

СИСТЕМА КОСМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ INMARSAT VENTURES Ltd

Использует частоты
диапазонов: 1,4; 1,6; 4,0 ; 6,0 ;
26 – 40 ГГц

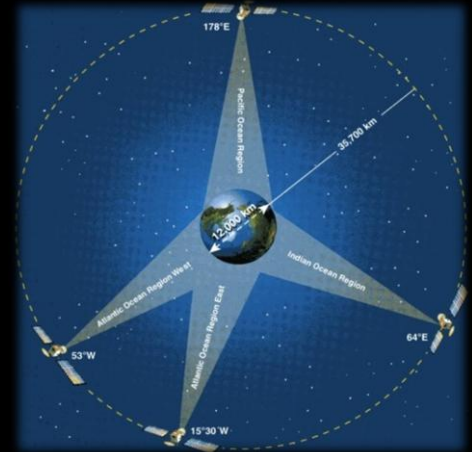
Inmarsat - the System



Структура Inmarsat



Космический сегмент



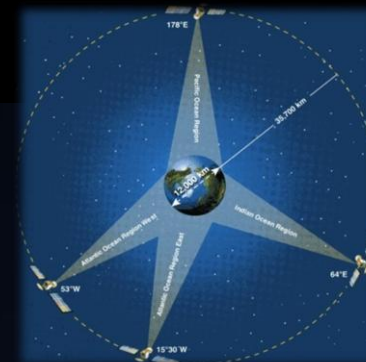
Береговой сегмент



Абонентские станции



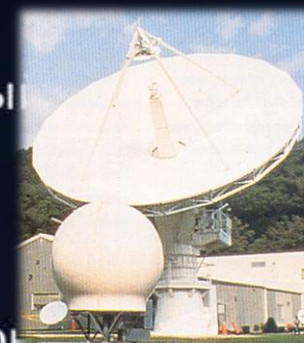
Структура Inmarsat



Космический
сегмент



Наземный
сегмент



Абонентские
спутниковые станции
и терминалы

1. КОСМИЧЕСКИЙ СЕГМЕНТ

В 1976 г. ИМО приняла «Конвенцию о Международной морской спутниковой организации Inmarsat», которая *вступила в силу с 16 июля 1979 г.*, а уже в 1982 году Inmarsat была введена в эксплуатацию.

СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ГРУППИРОВОК СПУТНИКОВ:

- ❑ В работе спутники *четвертого* поколения (i4), запущенные в 2005, 2008, 2013 годах и;
- ❑ Спутники *пятого* поколения (i5), запущенные в 2013, 2015, 2016 годах.
- ❑ В декабре 2021 года запущен первый, а в феврале 2023 года второй спутник *шестого* поколения (i6). Ввод в эксплуатацию в конце 2023 и 2024 года соответственно.

Все с путники принадлежат Inmarsat.

Космический сегмент Inmarsat (i-3)

4 спутника находятся на геостационарных орбитах, плоскость которых лежит в плоскости экватора, а спутники вращаются с угловой скоростью равной угловой скорости вращения Земли и образуют 4 подспутниковых района:

AOR – W 53° W

коды: 584; 1114;

AOR – E 15,5° W

коды: 581; 1111

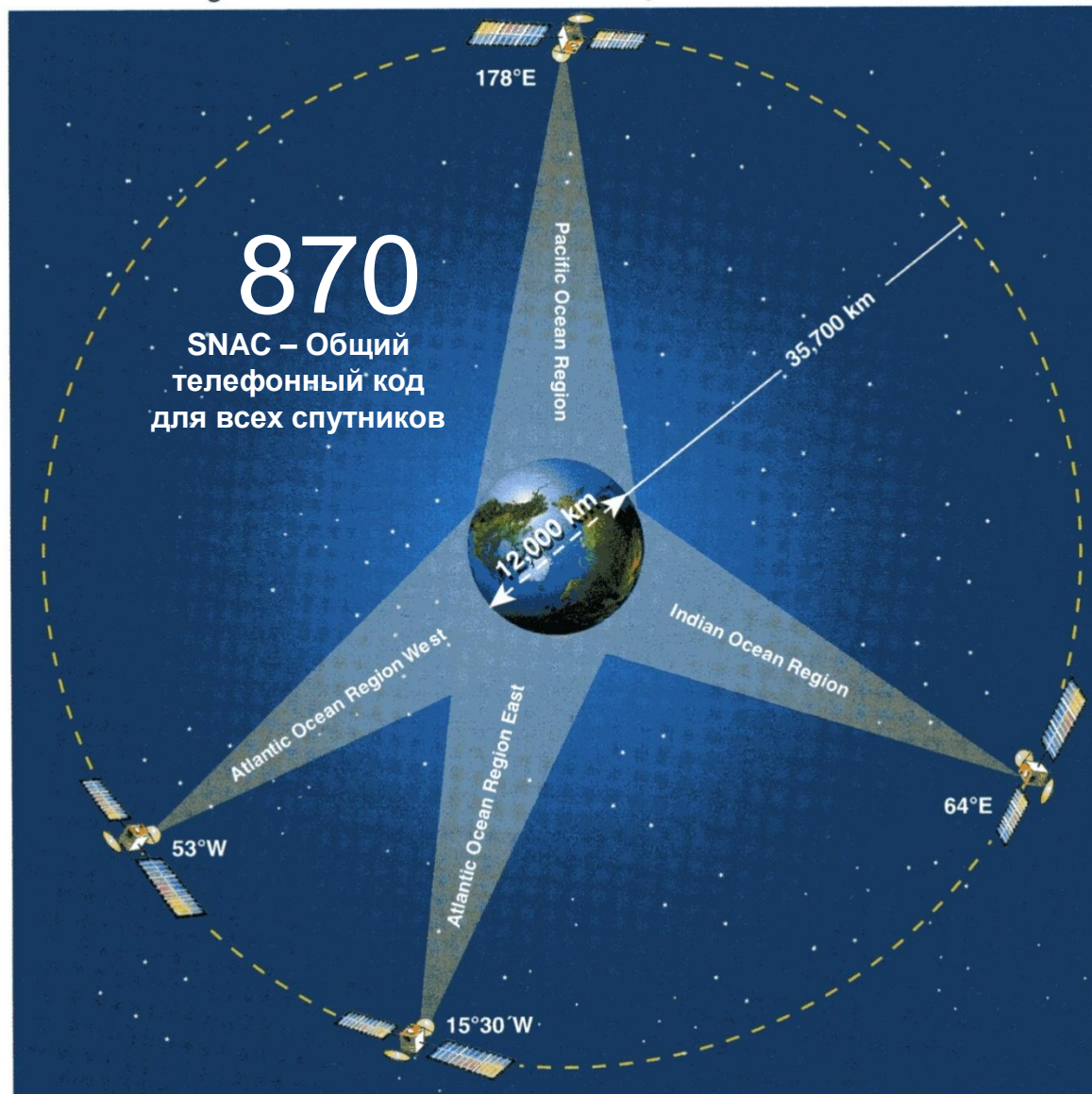
IOR – 64° E

коды: 583; 1113;

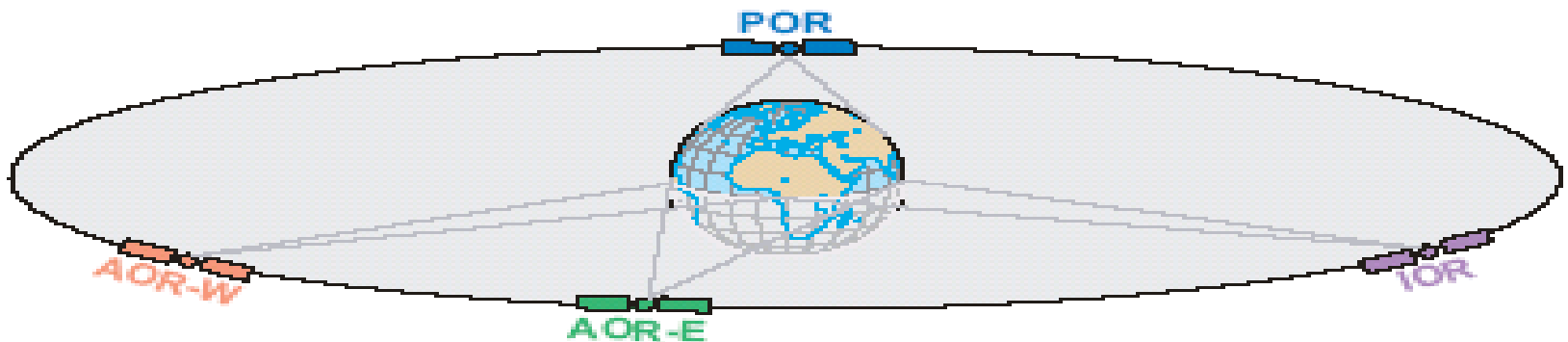
POR – 178° E

коды: 582; 1112;

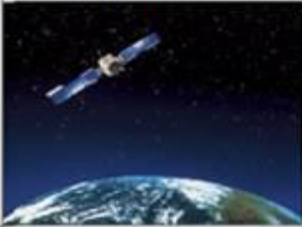

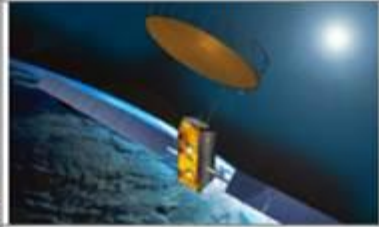
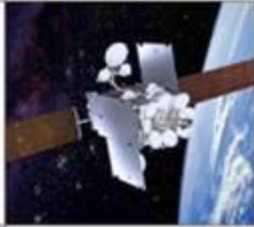
Figure 3 - Inmarsat Geostationary Satellite Coverage



