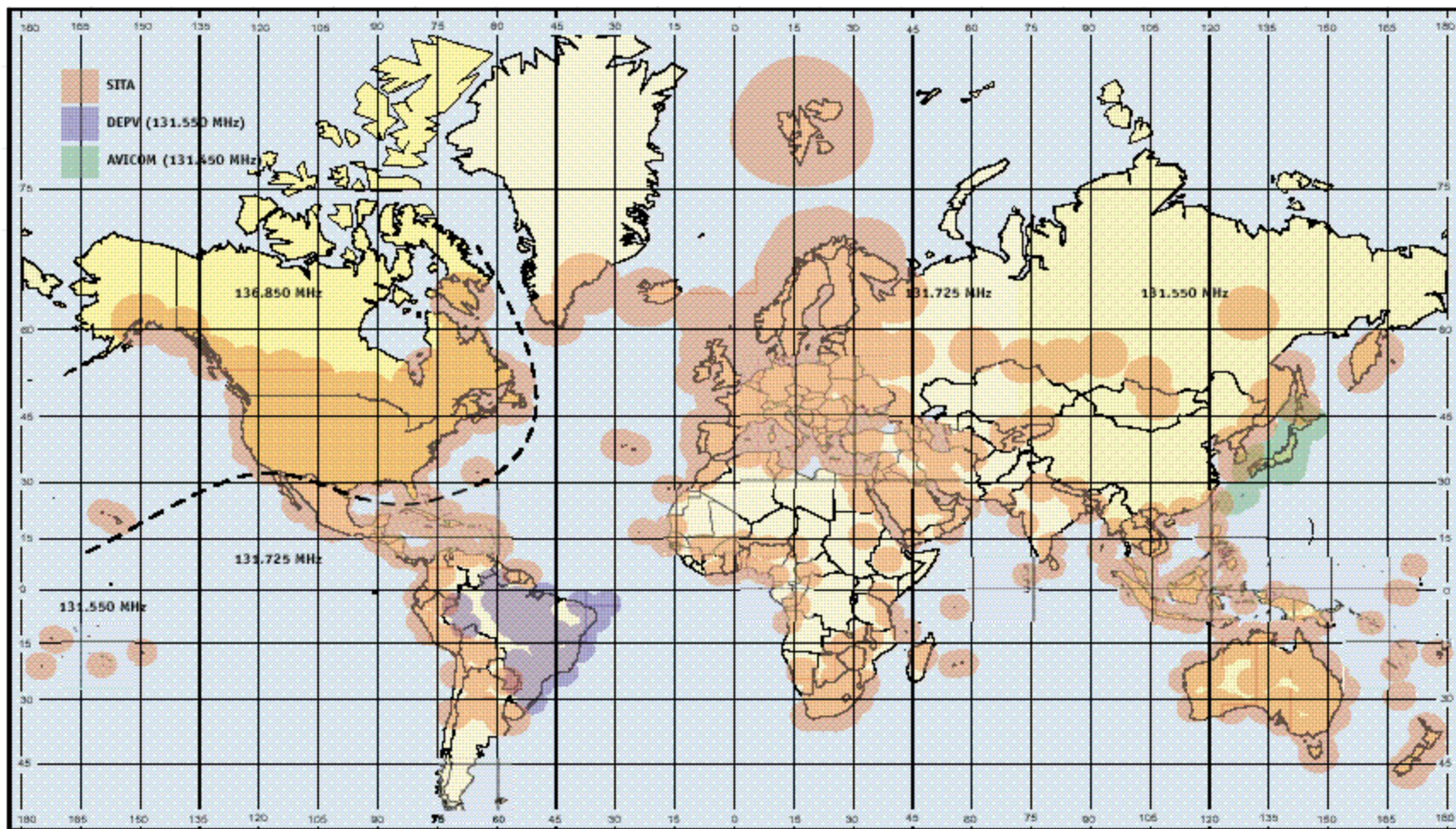
# Вступление

- Услуга SITA VHF (УКВ) AIRCOM появилась в середине 1980-х для поддержки связи в области AOC
  - Сегодня более 5,500 самолетов пользуются этой услугой
- В начале 1990-х Satellite (Спутниковый) AIRCOM внедряется для поддержки AOC, AAC и APC
  - Сегодня более 1,200 самолетов пользуются этими услугами
- С начала 1990-х услугой VHF/Satellite AIRCOM все больше пользуются для поддержки связи в области ATS
  - Более 20 провайдеров ATS пользуются службой SITA ATS AIRCOM
- С начала 1990-х SITA активно поддерживает разработку стандартов ICAO ATN/VDL
- SITA постоянно совершенствует свою инфраструктуру с тем, чтобы лучше соответствовать стандартам ICAO ATN/VDL

