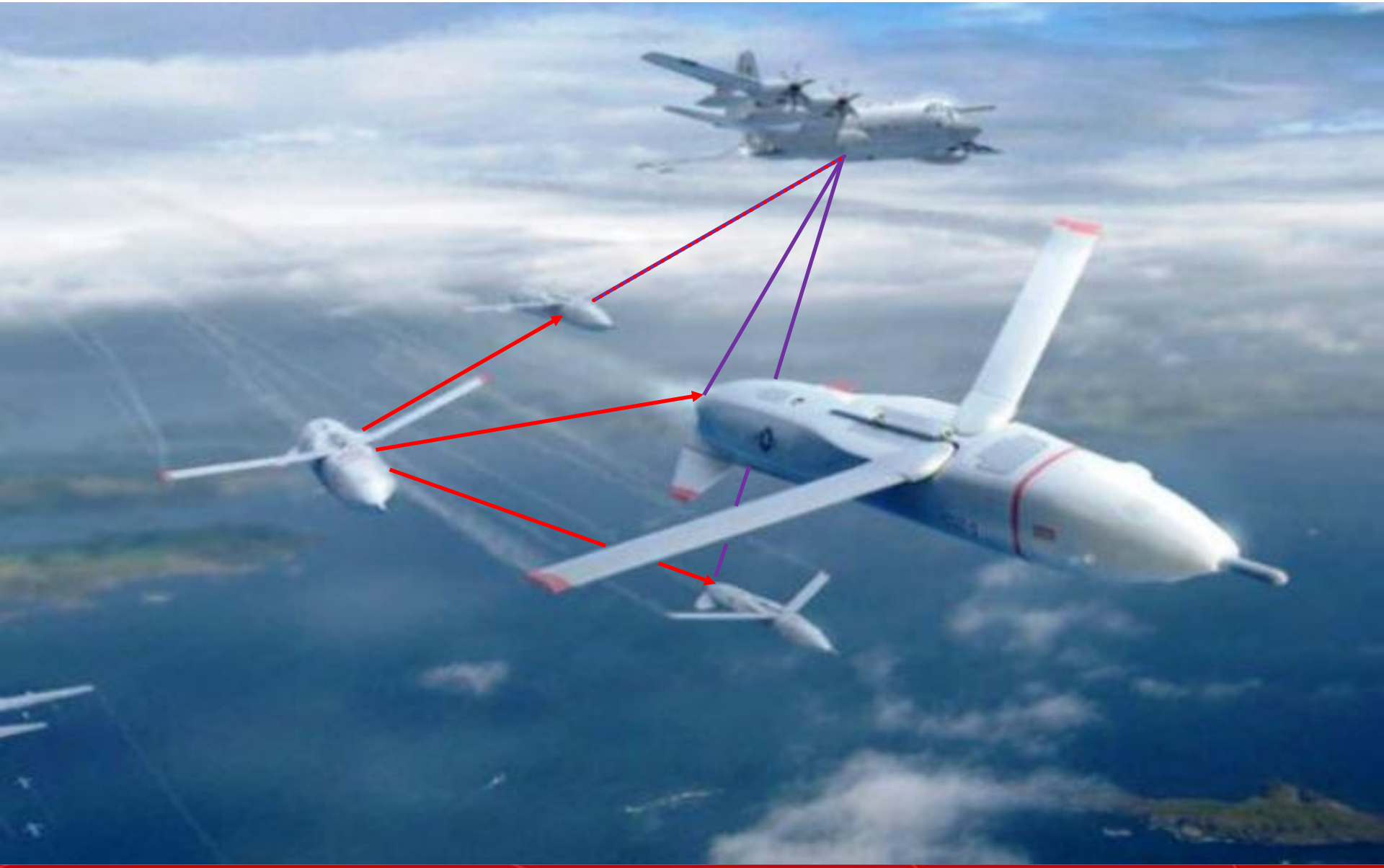
СИСТЕМА СВЯЗИ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