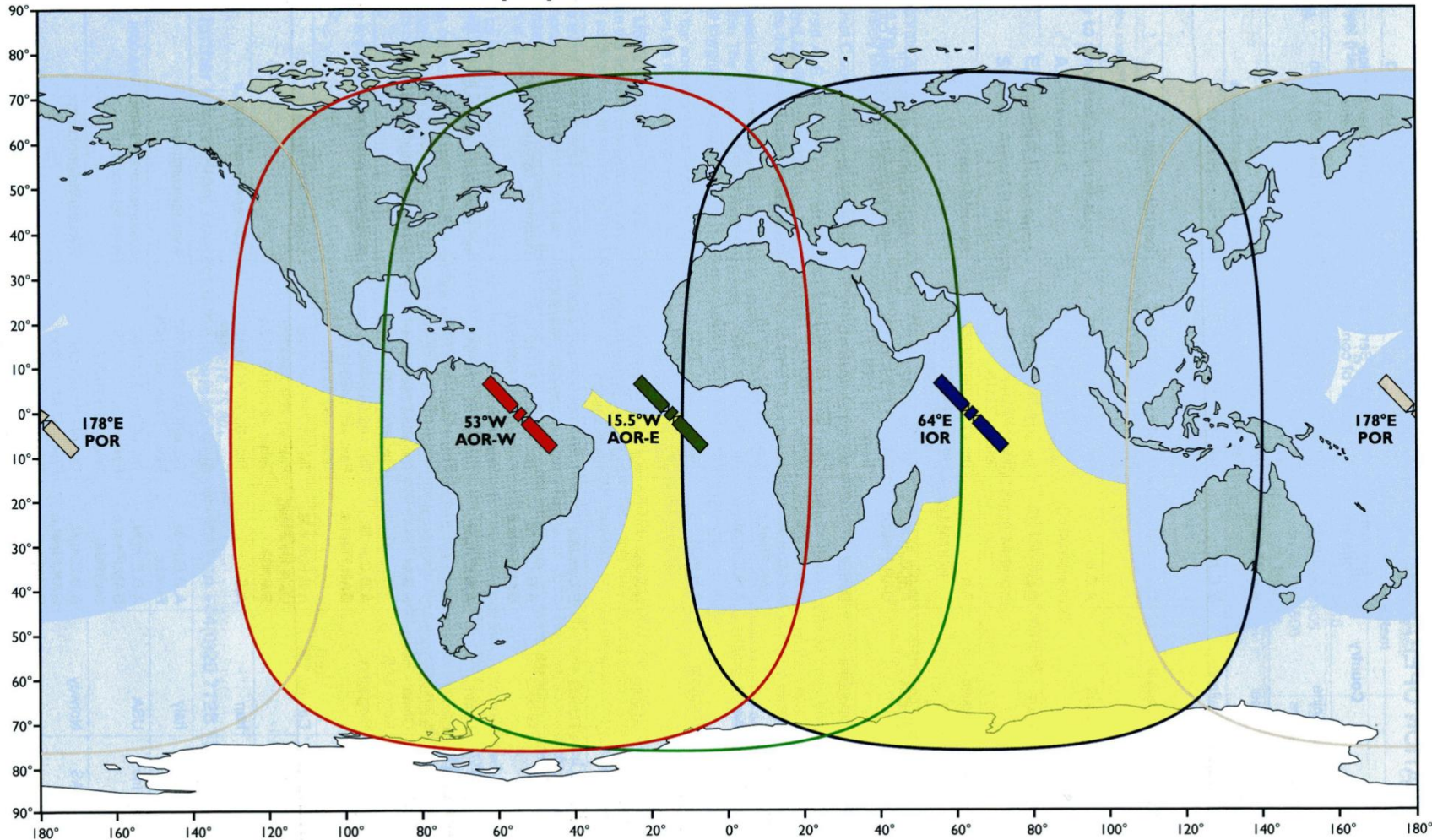
- ❑ Каждый спутник имеет зону покрытия, граница которой проходит по условной линии, с которой спутник виден под углом возвышения над горизонтом в 5° ;
- ❑ Принято считать, что Inmarsat обеспечивает покрытие зоны 70°N - 70°S . Однако опыт эксплуатации показал, что система обеспечивает связь в зоне 76°N - 76°S (при углах несколько меньших 5°); в последних документах указано $76\text{ N} - 76\text{ S}$.
- ❑ Спутники 4-го и 5-го поколения отличаются более высокими параметрами и наличием антенн с расширенными (White spots), узконаправленными (spot beam) и глобальным (Global Beam) лучами, которые покрывают в основном сухопутные участки земной поверхности. Это позволило применять малогабаритные подвижные терминалы.



Спутники Inmarsat обеспечивают покрытие поверхности Земли от 76° N до 76° S (данные Морсвязьспутника, 2017 г.)

| | Inmarsat-2 | | | Inmarsat-3 | | | | | Inmarsat-4 | | | | Inmarsat-5 | | |
|---------------------------------------|---|---------------|---------------|--|----------------|---------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|------------------|---|-------------|---------------|
| |  | | |  | | | | |  | | | |  | | |
| Количество спутников на орбите | 3 | | | 5 | | | | | 4 | | | | 3 +1 (резервный) | | |
| Положение на орбите | 2 F1 резерв | 2F2 резерв | 2F4 резерв | 3 F1 64°E | 3 F2 15,5°W | 3 F3 178°E | 3 F4 54°W | 3 F5 25°E | 4 F1 143.5°E | 4 F2 64°E | 4 F3 98°W | Alphasat 25°E | 5 F1 62.6°E | 5F2 55°W | 5 F3 175°E |
| | | | | IOR | AOR-E | POR | AOR-W | I-3 | APAC | MEAS | AMER | EMEA | EMEA, Africa | AMER | PAC |
| Зона покрытия | Глобальный луч | | | Глобальный луч 7 широких зональных лучей | | | | | Глобальный луч 19 широких зональных лучей 193 узких зональных луча | | | | 89 фиксированных точечных лучей в Ka-диапазоне | | |
| Размер солнечной батареи | 14,5 м. | | | 20,7 м. | | | | | 45 м. | | | | 33,8 м. | | |
| Вес спутника (орбитальный) | 700 кг. | | | 1000 кг. | | | | | 3000 кг. | | | | 6100 кг. | | |
| ЭИИМ | 39 dBW | | | 49 dBW | | | | | 67 dBW | | | | | | |
| Расчетный срок службы | 10 лет | | | 13 лет | | | | | 15 лет | | | | 15 лет | | |
| Сервисы | E&E | | | E&E | | | | | BGAN/FBB/SBB/GSPS | | | | Global Xpress | | |
| Голос (4,8 кбит/с) | 250 | | | 1000 | | | | | 18000 | | | | 50 Мбит/с - downlink и 5 Мбит/с - uplink | | |
| M4 (64 кбит/с) | - | | | 200 | | | | | 2250 | | | | - | | |
| BGAN (432 кбит/с) | - | | | - | | | | | более 600 каналов | | | | - | | |

Coverage Map for Maritime Digital Services with proposed Inmarsat-4 Enhancements



Global Beam Coverage

- Pacific Ocean Region
- Atlantic Ocean Region-West
- Atlantic Ocean Region-East
- Indian Ocean Region

Global Beam Services

- Fleet F77 voice, fax, MPDS, 64K ISDN
- Fleet F55, F33, voice
- Inmarsat B (all services)
- Inmarsat M (all services)
- Inmarsat C (all services)
- Inmarsat D+ (all services)
- Inmarsat E (all services)

Spot Beam Services

- Fleet F77 128K ISDN
- Fleet F55 fax, ISDN, MPDS, 3.1Khz audio
- Fleet F33 fax, 9.6K data, MPDS
- mini-M (all services)

Inmarsat-4 New Coverage Area Planned from Q4, 2005

- All spot beam services

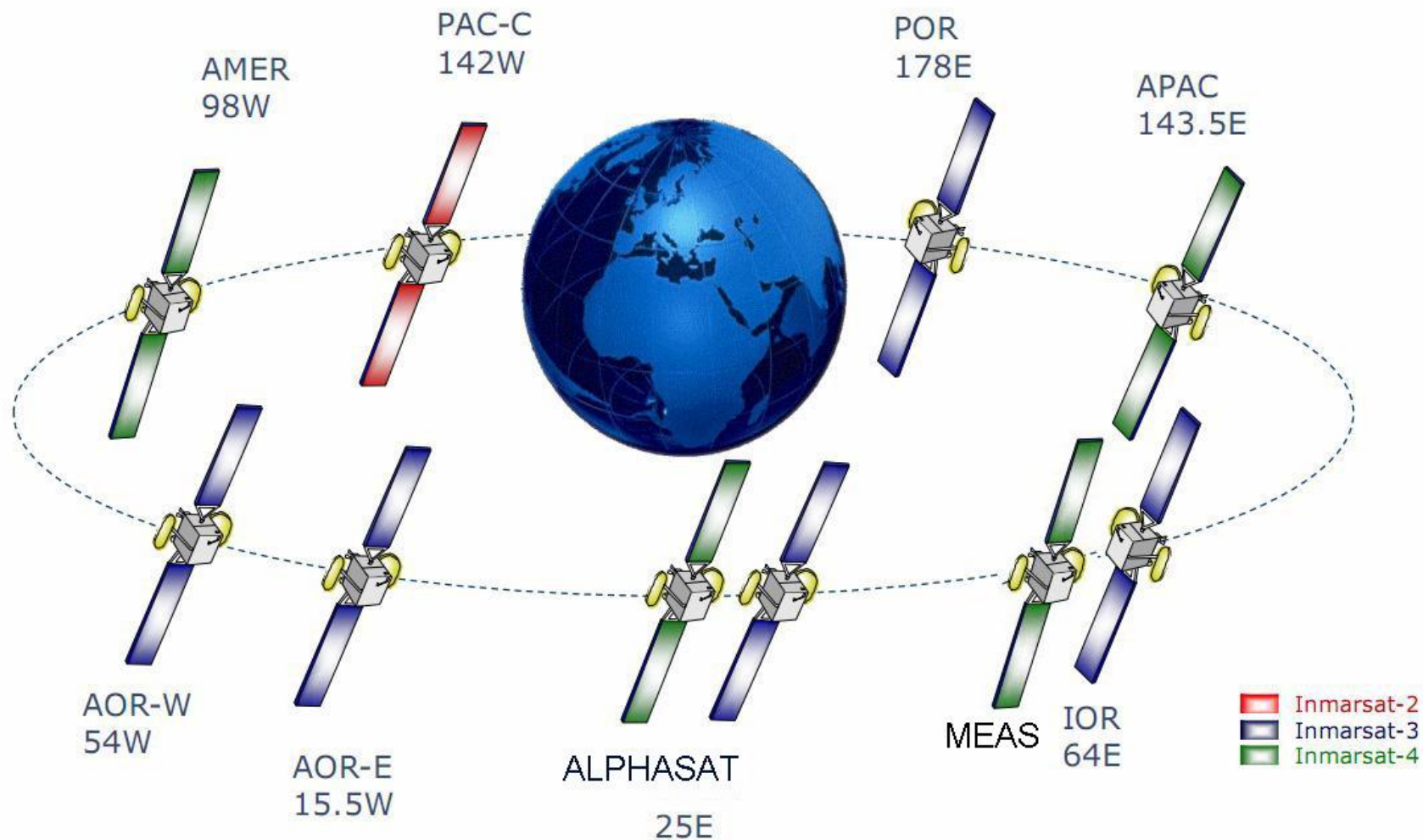
The map depicts Inmarsat's expectations of coverage but does not represent a guarantee of service. The availability of service at the edge of coverage areas fluctuates depending upon a variety of conditions.