# Обзор

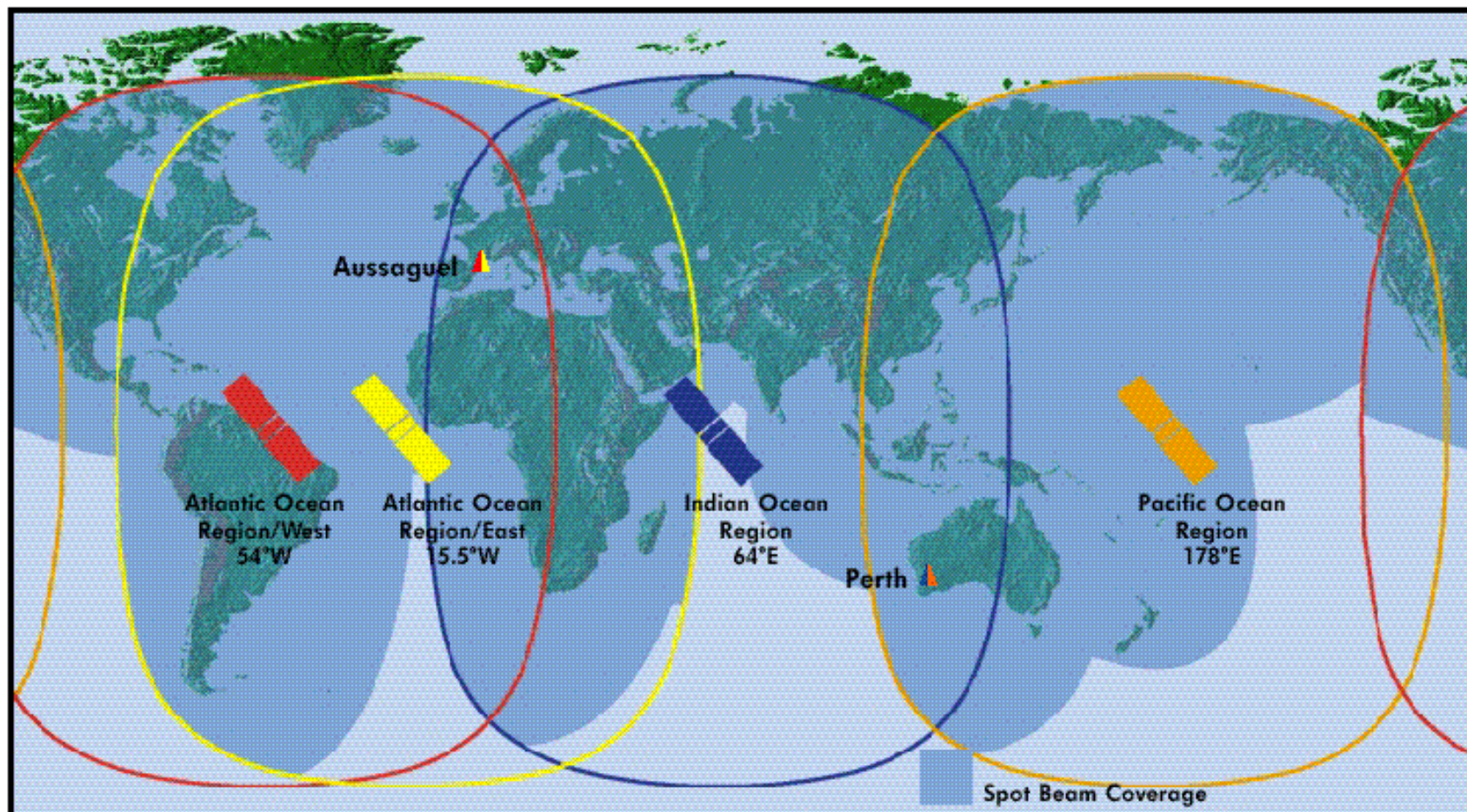
- Услуги SITA AIRCOM сегодня
  - VHF ACARS
  - SATCOM ACARS
  - Приложения (ATS, AOC)
- Услуги SITA AIRCOM в будущем
  - VDL Mode 2
  - SATCOM
  - ATN
- Переход от ACARS к ATN

# Зона действия услуги



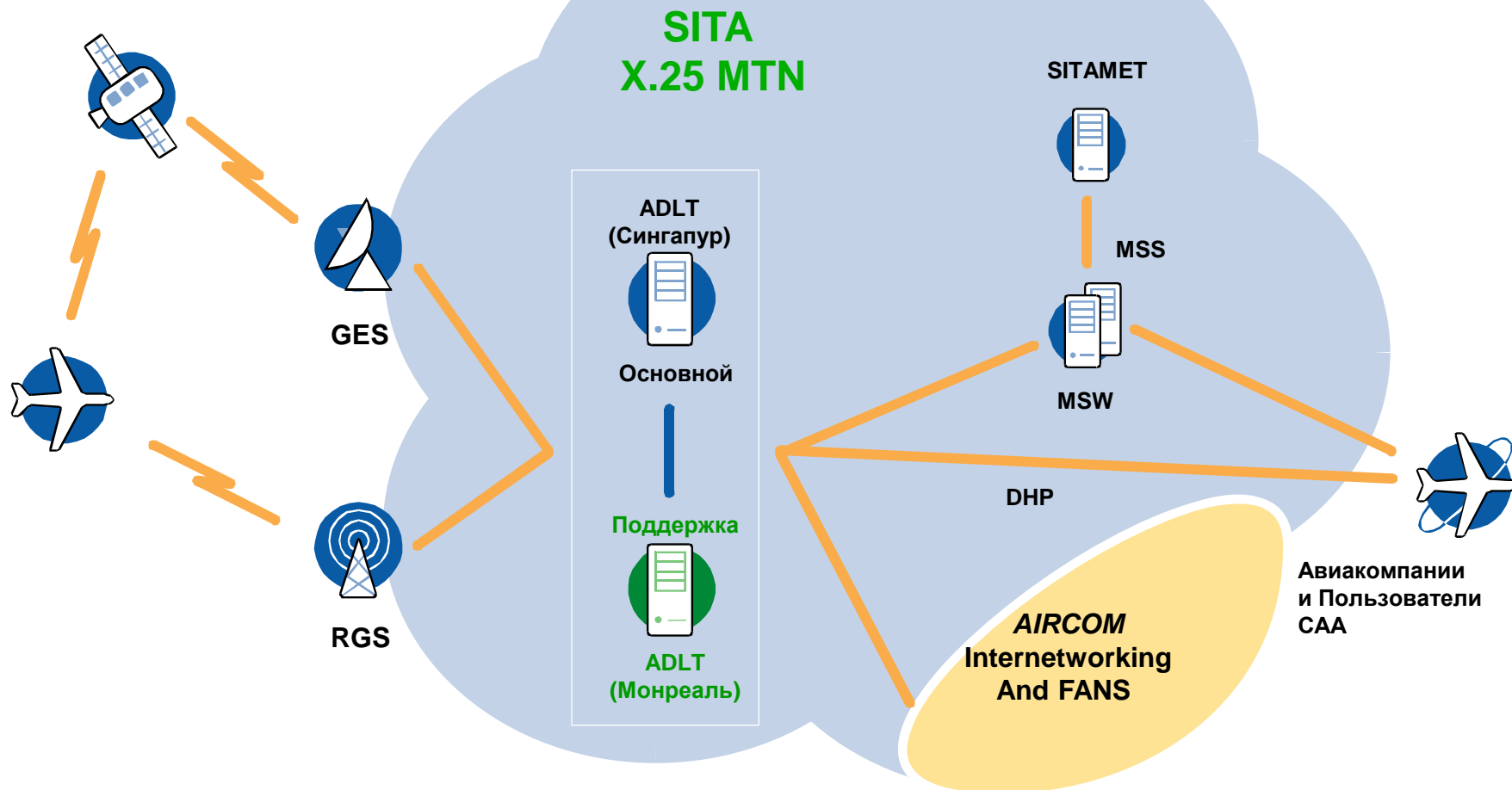
"CNS/ATM: Russia, 21 Century", July, 24-25, 2002, Magadan, Russia

