



Раздвигая
ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО

Ка-революция в спутниковом ШПД



Раздвигая
ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО

**к.т.н. Сергей Пехтерев, руководитель группы компаний AltegroSky
CSTB-2011, г. Москва, 03 февраля 2011г.**



Цифры и факты

Altegro SKY

Энергетика

Диапазон	Частота, ГГц	Типичная ЭЭИМ в центре луча, дВВт	Диаметр антенны VSAT
С-band	4/6	40	3,5 м
Ku-band	11/14	50	1,8 м
Ka-band	18/30	60+	0,8 м

× 21

Цифры и Факты



Объем частотного ресурса (для связи)

Диапазон	Частотный диапазон (прием), МГц	Частотный диапазон (передача), МГц	Доступный для использования ресурс, МГц
C-band	3700 - 4200	5925 - 6425	500
Ku-band	10700 - 11700	14000 - 14500	500
Ka-band	17700 - 21200	27500 - 31000	3500 МГц

* 21

Цена сегмента



Спутник C или Ku диапазона – 500 МГц, 7 транспондеров

Спутник Ka диапазона – 3500 МГц, 49 транспондеров

	Число транспондеров	Стоимость ИСЗ, млн USD	Стоимость запуска, млн. USD	Итого в расчете на 1 транспондер, млн. USD
Средний ИСЗ C и Ku-band 6 Квт	до 30	100	50	5,4
Тяжелый ИСЗ Ka-band 14 КВт	до 100	200	60	2,7

Стоимость транспондера Ka-диапазона в 2 раза ниже, чем в C и Ku!

* 21

Проекты ИСЗ с Ка диапазоном в Европе и России



Hylas-1



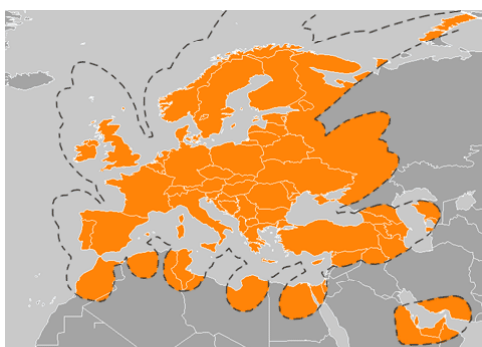
Оператор:	Avanti Communications Group plc
Назначение:	Интернет, передача данных, телеметрия, IP TV, радиовещание и др.
Геостационарная орбита:	33,5° з.д.
Транспондеры:	6 Ka-band
Объем ресурса:	3 000 МГц
Год запуска:	2010 г.

* 21

Проекты ИСЗ с Ка диапазоном в Европе и России



Ka-Sat



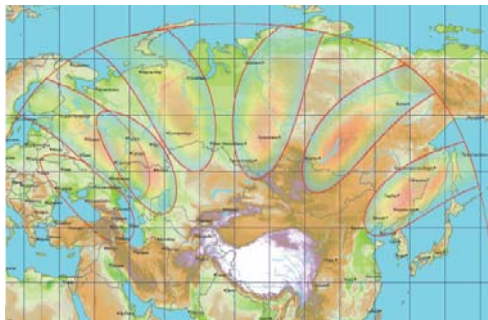
Оператор:	Eutelsat
Назначение:	Интернет, передача данных, TV и др.
Геостационарная орбита:	9° в.д.
Транспондеры:	80 Ka-band
Объем ресурса:	20 000 МГц
Год запуска:	2010 г.

* 21

Проекты ИСЗ с Ка диапазоном
в Европе и России



Экспресс-АМ4



Оператор:	ФГУП «Космическая связь»
Геостационарная орбита:	80° в.д.
Транспондеры:	2 Ka-band
Объем ресурса:	224 МГц
Год запуска:	2011 г.

× 21

Проекты ИСЗ с Ка диапазоном
в Европе и России



Экспресс-АМ5/6



Оператор:	ФГУП «Космическая связь»
Геостационарная орбита:	140° в.д. и 53° в.д.
Транспондеры:	12 Ka-band
Объем ресурса	2 320 МГц
Год запуска:	2012 г.

× 21

Революция в оборудовании



- Ультра простой VSAT...
- Стоимость – менее 500 \$ США...



× 21

Революция в оборудовании



...НО: высокие скорости!!!

Стандартные пакеты	tooway 6	tooway 8	tooway 10	tooway 10+
Мах скорость на прием	6 Мбит/сек	8 Мбит/сек	10 Мбит/сек	
Мах скорость на передачу	1 Мбит/сек	2 Мбит/сек		4 Мбит/сек
Тариф (оценка), USD в месяц	40	60	100	140
Объем трафика, Гб в месяц	4	8	13	25

× 21

Революция в оборудовании



...их осталось только трое???

Производители Consumer VSAT (~350 USD)