Inmarsat Customer Care

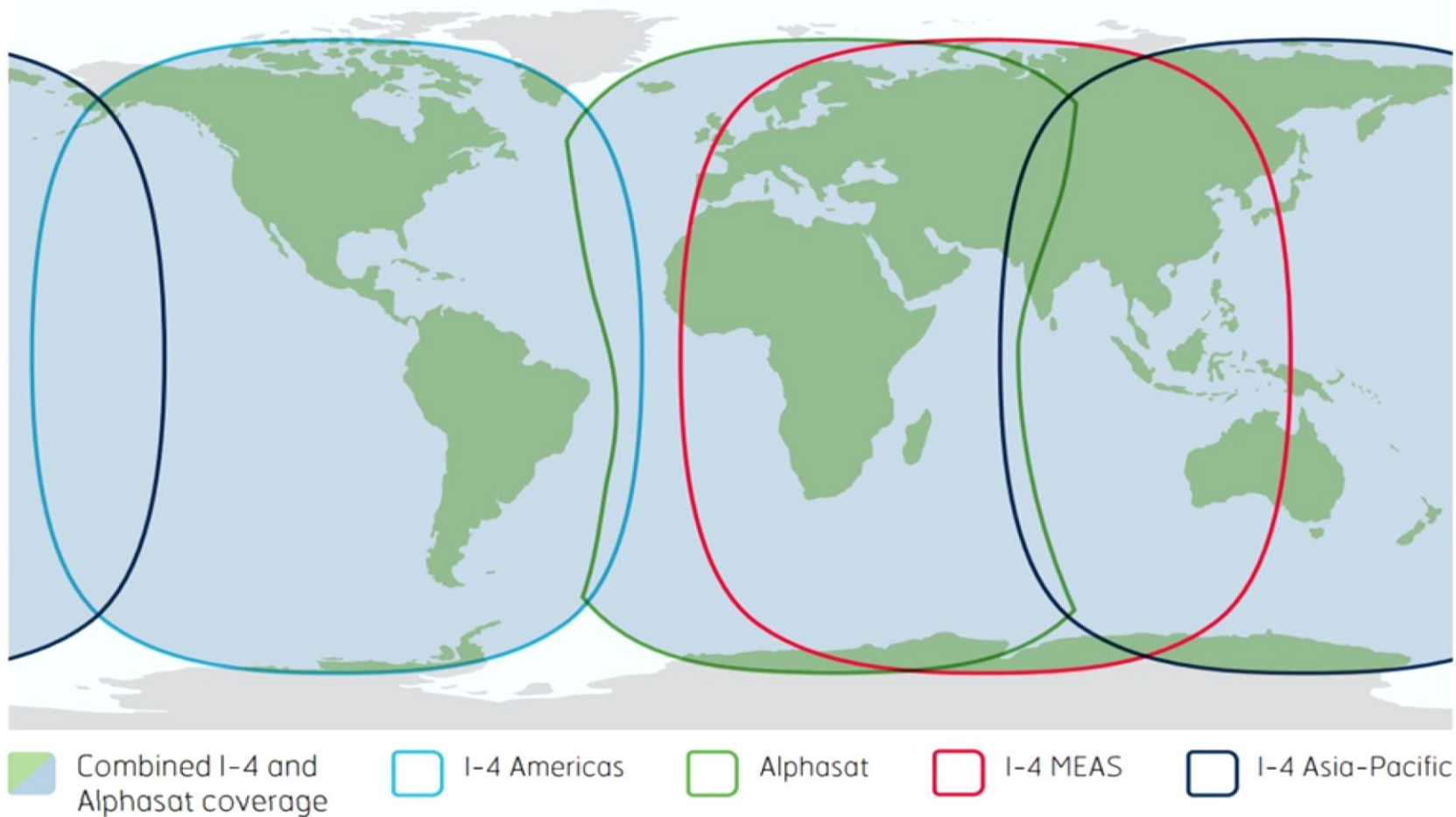
Tel: +44 (0)20 7728 1777
 Fax: +44 (0)20 7728 1142
 E-Mail: customer_care@inmarsat.com

| Название | Расположение | Телексный код | Код передачи данных | Телефонный код | Примечание |
|--------------------------------|--------------|---------------|---------------------|----------------|------------|
| <i>Спутники 3-го поколения</i> | | | | | |
| AOR – E | 15,5 W | 581 | 1111 | 870 | |
| AOR – W | 53,0 W | 584 | 1114 | | |
| IOR | 64,0 E | 583 | 1113 | | |
| POR | 178,0 E | 582 | 1114 | | |
| Резерв | 25,0 E | - | - | | |
| <i>Спутники 4-го поколения</i> | | | | | |
| Americas | 98,0 W | | | | 02 - 2005 |
| EMEA | 25,0 E | | | | 07 - 2005 |
| MEAS | 64,0 E | | | | 08 – 2008 |
| Asia Pacific | 143,5 E | | | | 07 – 2013 |
| <i>Спутники 5-го поколения</i> | | | | | |
| F1 i5 | 64 E | EMEA | | | 08.12-2013 |
| F2 i5 | 55 W | N/S Americ | | | 01.02-2015 |
| F3 i5 | 144 E 180? | POR | | | 28.08-2015 |
| F4 i5 | запасной | | | | Сеп. 2016 |

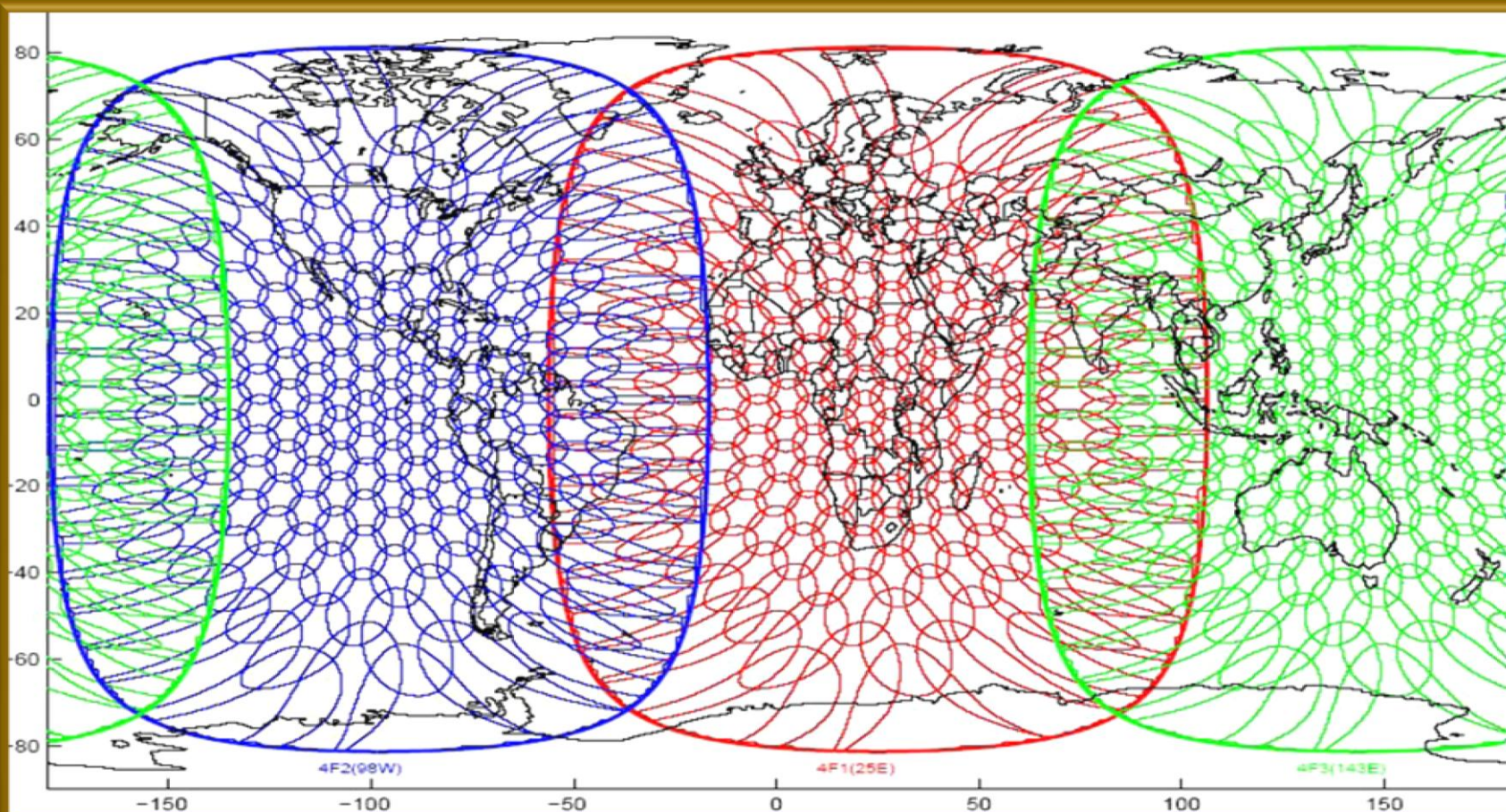
Группировка спутников Inmarsat 3-го и 4-го поколений



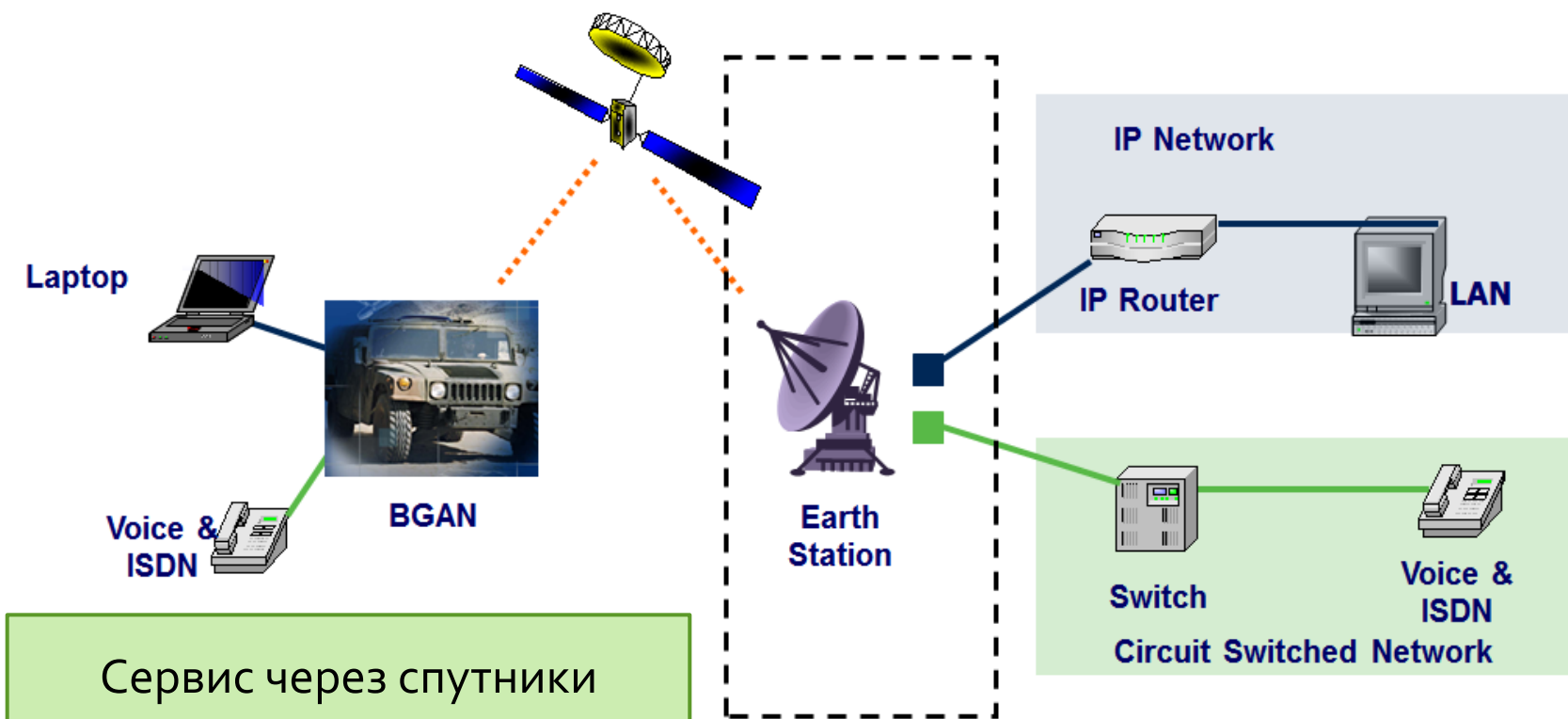
ЗОНЫ ПОКРЫТИЯ INMARSAT СПУТНИКАМИ 4-го ПОКОЛЕНИЯ (I-4)