# Зона действия услуги



"CNS/ATM: Russia, 21 Century", July, 24-25, 2002, Magadan, Russia

# Обзор услуги AIRCOM



# Использование АОС ACARS

- SITA предоставляет услуги ACARS (Aircraft Communication Addressing and Reporting System) для АОС (Aeronautical Operational Control) более 100 авиакомпаниям
- С начала внедрения услуги AIRCOM в 1985г количество пользователей СИТА значительно увеличилось
- 5,500 самолетов пользуются услугами VHF AIRCOM, около 3,000 из которых пользуются услугами СИТА обрабатывая до 400,000 сообщений в день
- Поскольку спрос на услуги ACARS в районах интенсивного движения (напр. В Европе, США) постоянно растет, возможно ухудшение работы услуги ACARS
- Некоторые авиакомпании приостанавливают внедрение новых приложений
- Основная причина для внедрения услуг SITA VDL Mode 2/AOA

# АОА –

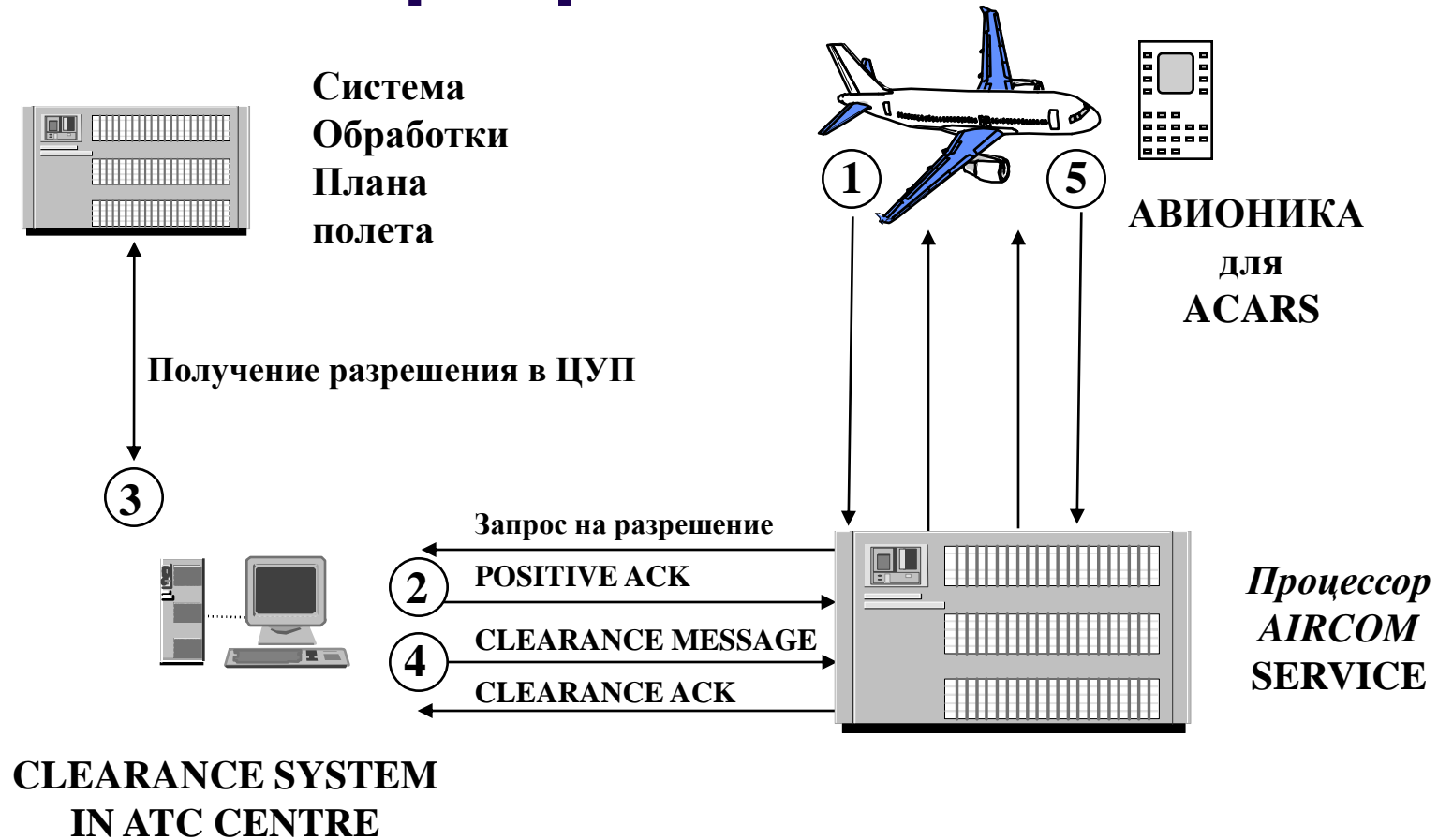
## Промежуточный шаг

- Индустрия определила промежуточный шаг к ATN
- “АОА” - это “ACARS через AVLC (Aviation VHF link Control)”
- При относительно простом совершенствовании авионики и процессора SITA ACARS, АОА позволяет существующим приложениям ACARS работать в более широком диапазоне частот предлагаемым VDL Mode 2
- Не требуется никаких изменений при переходе к приложениям ACARS
- Переход от АОА к ATN/VDL Mode 2 потребует лишь обновления программного обеспечения для авионики
- Все больше авиакомпаний планируют переходить на АОА для целей АОС