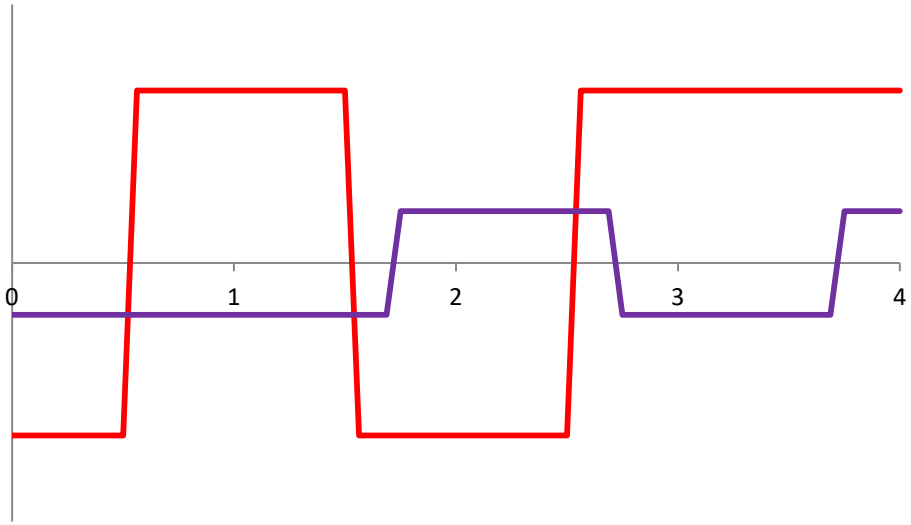


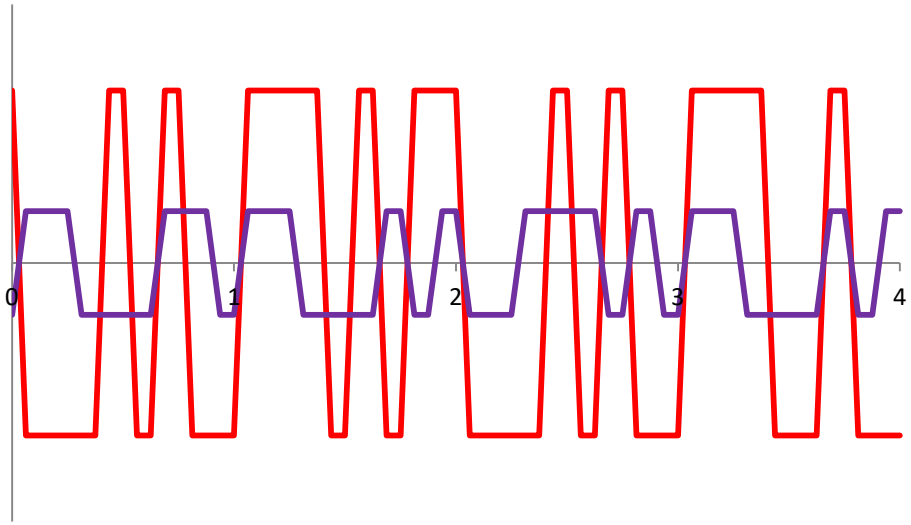
КБ Марс

Параметры радиолиний связи БВС

Параметры	Командно-телеметрическая радиолиния (КТЛ)	Широкополосная радиолиния (ШПЛ)
1. Диапазон частот	410-470 МГц	3-6 ГГц
2. Скорость передачи данных	38,4 кбит/с	20 Мбит/с
3. Система сигналов	4ФМ-ШПС (М=256)	4ФМ-ШПС (М=256)
4. Кодирование	РС (32, 16)	РС (32, 16)
5. Мощность передатчика	7 Вт	8 Вт
6. Интерфейсы	RS-485, RS-422	RS-485, Ethernet
7. Антенна бортовая	Ненаправленная	Кольцевая АФАР
8. Антенна наземная	Направленная	Кольцевая АФАР
9. Напряжение питания	12 В	12 В