INMARSAT, СХЕМА ПОКРЫТИЯ ЗОНАЛЬНЫМИ ЛУЧАМИ КА i-4 (ДИАМЕТР ЛУЧА ОКОЛО 800 КМ)



Architecture: services over I4 constellation one user device, two networks



Сервис через спутники четвертого поколения (i4): одно устройство - две сети

Satellite Access Station (SAS)

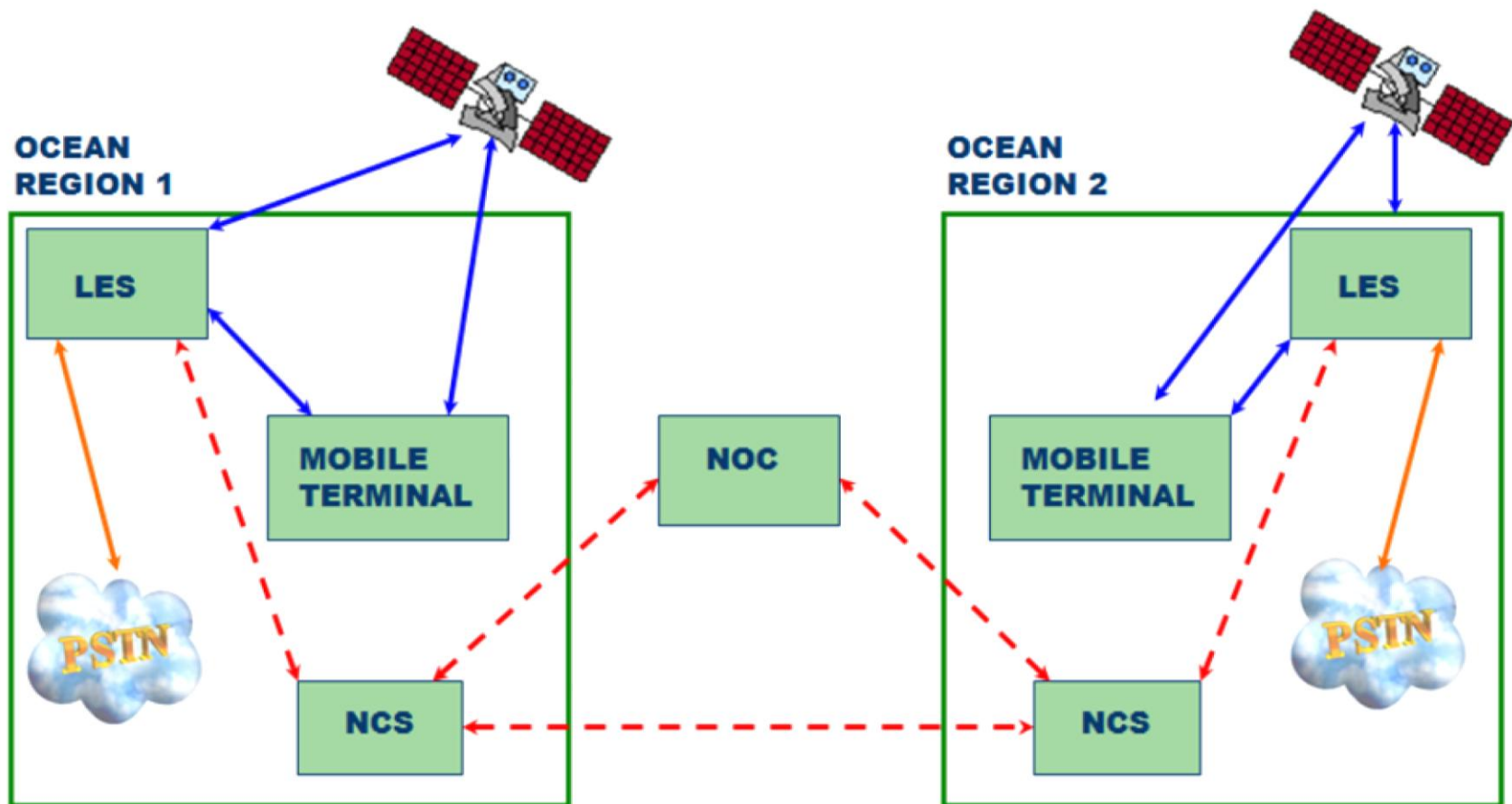
Спутниковая станция доступа



2. Береговой сегмент

- ❑ Центр управления системой - OCC основной и запасной находятся в Лондоне и состоит из двух субцентров: SCC и NOC;
 - SCC – субцентр управления спутниками;
 - NOC - субцентр управления сетью;
- ❑ NCS – сетевая координирующая станция; передает через спутник сигналы синхронизации для настройки SES, управляет сетью подспутникового района, передает информацию по безопасности мореплавания (MSI), контролирует обмен по бедствию, назначает рабочие каналы для LES и SES. Поддерживает связь с NCS других подспутниковых районов и NOC. Принадлежит Inmarsat;
- ❑ SAS - станция спутникового доступа для i4;
- ❑ LES/CES – береговая земная станция; следит на двух общих для всех LESs запросных каналах за вызовами SES; выполняет функцию передачи сообщений судно-берег, берег – судно, судно – судно; имеет трехцифровые номера. Принадлежит стране, на территории которой находится (32 LES в 28 странах).
- ❑ LESO - Оператор береговой земной станции. Выполняет функции провайдера при взаимодействии SES и LES.

INMARSAT NETWORK



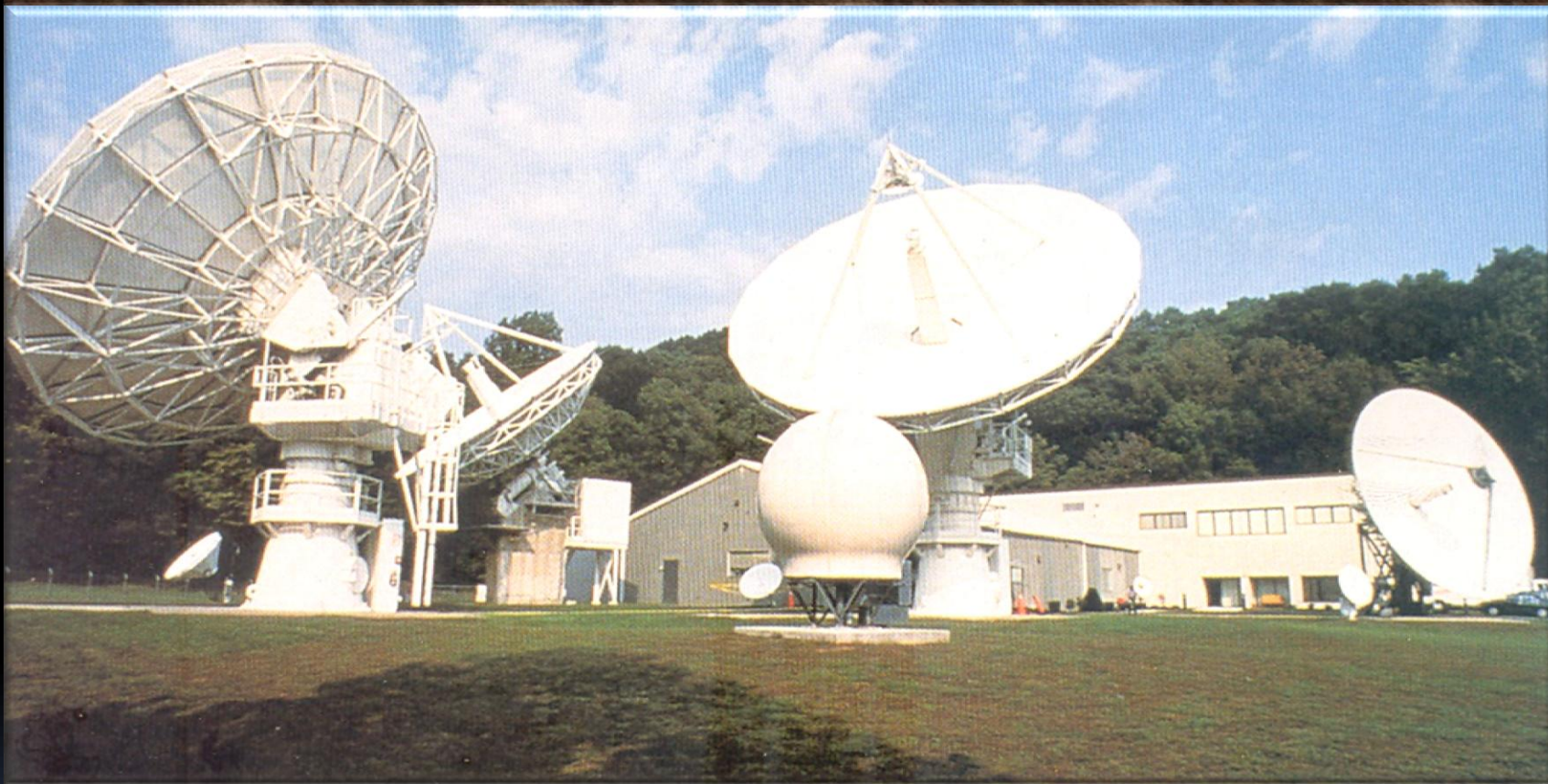
Satellite Control Centre (SCC) at HQ, London

Имеет 4 наземных станции:
Tracking, Telemetry & Control (TT&C) Earth-Stations:

- *Fucino, Italy*
- *Beijing, China*
- *Lake Cowichan, Western Canada*
- *Pennant Point, Eastern Canada*
- *EIK, Norway (backup Earth-Station),*

при помощи которых отслеживает параметры спутников и посылает, в случае необходимости, корректирующие команды.

LAND EARTH STATION / LES - БЕРЕГОВАЯ ЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ/БЗС



Сложный инженерно-технический комплекс, в состав которого входят мощные параболические антенны диаметром более 10 м с высоким коэффициентом усиления и надежные средства наземных и спутниковых линий связи. Каждая LES имеет трехцифровой номер.