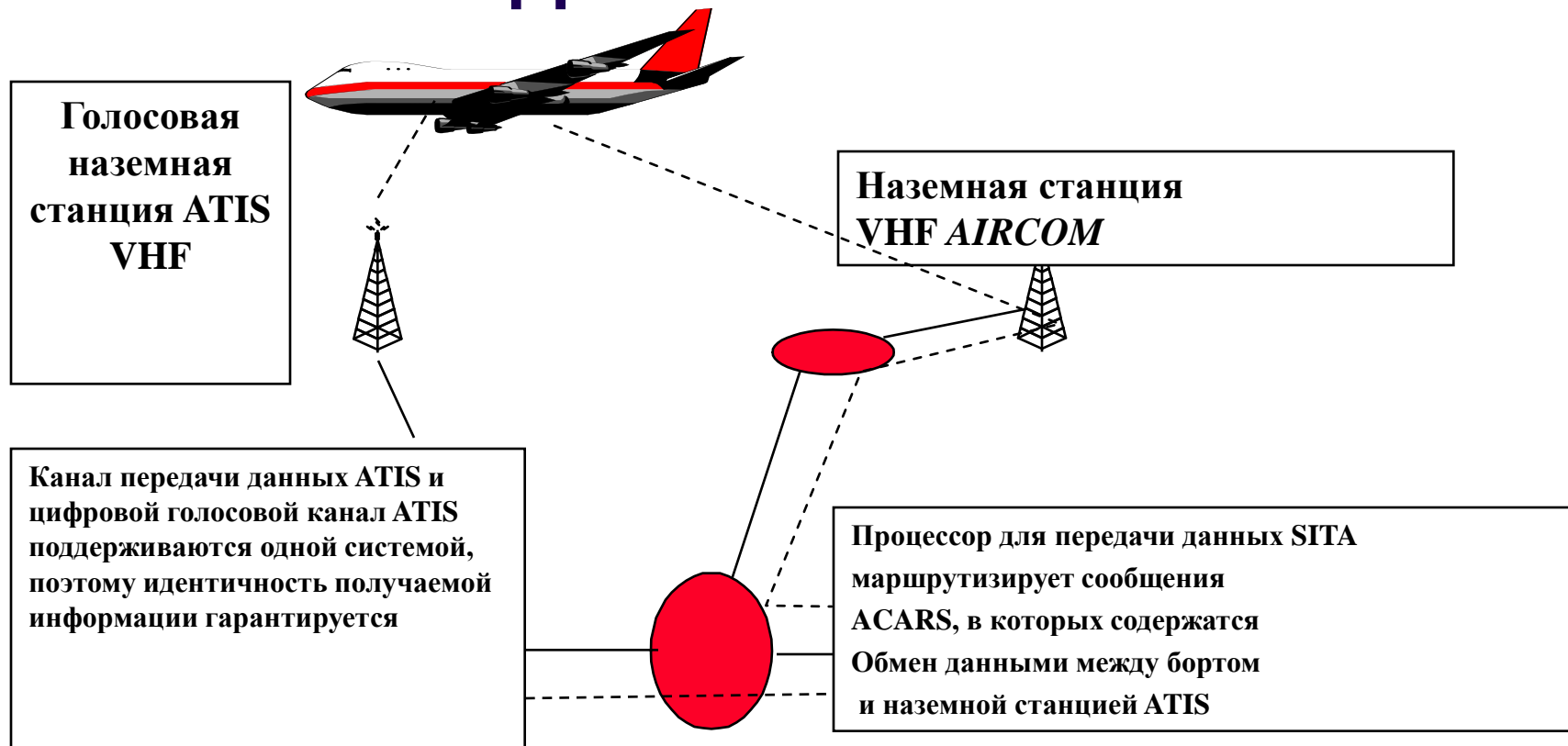
# Использование ACARS - Pre-FANS

- Провайдеры ATS во всем мире имеют или планируют внедрить услуги, позволяющие иметь доступ к автоматической передаче информации:
  - Диспетчерское разрешение на вылет или выход из зоны аэропорта (DCL), Диспетчерское разрешение на трансокеанские полеты (OCM), Автоматическое вещание информационной службы (D-ATIS)
  - SITA предоставляет услуги DCL, OCM, D-ATIS следующим странам:  
Испания, ASECNA, Бельгия, Бахрейн, Сингапур, Гонг Конг, Корея, Португалия, Дания, Франция, Швейцария, Великобритания....
- SITA AIRCOM предлагает ряд системных решений для внедрения услуг D-ATIS и DCL