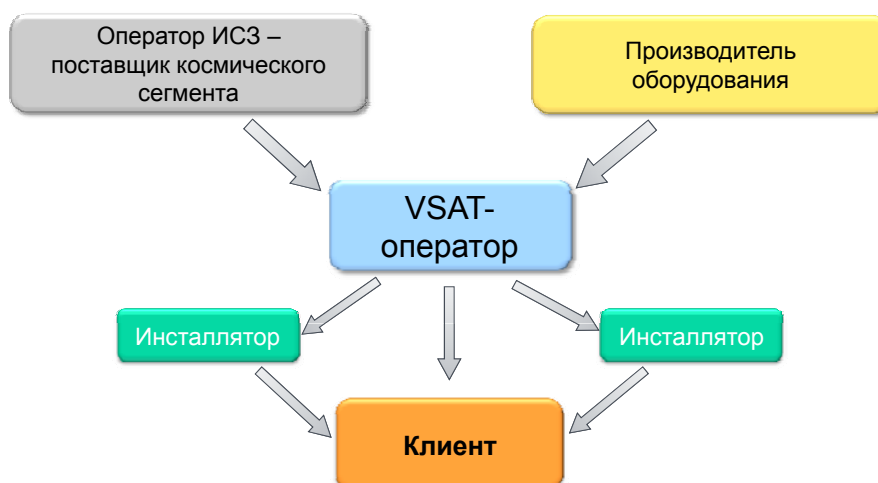
Вендор	Платформа	Проекты сетей (ИСЗ)	Кол-во отгруженных Терминалов
Viasat , США	SurfBeam2	WildBlue-1 (2009) ViaSat-1 (2012) KaSat (2011) YahSat (2012)	350 000
Hughes, США	HughesNet	SPACEWAY 3 (2010) Jupiter (2013) Hylas(2011)	350 000
NewTec, Бельгия	Sat3Play	ASTRA 3B (2012)	60 000

× 21

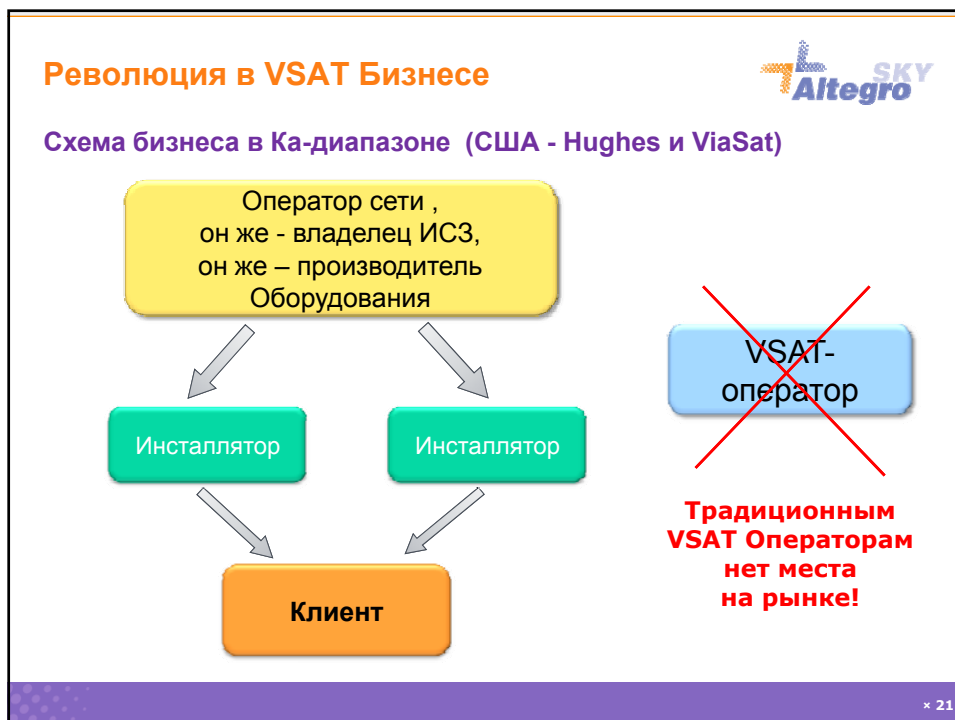
Революция в VSAT Бизнесе

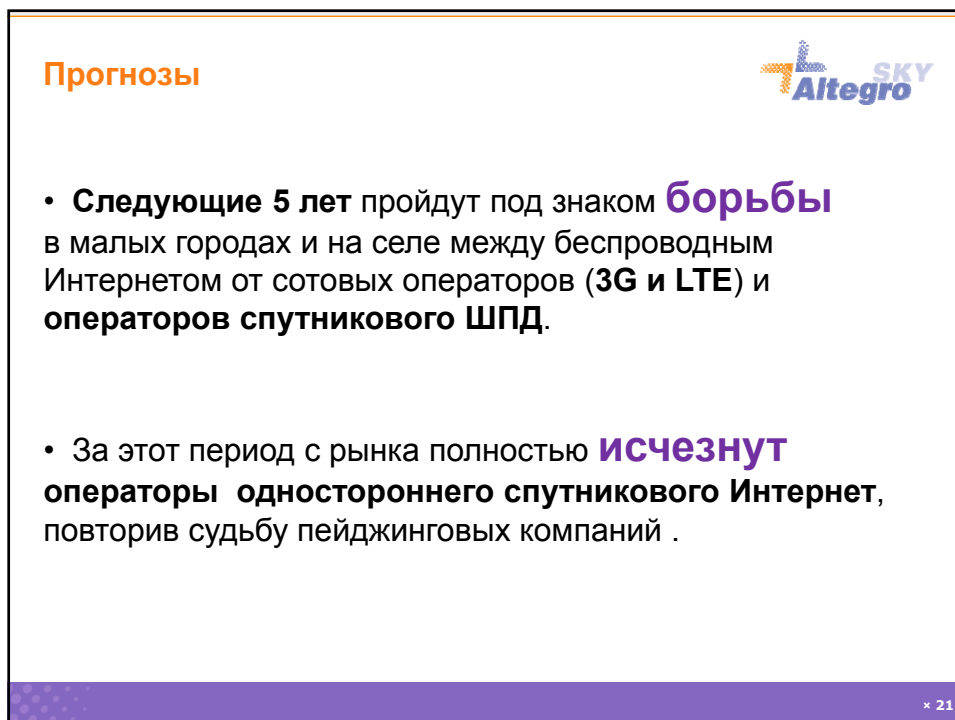


Традиционная схема сервиса



× 21







Раздвигая
ГРАНИЦЫ ВОЗМОЖНОГО

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

WWW.ALTEGROSKY.RU