INMARSAT C LAND EARTH STATIONS, ACCESS CODES AND ASSOCIATED MRCCs

| LESO | LES Name* | Country** | AOR-E | AOR-W | IOR | POR |
|---------------------|------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| KDDI | Yamaguchi | Japan | | | 303 - Operations Centre, Tokyo | 203 - Operations Centre, Tokyo |
| | Yamaguchi at Aussaguel | France | 103 - Operations Centre, Tokyo | 003 - Operations Centre, Tokyo | | |
| MCN | Beijing | China | | | 311 - Beijing MRCC | 211 - Beijing MRCC |
| Morsviasputnik | Nudol | Russia | 117 - State MRCC, Moscow | | 317 - State MRCC Moscow | 217 - Vladivostok MRCC |
| | Nakhodka | | | | 317 - State MRCC Moscow | 217 - Vladivostok MRCC |
| Singapore Telecom | Sentosa | Singapore | | | 328 - Port Operations Control Centre | 210 - Port Operations Control Centre |
| Stratos Global | Burum | Netherlands | 102 - Falmouth MRCC | 002 - Falmouth MRCC | | |
| | | | 112 - JRCC Den Helder | 012 - JRCC Den Helder | | |
| | Perth | Australia | | | 302 - Falmouth MRCC | 202 - Falmouth MRCC |
| | | | | | 312 - RCC Australia | 212 - RCC Australia |
| Telecom Italia | Fucino | Italy | 105 - CG Rome | | 335 - CG Rome | |
| Vizada | Aussaguel | France | 121 - CROSS Gris-Nez | 021 - CROSS Gris-Nez | 321 - CROSS Gris-Nez | |
| | Aussaguel at Yamaguchi | Japan | | | | 221 - GROSS Gris-Nez |
| | Eik | Norway | 104 - Stavanger JRCC | 004 - Stavanger JRCC | 304 - Stavanger JRCC | |
| | | | 101 - USCG Norfolk | 001 - USCG Norfolk | 301 - Stavanger JRCC | |
| | Eik at Santa Paula | USA | | | | 201 - USCG Alameda |
| | | | | | | 204 - Stavanger JRCC |
| Vishipel | Hai Phong | Vietnam | | | 330 - Vietnam MRCC | |
| TaTa Communications | Pune | India | | | 306 - MRCC Mumbai | |

* Information on LES names is correct as at March 2014. They may change from time to time without Inmarsat being informed of such changes and therefore Inmarsat cannot be held responsible for the accuracy of the Information.

** Country column shows location of antenna where initial ship-to-shore distress alerts are received.

Новые наземные станции для GX5:

О с а г у э л ь, Франция: Это новая площадка GX и первая антенна Inmarsat Ka-диапазона в этом месте.

Б у р у м, Нидерланды: Это будет первый шлюз Ka-диапазона, размещенный в Буруме. Это был сайт Inmarsat в течение многих лет.

Ч е я, Румыния: новое место, первая антенна Inmarsat Ka-диапазона в этом месте.

Ф у ч и н о, Италия: Это будет второй шлюз Inmarsat Ka-диапазона на площадке в Фучино.

К о ф и н у, Кипр: это новый сайт для Inmarsat.

Н е м е я, Греция: Это третий шлюз Inmarsat в Немее.

3. Судовые земные станции SES/MES, одобренные для применения в ГМССБ.

- ❑ Inmarsat – C (4), обеспечивает работу только телексом, имеет антенну круговой направленности, связь в режиме с промежуточным накоплением.
- ❑ Inmarsat – mini C (4), параметры аналогичные Inmarsat - C, но обеспечивает передачу сообщений меньшего объема. SES не всех фирм имеют одобрение для применения в ГМССБ.

Информацию об IMN SES можно найти на сайте
www.inmarsat.com/ships-directory/

Inmarsat C and Inmarsat mini-C maritime terminals (with Distress capability)



Note: No power supply is shown for both configurations

DEBEG 3200SSA

Ship Security Alert System



SSAS используется для подачи тревожных сообщений о нападении пиратов или вооруженном нападении при помощи потаенных кнопок, установленных в различных местах на судне (одна на мостике). Не является сигналом бедствия. Доставляется на единый пункт доставки страны флага судна. Не подтверждается. Периодически проводится проверка при помощи специальной кнопки "test". (Non GMDSS).



Настройка на спутник и несение вахты

Способ настройки на спутник зависит от того, имеет SES направленную антенну или антенну кругового действия. Станцию необходимо настроить на канал синхронизации NCS. NCS всех стандартов, кроме Inmarsat-C, используют один и тот же канал.

Чтобы настроить SES с направленной антенной необходимо направить плоскость антенны на спутник. Для этого нужно определить азимут и угол возвышения спутника над горизонтом в точке, где находится судно. Эти параметры можно определить тремя способами: табличным, по диаграммам или при помощи прилагаемого иногда к описанию станции планшета. Диаграммы можно найти также в ALRS v. 5 в разделе SATELLITE. Параметры определяются приблизительно, т.к. с обнаружением сигнала антенна автоматически подстроится на максимальный уровень сигнала.

При маневрировании судна антенна будет автоматически сохранять направление на выбранный спутник. Необходимые параметры вычисляются по данным встроенного GPS.

SES периодически осуществляет подстройку на максимум принимаемого сигнала. Новые судовые станции настраиваются автоматически имея координаты судна от навигационного устройства.

В стандарте Inmarsat-C NCS каждого спутника работает на своем канале, поэтому для настройки достаточно в меню ввести команду о настройке на выбранный спутник.

Все SES при пропадании сигнала или понижении уровня сигнала ниже допустимого автоматически переходят в режим сканирования (поиска спутника с достаточным уровнем сигнала) и, если таковой находят, то перестраиваются на этот спутник.

При нахождении в море SES должна быть постоянно включена, настроена на один из спутников (вести наблюдение на канале синхронизации NCS этого спутника!)

При передаче общественной корреспонденции следует учитывать, что в OFF - Peak time тарифы ниже.

| Океанический район | Peak time | OFF – Peak time |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| AOR – W | 07:00:00 – 22:59:59 | 23:00:00 – 06:59:59 |
| AOR – E | 06:00:00 – 21:59:59 | 22:00:00 – 05:59:59 |
| IOR | 19:00:00 – 02:59:59 | 03:00:00 – 18:59:59 |
| POR | 19:00:00 – 02:59:59 | 03:00:00 – 18:59:59 |

Категории срочности:

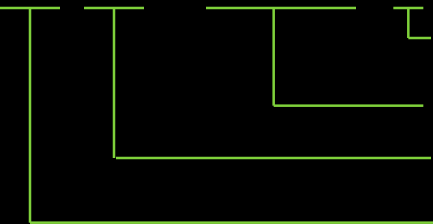
- Distress - бедствие,
- Urgency - срочность,
- Safety - безопасность,
- Routine - обыкновенная.

Коды безопасности:

- 32 - запрос медицинской консультации; соединение с госпиталем;
- 38 - запрос медицинской помощи; прямое соединение с RCC;
- 39 - запрос морской помощи; прямое соединение с RCC;
- 41 - передача метео информации с судна в мет. службу;
- 42 - передача нав-ой информации в гидрографическую службу;
- 43 - передача информации в систему судовых донесений.

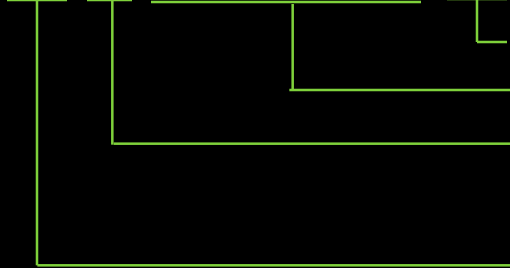
Порядок адресования:

Берег. Телекс: 00 64 124321 + *Вводится в формате:* 0064124321+



Конец ввода команды.
Телексный номер абонента.
Телексный код страны абонента.
Запрос автоматического соединения с абонентом (или 37).

Телефон: 00 7 495 543 245 #



Вводится в формате: 007495543245#

Знак окончания ввода.

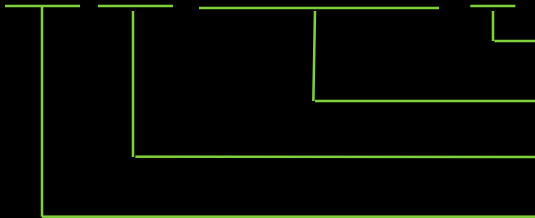
Междугородний номер телефона.

Международный телефонный код страны абонента.

Запрос автоматического соединения с абонентом (или 37).

Судно. Телефон:

00 870 327319510 #



Вводится в формате: 00870327319510#

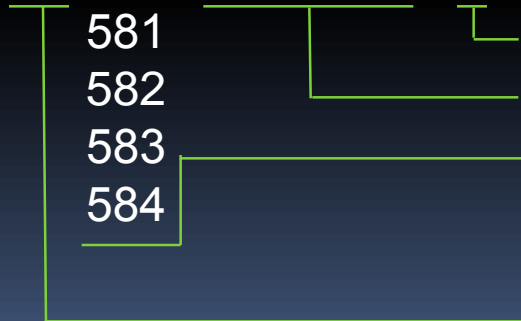
Знак окончания ввода.

IMN вызываемого судна.

SNAC – единый сетевой сервисный код.

Запрос автоматического соединения с абонентом (или 37).

Телекс: 00 580 327319511 +



Вводится в формате: 00580327219511+

Знак окончания ввода.

IMN вызываемого судна.

Телексный код спутника, через который работает вызываемый абонент.

Запрос автоматического соединения с абонентом (или 37).

Обработка сигналов бедствия в Inmarsat

Формы сигнала бедствия

1. Короткое оповещение о бедствии – *distress alert*.

Формируется генератором аварийных сообщений, что позволяет передать его простым нажатием и удержанием в течение 5 с кнопки **DISTRESS**. (В новых станциях – 3 с.). **Будьте внимательны!**

2. Расширенное (редактируемое) оповещение о бедствии – *distress alert*.

Позволяет оператору выбрать LES и характер бедствия из предлагаемых списков и при необходимости отредактировать координаты, время, курс и скорость. **В новых станциях можно предварительно запрограммировать LES для передачи distress alert по каждому подспутниковому району.**

Передается также нажатием и удержанием кнопки



Содержание distress alert:

IMN, координаты и время UTC, на которое они действительны, характер бедствия (при коротком distress alert – неопределенный), курс и скорость.

3. Сообщение о бедствии – *distress message*.

Формируется оператором по установленному формату (2) с обязательным указанием названия судна, идентификаторов, местоположения и времени, характера бедствия и необходимости немедленной помощи, а также другой информации, полезной для организации SAR.

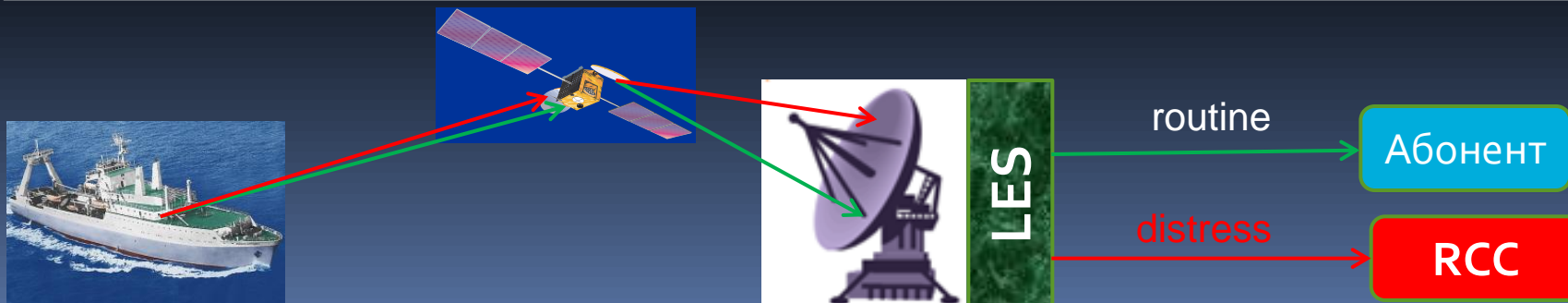
Способы передачи сигналов бедствия

Существует 2 способа передачи сигналов бедствия в Inmarsat:

1. Передать сигнал бедствия с приоритетом **distress** через **ближайшую LES**.
2. Передать сигнал бедствия с обычным приоритетом (*routine*) по известному адресу RCC (телефон, телекс, факс). Применяется только для SES, работающих в режиме on line.