# Использование AIRCOM для разрешений АТС



# и цифровой канал передачи данных



# Использование ATS

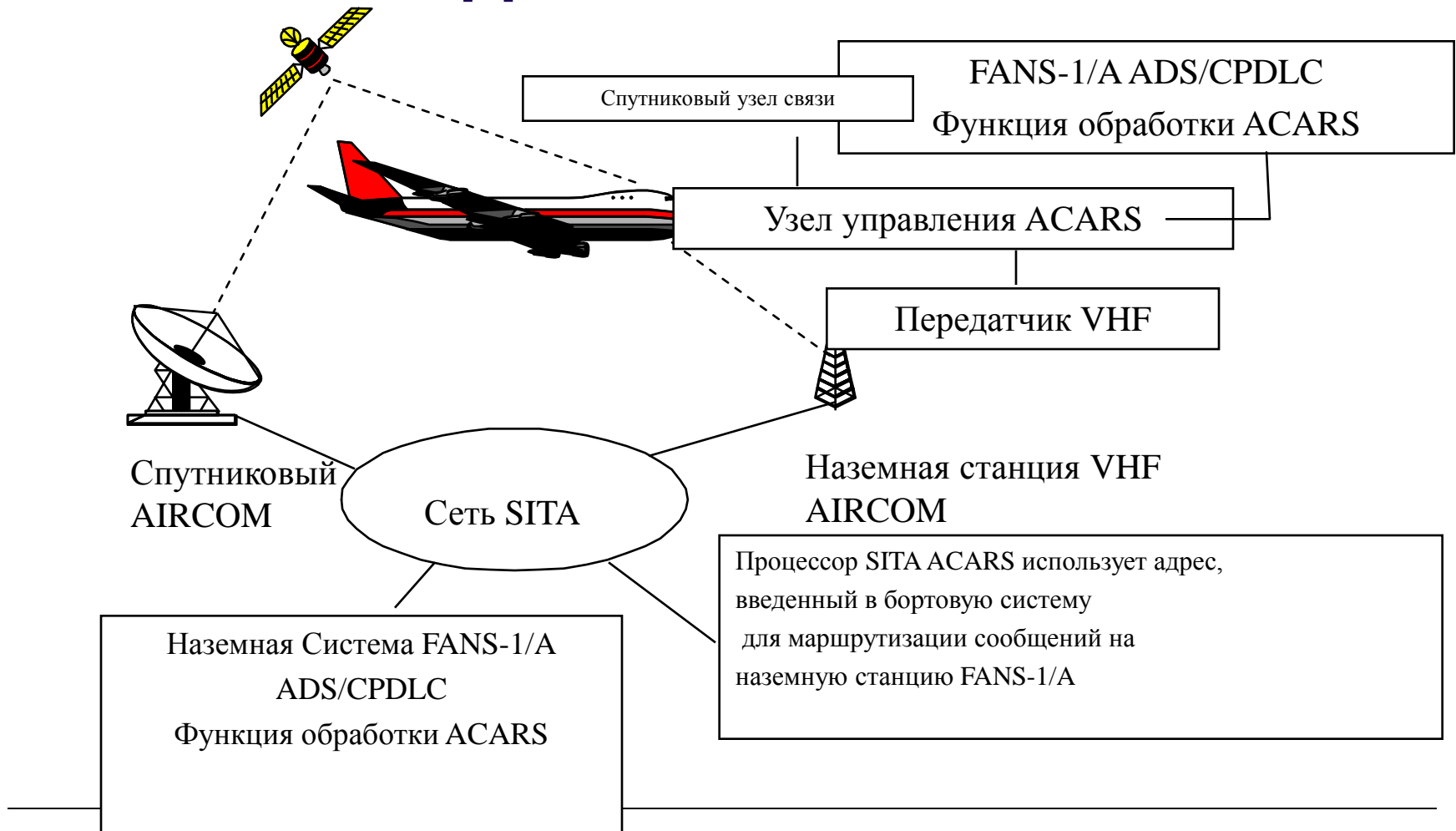
## ACARS -FANS

- FANS 1/A используют ADS, CPDLC
- По оценкам IATA, на сегодняшний день около 1,200 самолетов оснащены оборудованием FANS 1/A
- В настоящее время SITA предлагает услуги связи FANS 1/A следующим организациям и странам:
  - Евроконтроль, FAA (Управление гражданской авиации США), ATNS (Южная Африка), Индия (AAI), Шри Ланка, Испания (AENA), Фиджи, Австралия, Мадагаскар, Сингапур, Гонг Конг, Mauritius, Египет, Корея, Франция.....
- Другие регионы (Латинская Америка, NAT) имеют конкретные планы внедрения услуг FANS 1/A
- Европейские государства стремятся, чтобы самолеты, оборудованные FANS 1/A летали на внутренних рейсах, где изначально планировалась лишь сеть ATN

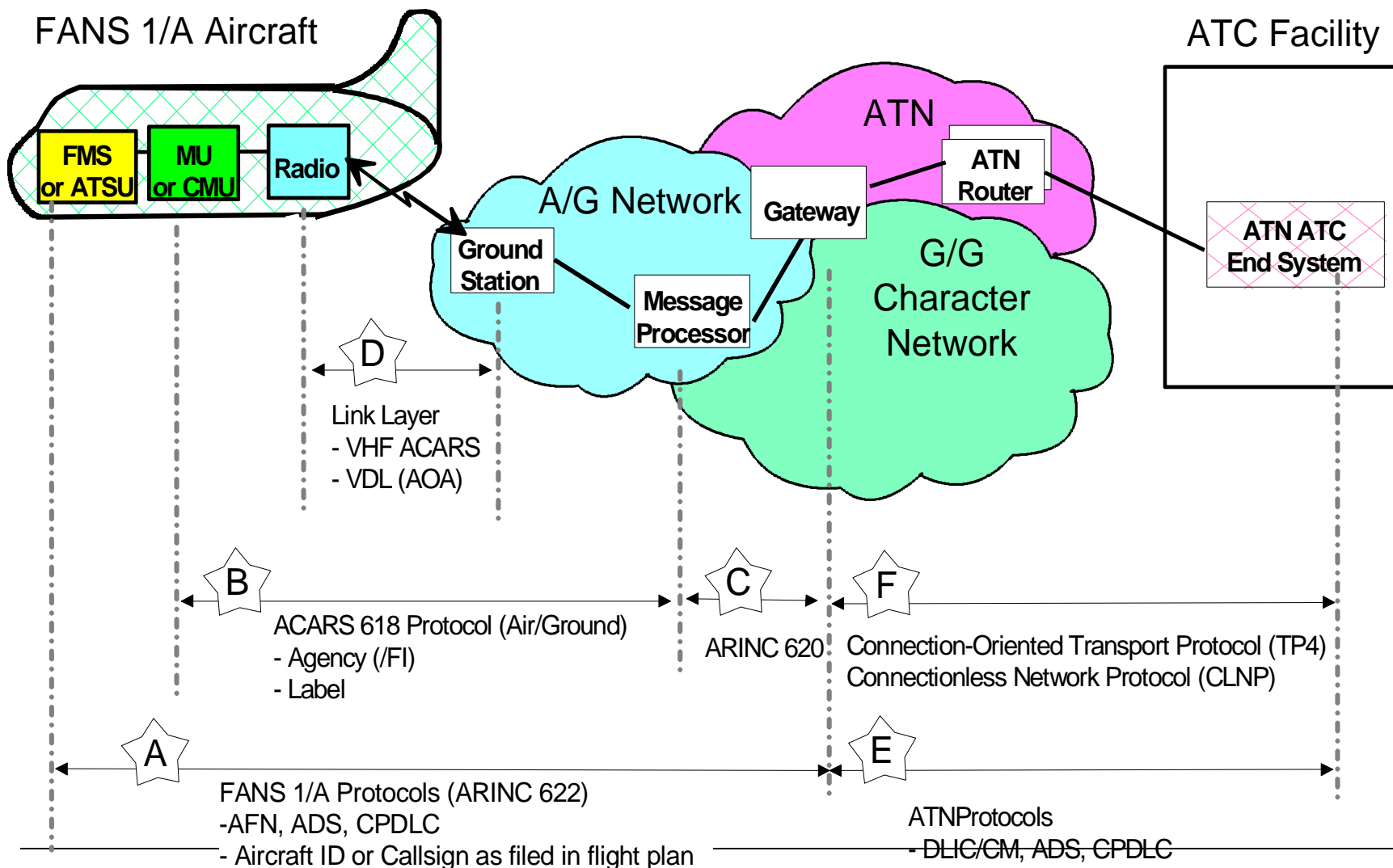
# Пользователи SITA FANS



# Использование услуги AIRCOM для FANS-1/A



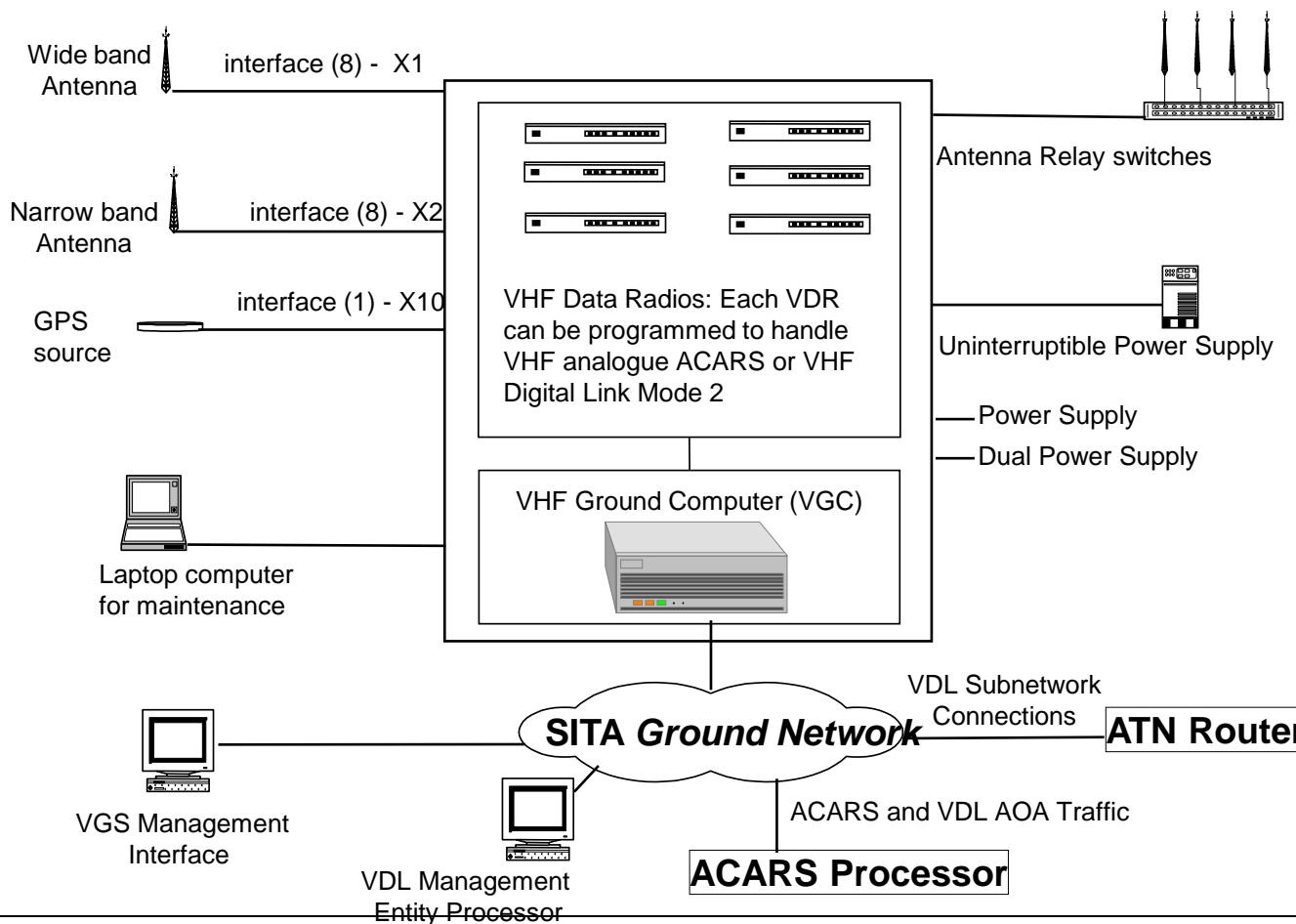
## FANS на внутренних маршрутах с внешним