Этот способ в Inmarsat-C применять не рекомендуется из-за возможных задержек с передачей.

Следует иметь ввиду, что при нажатии кнопки distress в телексном режиме на RCC будет передан distress alert, а при нажатии кнопки distress **в телефонном режиме никакого сообщения на RCC не передается**. В этом случае предоставляется только приоритетный канал для связи с RCC, и вам ответит RCC, после чего необходимо передать сообщение о бедствии в телефонном режиме.



ИНМАРСАТ GLOBAL XPRESS.

ЭТО БОЛЬШЕ ЧЕМ ПРОСТО СВЯЗЬ

СВЯЗЬ ДЛЯ ЭКИПАЖА

- Высококачественная голосовая связь
- Доступ к электронной почте и сети Интернет
- 'Мой Смартфон'
- Мобильные приложения
- Платформа для предоплаты услуг
- Галерея новейших фильмов по заказу
- ТВ, новости и спортивные трансляции
- LTE / 5G

СВЯЗЬ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ

- Высококачественная голосовая связь
- Доступ к сети Интернет и Wi-Fi
- 'Мой Смартфон'
- Мобильные приложения
- Галерея новейших фильмов по заказу
- ТВ, новости и спортивные трансляции
- LTE / 5G

Inmarsat
GX

БЕЗОПАСНОСТЬ МОРЕПЛАВАНИЯ

- Доступ к информационным системам безопасности мореплавания при координации поиска и спасания

КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ

- 'Офис судовладельца на борту'
- Интеграция с сетью судовладельца
- Синхронизация баз данных
- Приоритетная связь для капитана
- Мониторинг технических систем
- Контроль топлива
- Удаленная диагностика
- Телемедицина

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ОБСТАНОВКА

- Метеорологическая обстановка и прогноз погоды
- Океанографические данные
- Ледовая обстановка
- Данные буев

News

Инмарсат-6

В конце 2015 года компания Inmarsat заказала у [Airbus](#) два спутника шестого поколения.

Эти спутники будут предлагать полезную нагрузку как в Ka, так и в L-диапазоне и обеспечат дополнительную пропускную способность существующих сетей BGAN и Global Xpress.

Первый из этих спутников запущен в декабре 2021 года, второй – в феврале 2023 года.



The end

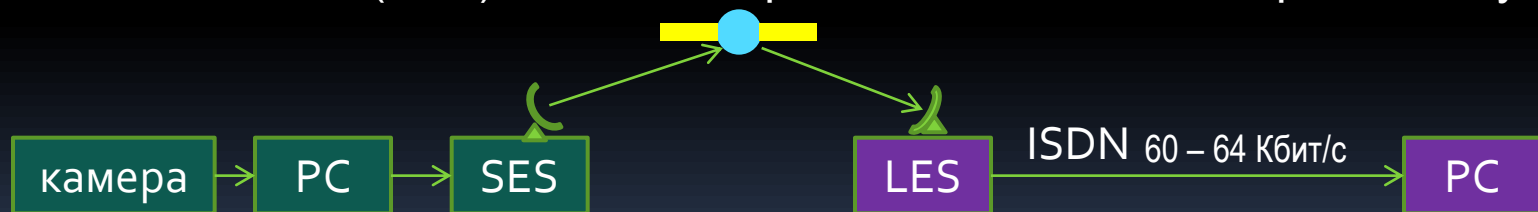
Приложения

Станции спутниковой связи, применяемые на судах, для целей обработки общественной корреспонденции

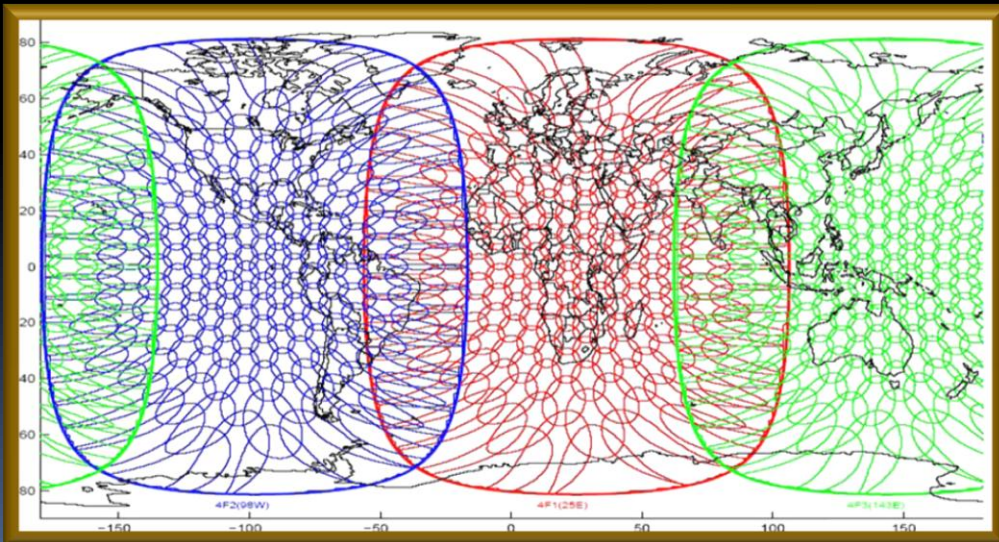
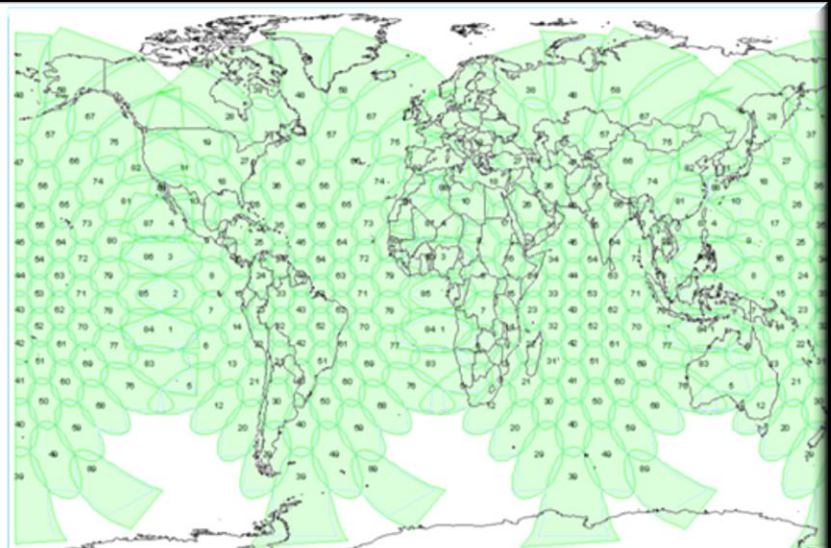
- Isat Phone – 2010, мобильный спутниковый телефон, легкий, на два стандарта: Isat Phone Pro Inmarsat и GSM – 900 с удобным меню в виде иконок и полным набором аксессуаров.
- Fleet Broad Band (FBB, 2007) – эффективная морская услуга: экономичная, высокоскоростная передача данных и связь телефоном, включая одновременную работу. Скорость до 432 Кбит/с; ISDN – до 64 Кбит/с и потоковая передача данных до 256 Кбит/с. Выпускаются модели FBB-500; 250 и 150.
- Fleet Phone – морской спутниковый телефон. Дешевые телефонные услуги идеальны для малых судов. Антенна круговой направленности.
- Broadband – Global Area Network (BGAN, 2005). Позволяет одновременно вести телефонный разговор и передачу данных через легкое небольшое устройство.
- Land Phone – фиксированный дешевый спутниковый телефон, который может использоваться в помещении или вне его как частный или служебный телефон или как оплачиваемый телефон при помощи карточек предоплаты. Подключается к стандартному телефону и отдельной антенне.
- Fleet Xpress – обеспечивает непревзойденную скорость передачи данных, непрерывную связь с высокой надежностью и гарантированную производительность. Скорость 50 Мбит/с со спутника и 5 Мбит/с на спутник. Обеспечивает передачу данных, телефонию, Интернет на суше, в море и в воздухе.

Услуги в Inmarsat

- Видеоконференция – видео и звук передаются в режиме реального времени по каналам Inmarsat с выходом в сеть ISDN. Обеспечивается высокое качество передачи неподвижных изображений и приемлемое качество малоподвижных объектов. Может использоваться для освидетельствования и осмотра удаленных объектов с передачей изображения в центр, где находятся эксперты или судовладельцу.
- Телемедицина – позволяет в режиме реального времени через SES передавать значения медицинских параметров с датчиков, подключенных к больному. Обеспечивается передача звука и неподвижных изображений высокого качества.
- Тележурналистика – позволяет передавать подвижные изображения в режиме накопления (S&F). Качество принятого идентично переданному.



- ISDN – береговые сети высокоскоростной передачи данных. Книга в 500 стр. передается за 2,5 – 3 минуты!



Спутники 4 – го поколения

More capacity and better coverage
current services

Each I-4 Satellite Is more capable than
the entire previous constellation

Antenna beams

Global beam – signaling and data

Regional beams – current services

Narrow spot beams – new
broadband services

Flexible power allocation (hot spots)

Satellite capacity can be
redeployed real-time to service
areas of high demand



СПУТНИКИ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ

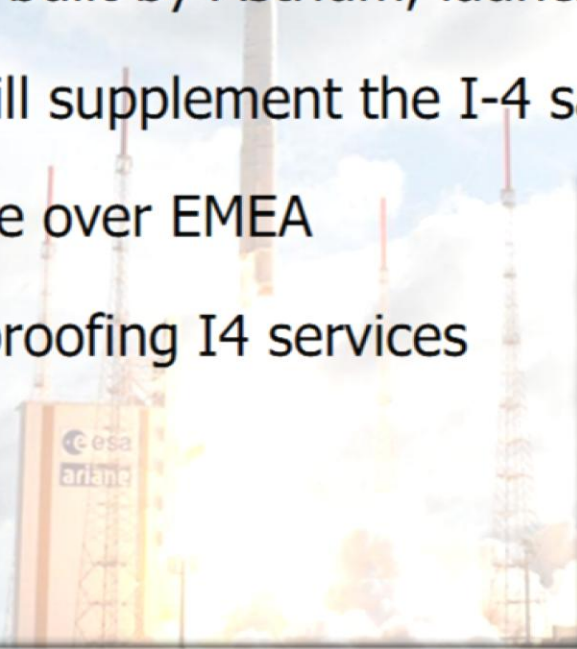
- ❑ Каждый спутник имеет один глобальный луч (запущены в 2005, 2008 и 2013 годах),
- ❑ 19 лучей расширенной зоны покрытия, что позволило обслуживать SES Inmarsat Fleet77/55/33 и maritime Inmarsat mini-M;
- ❑ 228 узконаправленных коммутируемых зональных лучей диаметром 800 км каждый, которые охватывают всю зону покрытия спутника;
- ❑ *Скорость передачи до 492 kbps;*
- ❑ Значительно увеличена мощность и количество каналов; используется *механизм фокусирования мощности спутника на том луче, в зоне действия которого наблюдается наибольшая активность абонентов*
- ❑ Крупные спутники массой около 6 т.;
- ❑ Позволили применить новое семейство подвижных терминалов с малыми габаритами и компактными антеннами, а также мобильные телефоны на две системы GSM 900 и Inmarsat такие как: IsatPhone, Fleet Phone, Land Phone, Fleet Broadband, Broadband Global Area Network (BGAN).
- ❑ В 2013 году запущен последний и самый мощный спутник ; 4-го поколения Альфасат.
- ❑ Спутники рассчитаны на работу до 2020 года