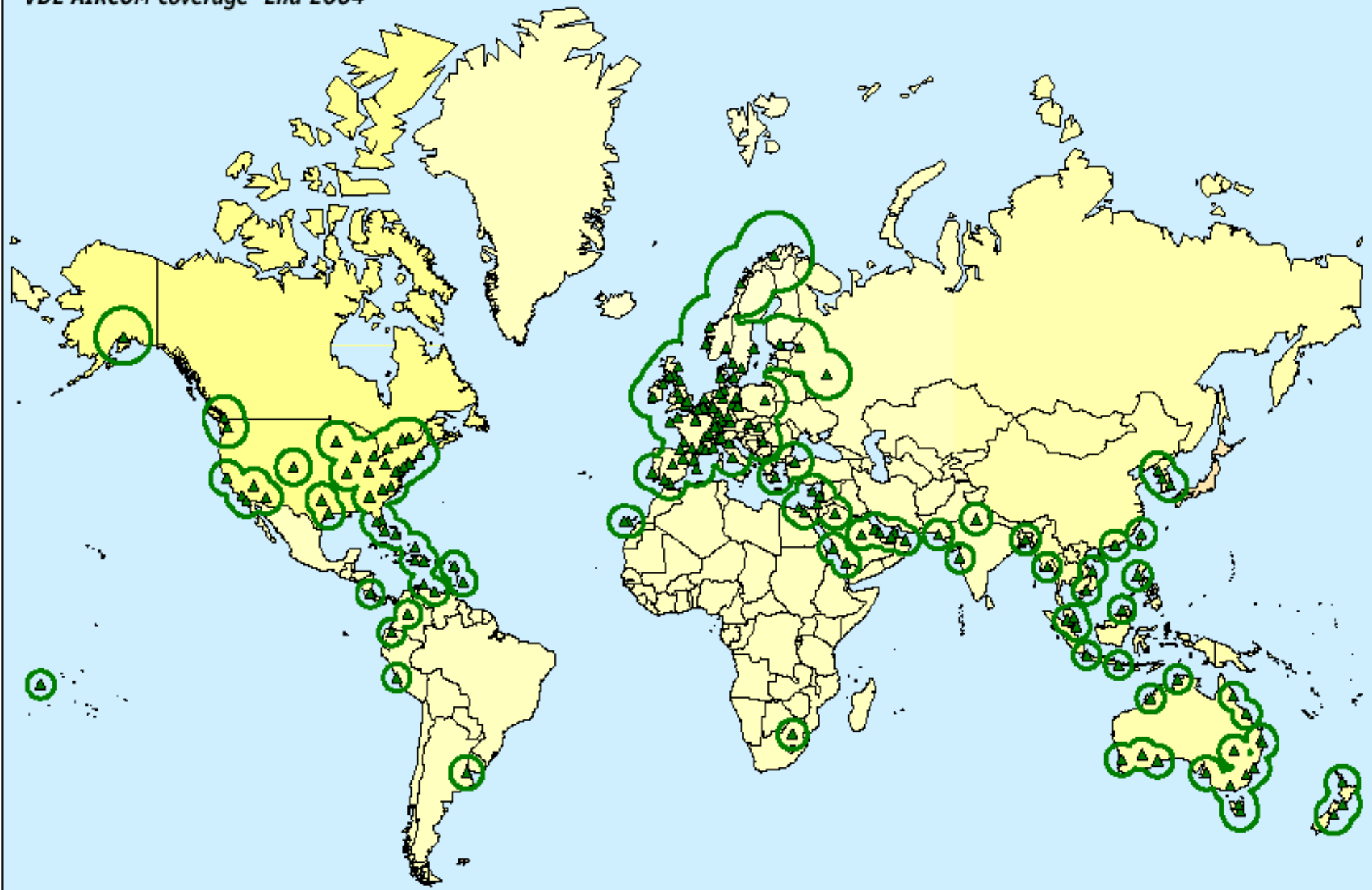
# Переход VHF ACARS на VDL

- Пропускная способность каналов системы VHF Digital Link Mode 2 в 10-20 раз больше, чем у каналов системы VHF ACARS.
- Экономическая целесообразность оборудования самолетов авионикой VDL для авиакомпаний объясняется ограниченными мощностями VHF ACARS в районах с интенсивным воздушным движением в Европе и США
- Индустрия определила новый стандарт “ACARS over AVLC” (AOA), работающий с существующими приложениями ACARS по сети VDL 2
- На сегодняшний день, многие компании уже изъявили желание внедрить бортовое оборудование AOA
- Планируется начать работу сервиса SITA AOA к середине 2002г. Первым пользователем станет одна из ведущих Европейских авиакомпаний.
- Вся подготовительная работа системы VGS была проведена в Октябре 2000 и в Январе 2001 была сдана в эксплуатацию
- Планируется ввод в эксплуатацию 60 - 80 станций в год

# Архитектура SITA VGS



*VDL AIRCOM coverage -End 2004*



**"CNS/ATM: Russia, 21 Century", July, 24-25, 2002, Magadan, Russia**

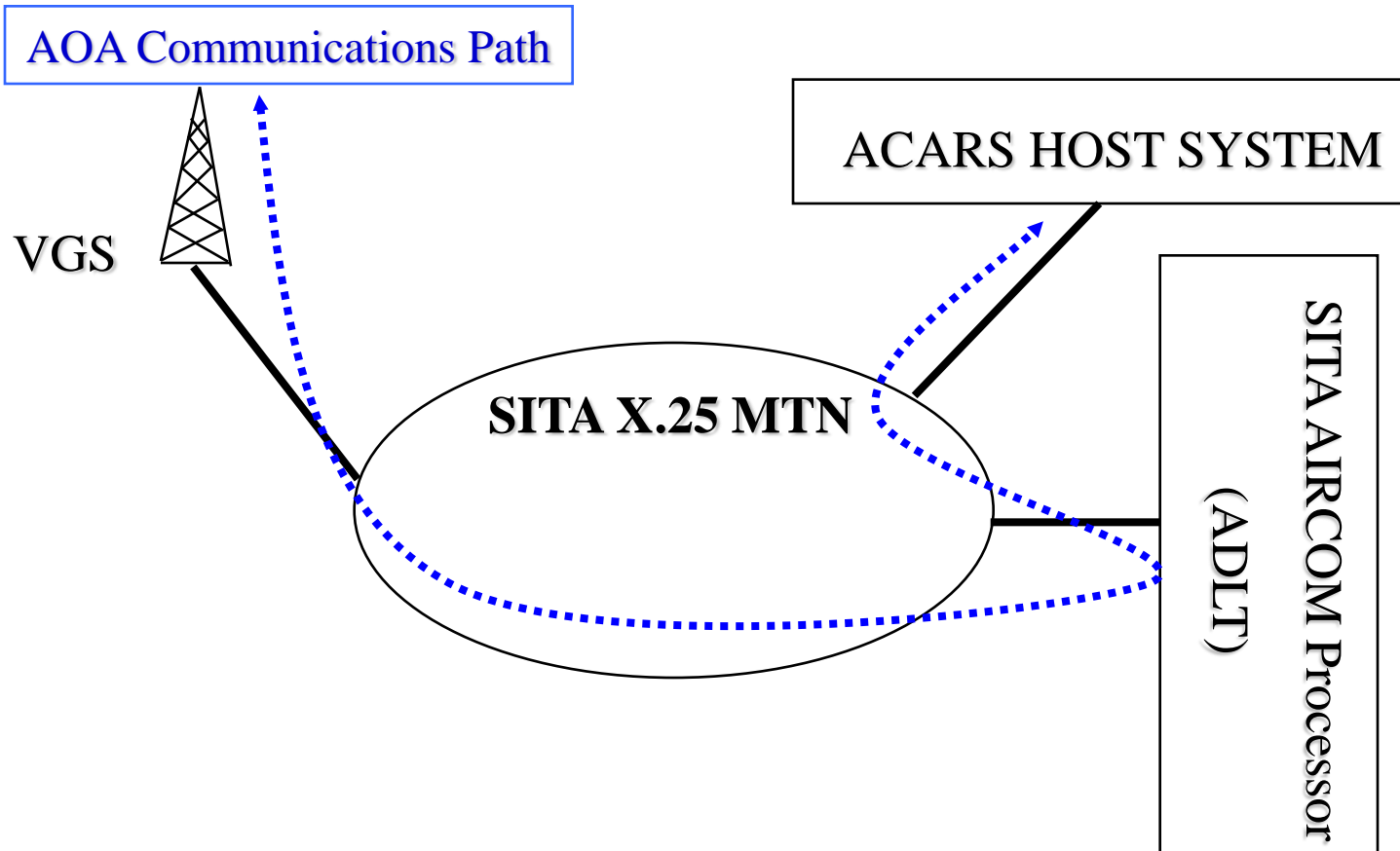
# VHF AIRCOM в России

- В настоящее время станции SITA VHF AIRCOM работают в следующих городах:
  - Москва (DME, SVO), Иркутск (IKT), Хабаровск (KHV), Санкт-Петербург (LED), Новосибирск (OVB), Петропавловск (PKC), Ростов (ROV), Екатеринбург (SVX), Южно-Сахалинск (UUS), Владивосток (VVO)
- Этими станциями пользуются более 60 авиакомпаний, в том числе:
  - Аэрофлот, Lufthansa, Air France, KLM, British Airways, Korean Air, China East Airlines, SAS
- Дополнительные станции могут быть введены в эксплуатацию в зависимости от полученных лицензий по запросам авиакомпаний.
- SITA работает в России с такими фирмами как Полет для улучшения развития станций VHF
- SITA готова работать в партнерстве с государственными организациями РФ для расширения зоны действия системы VHF AIRCOM и поддержки приложений ATS

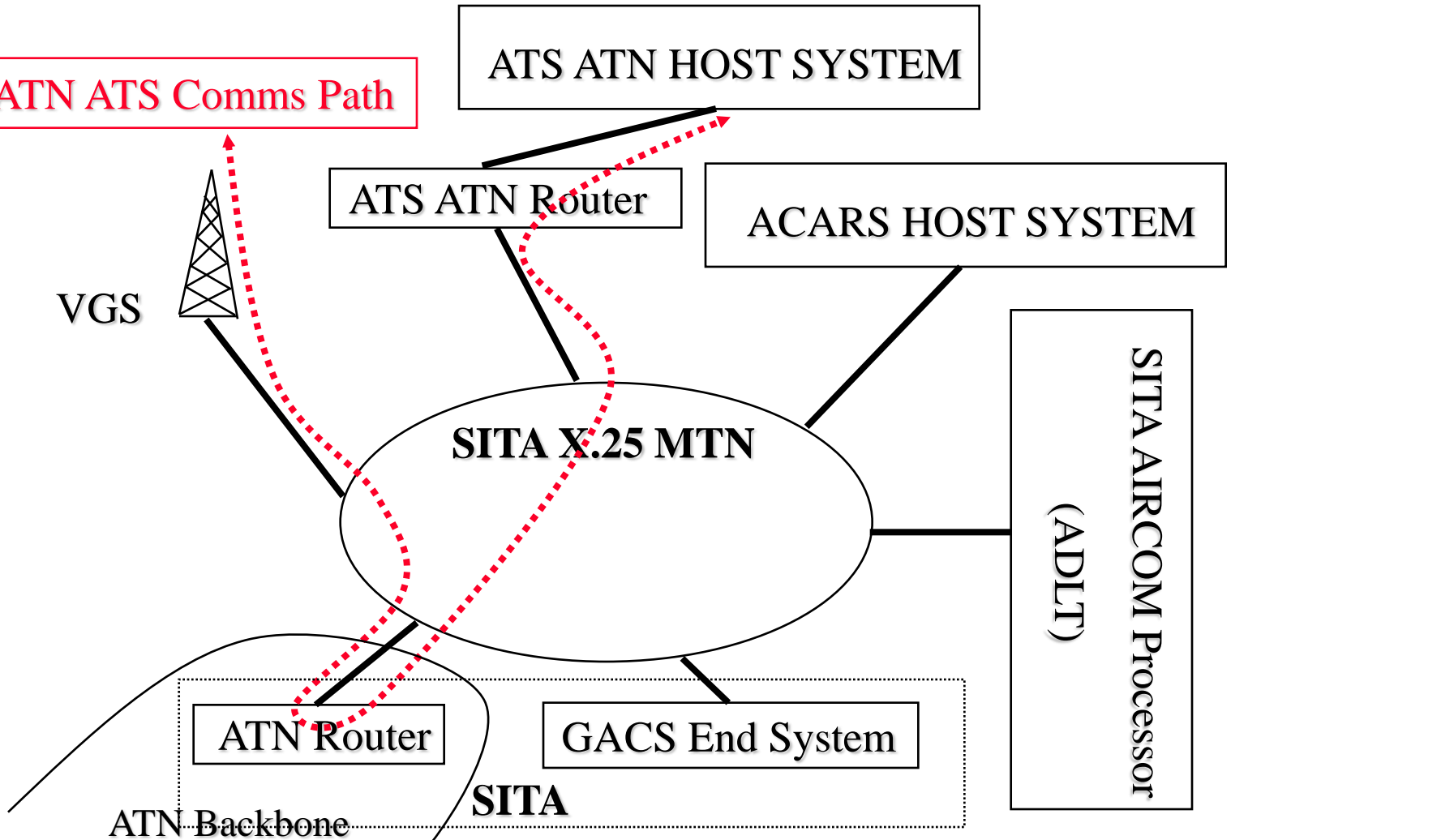
# Сервис SITA ATN

- Планы SITA по обеспечению услуг ATN объясняются следующими требованиями провайдеров ATS :
  - FAA планирует запустить сервис CPDLC/ATN/VDL2 в Сентябре 2002г.
  - Центр Eurocontrol Maastricht планирует внедрить CPDLC/ATN в Сентябре 2002г.
  - Программа Eurocontrol Link2000+ планирует открыть канал передачи данных ATS с 2004г.
- Сервис SITA ATN начнет свою работу со 2го квартала 2002г.
- SITA также предлагает службу связи “GACS” которая:
  - позволяет приложениям ACARS работать на базе технологии ATN
  - Предлагает интерфейс ATN для новых бинарных (AOS & ATS) приложений
- Спутниковая Сеть AIRCOM и новые наземные станции VGS создают соединения с маршрутизаторами самолета ATN
- SITA хочет работать в партнерстве с российскими провайдерами ATS, чтобы определить и поддержать планы испытания сервиса ATN

# AOA Communications Path



# ATN ATS Communications



# Заключение

- SITA готова оказывать поддержку провайдерам службы Air Traffic Service во время их перехода на каналы связи стандарта ICAO
- Как промежуточный шаг СІТА рекомендует внедрить каналы передачи данных АТS на основе службы АСARS, напр. D-ATIS, DCL
- SITA рекомендует распространить применение оборудования FANS 1/A в РФ, чтобы соответствовать растущему числу самолетов, оборудованных системами FANS 1/A
- SITA готова поддерживать работу АТN/VDLM2 в РФ
- SITA готова хочет заключить соглашение с государственными организациями РФ о содействии при внедрении каналов передачи данных АТS (на базе систем АСARS, АТN/VDL Mode 2) на территории всего региона.

# Спасибо за внимание!



---

"CNS/ATM: Russia, 21 Century", July, 24-25, 2002, Magadan, Russia