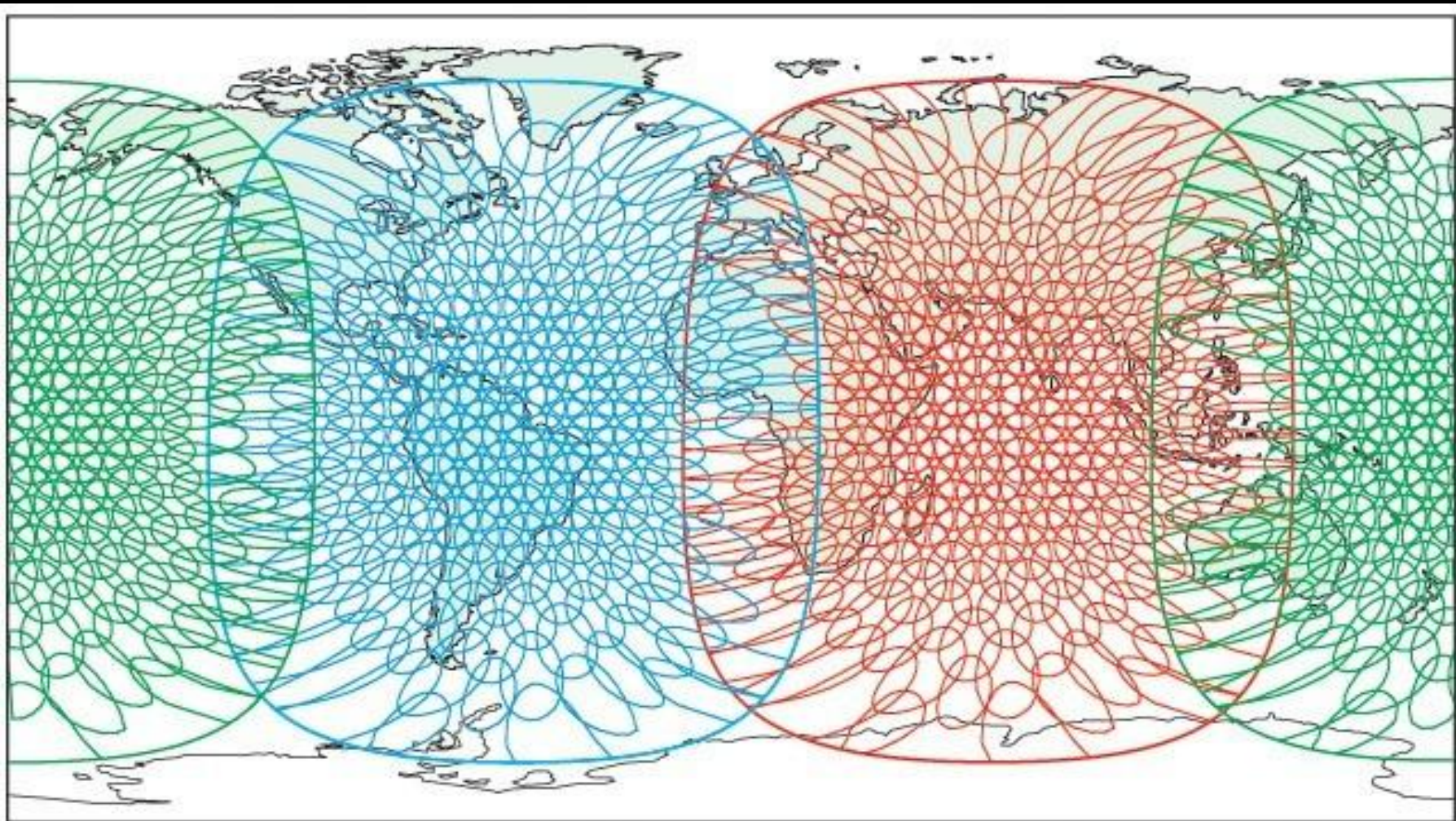
Самый мощный спутник 4-го поколения

Alphasat

L-Band supplement

- Agreement with European Space Agency (ESA) for Inmarsat to become commercial operator
- Satellite built by Astrium, launched July 2013
- Alpha will supplement the I-4 satellite constellation
- Coverage over EMEA
- Future proofing I4 services





- F1 Inmarsat-4 64°E
- F2 Inmarsat-4 53°W
- F3 Inmarsat-4 178°E

The map depicts Inmarsat's expectations of coverage but does not represent a guarantee of service. The availability of service at the edge of coverage areas fluctuate depending upon a variety of conditions. The launch of the F-3 satellite will be determined in due course.

Fleet Phone – Maritime Satellite Phone Судовой спутниковый телефон

- ➔ Недорогой терминал и конкурентоспособный тариф эфирного времени
- ➔ Прочный, надежный терминал и всенаправленная антенна в морском исполнении
- ➔ Легок в установке и прост в использовании
- ➔ Пригоден для использования несколькими пользователями
- ➔ Для использования в регионе Индийского Океана
- ➔ Соответствует требованиям Правил МЭК на морское исполнение оборудования связи IEC 60945



Дополнительные услуги

- ➔ Удержание вызова / Уведомление о поступившем вызове во время разговора
- ➔ Переадресация вызова
- ➔ Блокирование вызовов

В комплект поставки входят

- ➔ Терминал с микротелефонной трубкой для установки в помещениях под палубой
- ➔ Стандартный соединительный кабель и комплект крепежных деталей
- ➔ Соединитель DB9/RS-232
- ➔ Соединительное устройство источника питания
- ➔ Всенаправленная антенна в морском исполнении

Принадлежности по заказу

- ➔ Соединительный кабель длиной 20 м

Услуга речевой почты

- ➔ Будет введена в течение 2007 года

Технические характеристики FleetPhone

| | |
|---|---|
| Терминал | |
| Размеры | 82 x 221 x 231 мм (приблизительно) |
| Масса | 1,3 кг (приблизительно) |
| Источник питания | |
| Рабочее напряжение | 10 – 28 вольт постоянного тока |
| Антенна | |
| Тип | Всенаправленная, спиральная/RHCP (с правосторонней круговой поляризацией) |
| Угол возвышения | >20° при использовании спутника I-4 |
| Килевая / бортовая качка | +/- 20° |
| G/T отношение коэффициента усиления антенны к температуре шумов | -23,5 до -24,5 дБ/К |
| EIRP эффективная изотропно-излучаемая мощность (пик) | 5 до 6 дБВт |
| Ширина луча | 180° |
| Предельная допустимая температура среды антенны в нерабочем состоянии | -40 до 80°C |
| Рабочий диапазон температуры среды антенны | -25 до 55°C |
| Высокочастотный кабель | |
| Поглощение | 10 дБ |
| Длина от терминала до антенны | 10 м |
| Длина от соединительной коробки до терминала | 3 м |
| Соединитель к антенне | Тип N |
| Соединитель к терминалу | Сверхминиатюрный вариант соединителя типа A (SMA) |

Технические характеристики окружающей среды морского исполнения смотрите на сайте inmarsat.com/fleetphone

Особенности

Решения

терминалы

покрытие



Осеана 800

Осеана 800 обеспечивает надежный доступ к голосовой связи, низкоскоростную передачу данных и легкое в использовании текстовое SMS-сообщение в море. Идеально подходит для коммерческих, рыболовных, досуговых и правительственных судов. Поддержка нескольких пользователей и бесплатный экстренный вызов 505.

[Просмотреть спецификацию](#)

Осеана 400

Экономичная, глобальная, высококачественная фиксированная система голосовой связи для рабочих лодок, рыболовных судов и прогулочных судов. Идеально подходит для судов, нуждающихся в звонках и отправке SMS-сообщений, если они находятся вне зоны покрытия сотовой связи.

[Просмотреть спецификацию](#)

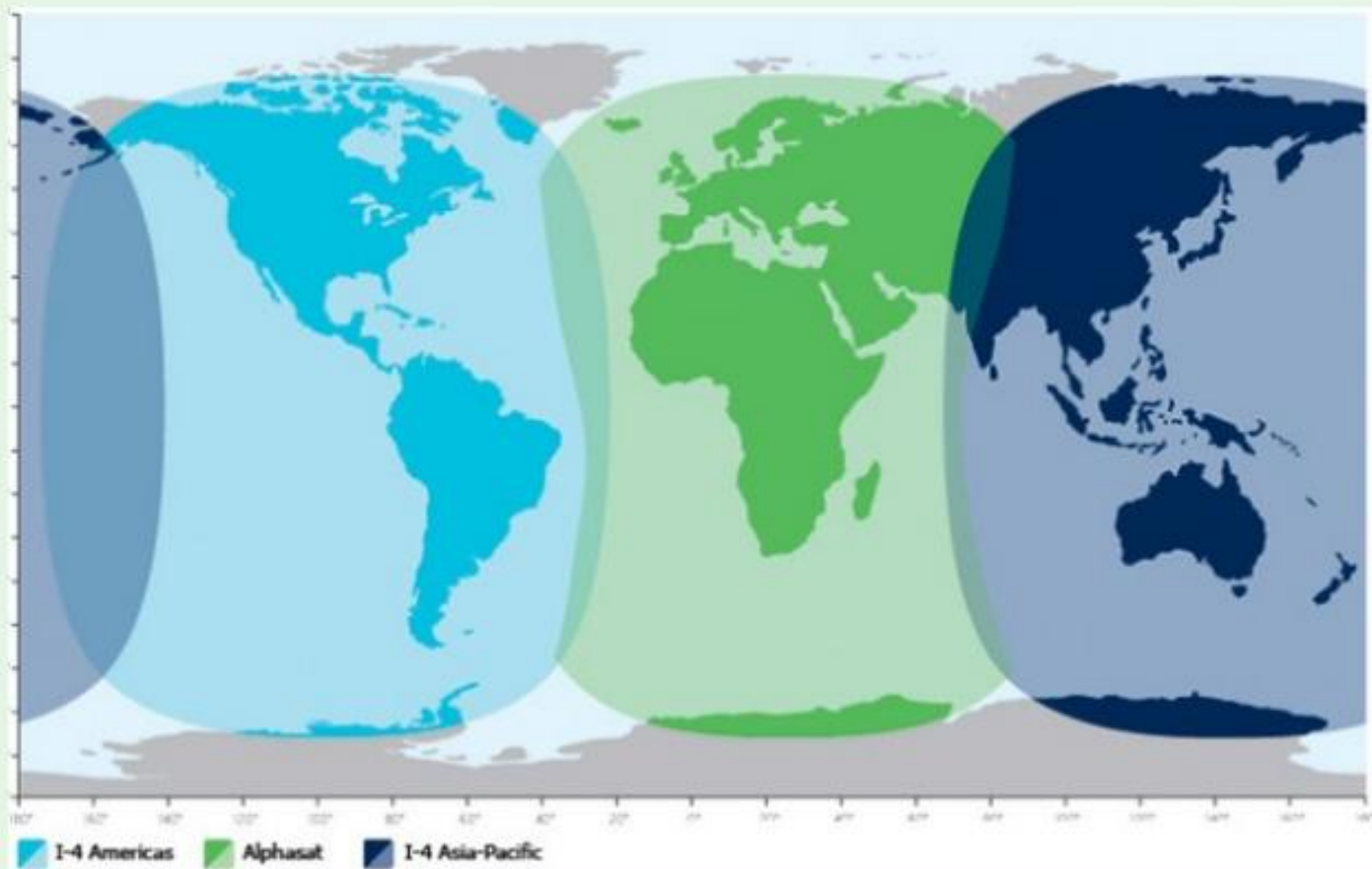
Особенности

Решения

терминалы

покрытие

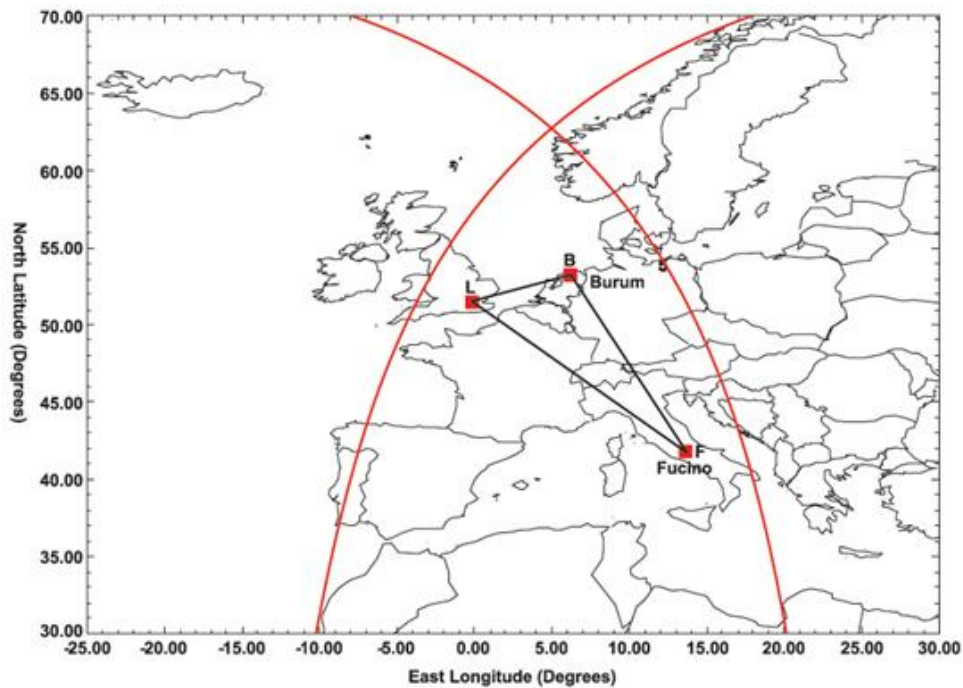
Покрытие FleetPhone



Satellite Access Station (SAS)

➔ Three Satellite Access Stations

- Burum, Netherlands
- Fucino, Italy
- Paumalu, Hawaii, United States



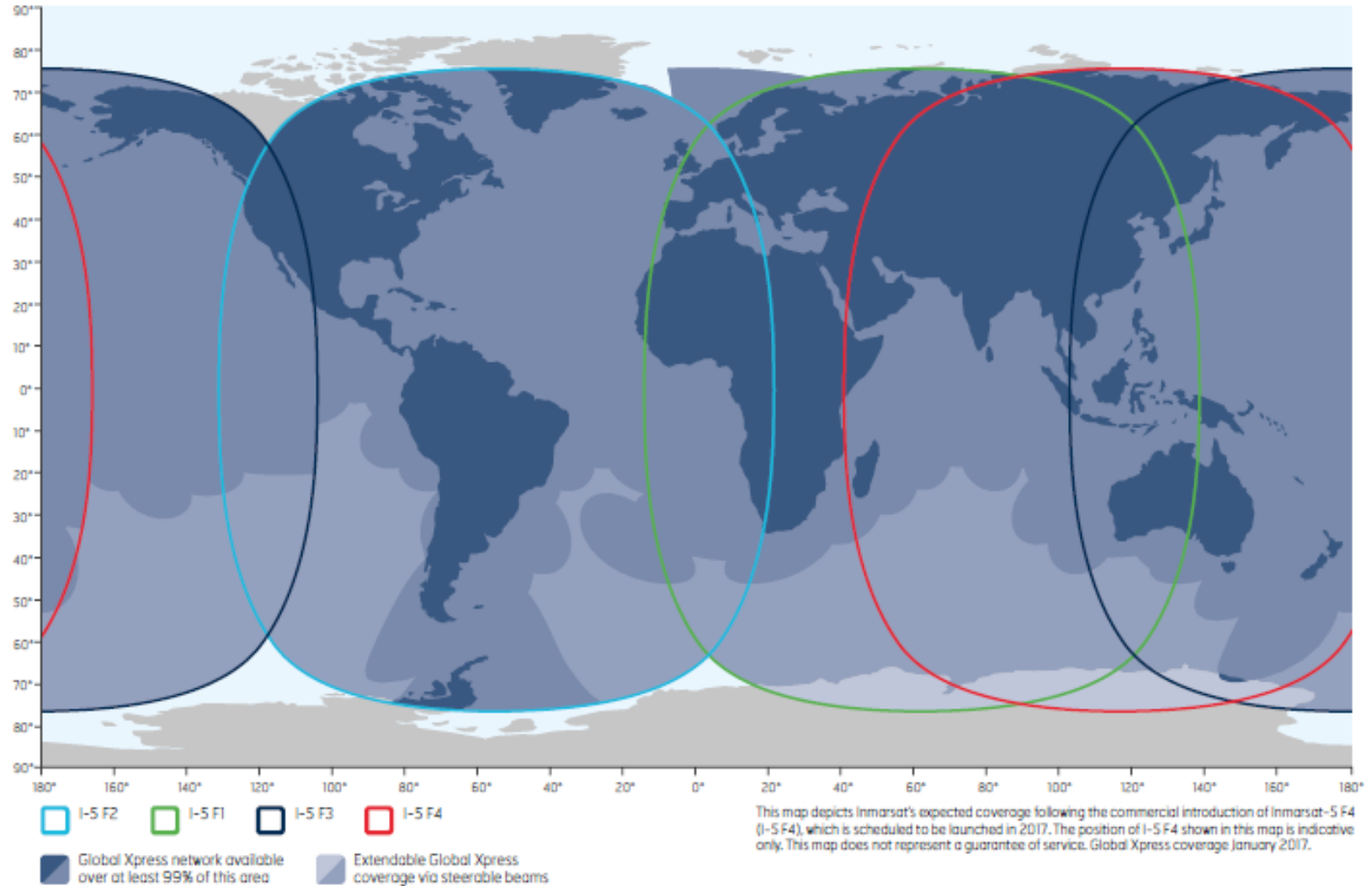
СПУТНИКИ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ



Inmarsat 5

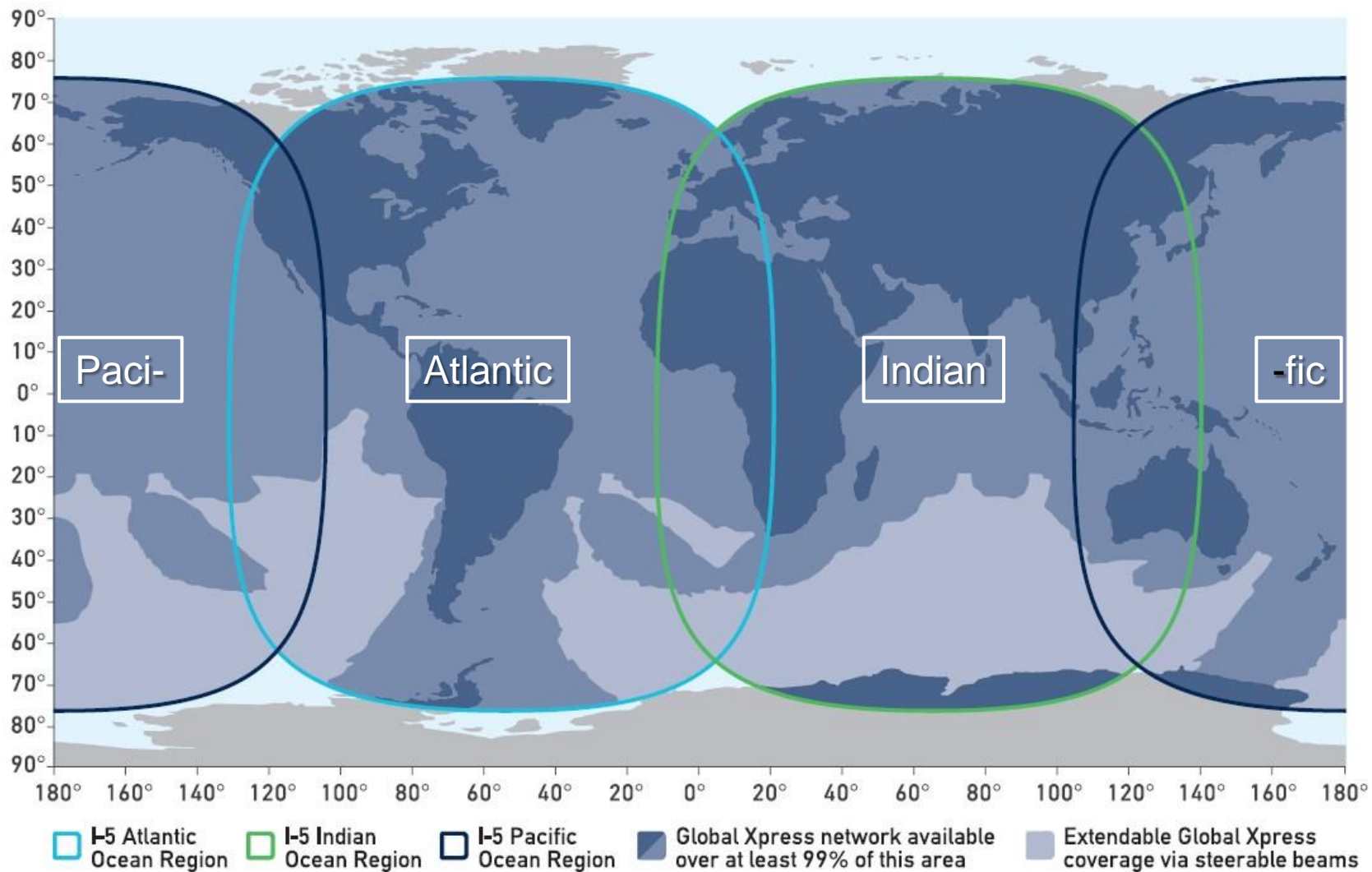
- ❑ Работают в Ka диапазоне на более высоких частотах (26 – 40 ГГц) ; F1 i5 запущен в декабре 2013; F2 i5 – февраль 2015; F3 i5 - август 2015: F4 i5 – в середине 2016 году.
- ❑ Позволяют на порядок увеличить скорость передачи информации (до 50 Mbps);
- ❑ Имеет 89 узконаправленных лучей;
- ❑ 6 полноповоротных лучей, направляемых в нужную точку по необходимости.
- ❑ Сегмент находится в постоянном развитии. На базе этого сегмента запущен в 2015 году Inmarsat Global Xpress Ka-Band Service.

Global Xpress coverage



Зона покрытия спутников пятого поколения (i5)

Inmarsat-5 coverage





The end