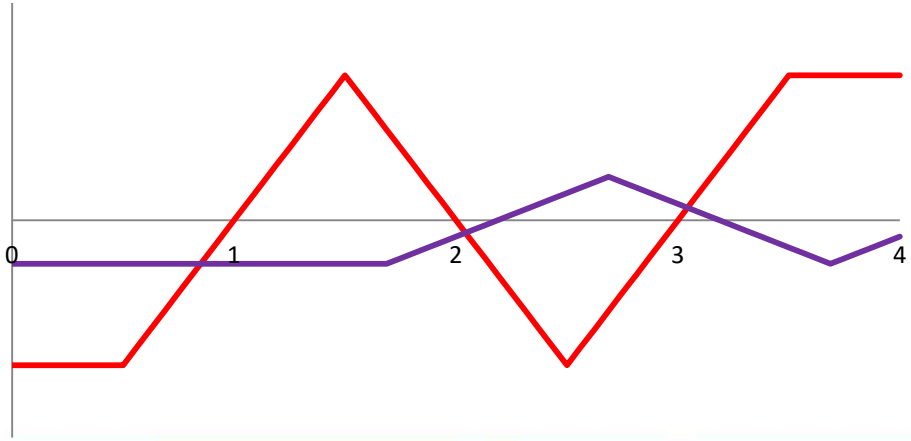
Корреляционная различимость лучей

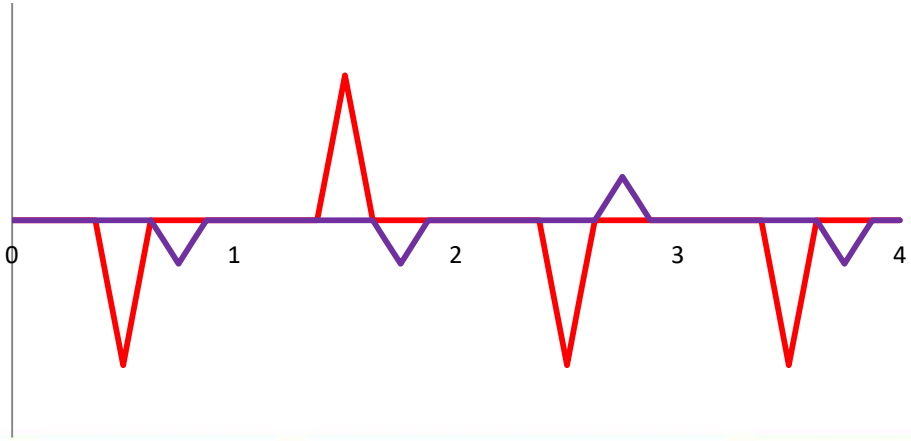




простые сигналы

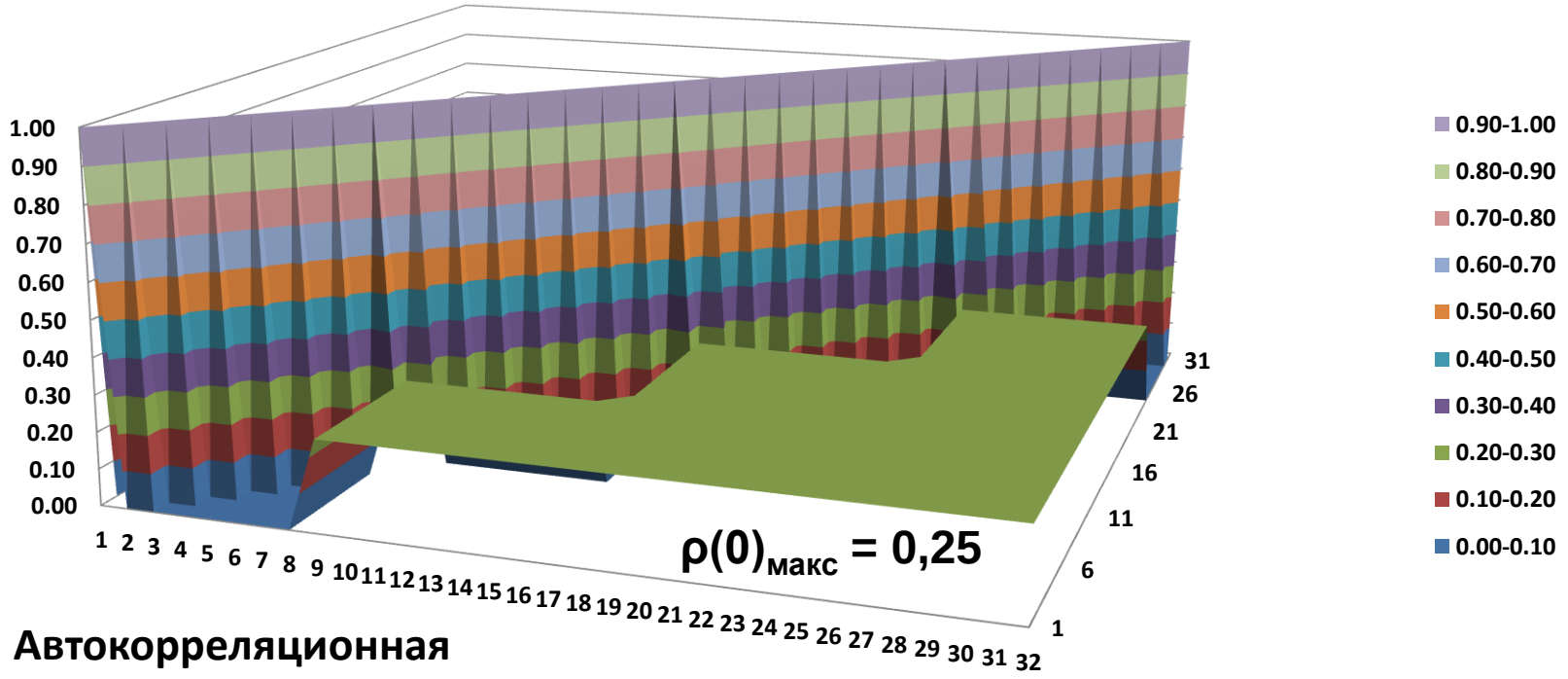
шумоподобные сигналы





Корреляционные свойства последовательностей

Коэффициенты взаимной корреляции при τ=0



Автокорреляционная функция

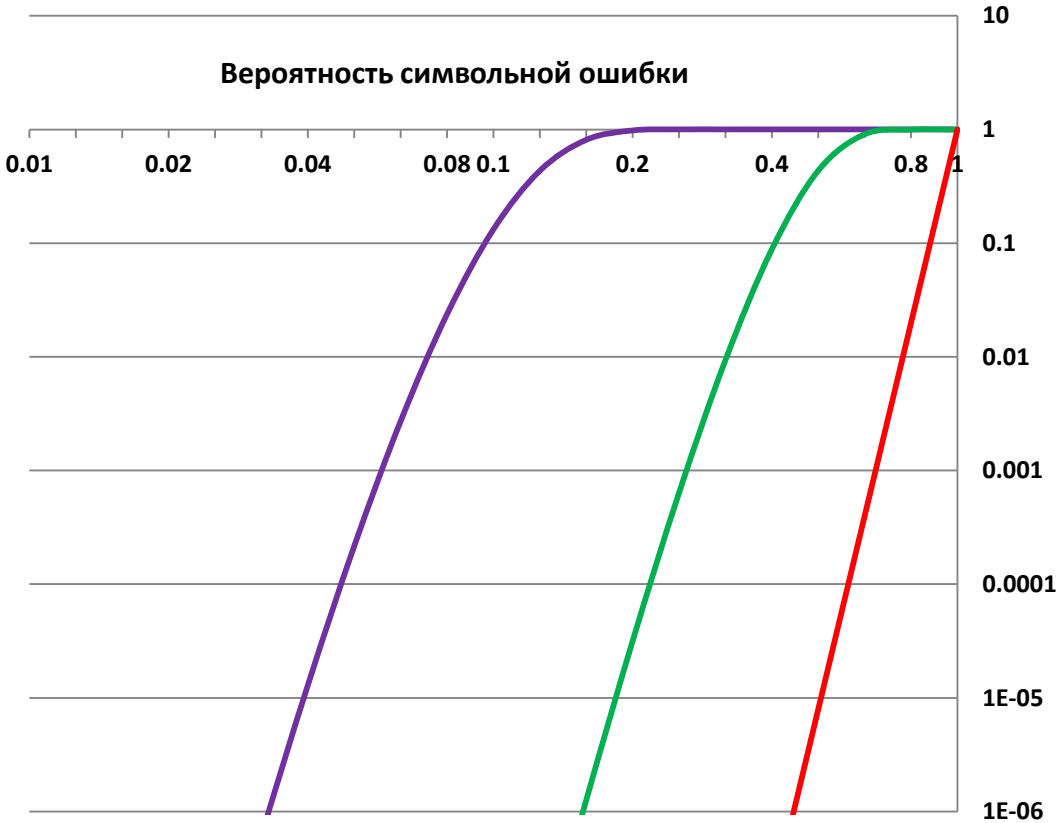
$\rho = 0$ при $\tau > 1/8$

$D = 20 \lg [1-\rho(0)]$

при $\rho(0) = + 0,25$ потери 2,5 дБ

при $\rho(0) = - 0,25$ выигрыш 2 дБ

Эффективность сигнально-кодовой конструкции



	Допустимая доля поражённых частот	Скорость передачи данных
Код (127,111)	6 %	35 Мбит/с
Код (32,16)	25 %	20 Мбит/с
Код (17,1)	67 %	2,2 Мбит/с

Вероятность ошибки приёма пакета данных 112 байт **0,01**

Вероятность ошибки приёма блока кода РС (32,16) **0,001**

Вероятность ошибки приёма символа **0,25**

При некогерентном приёме:

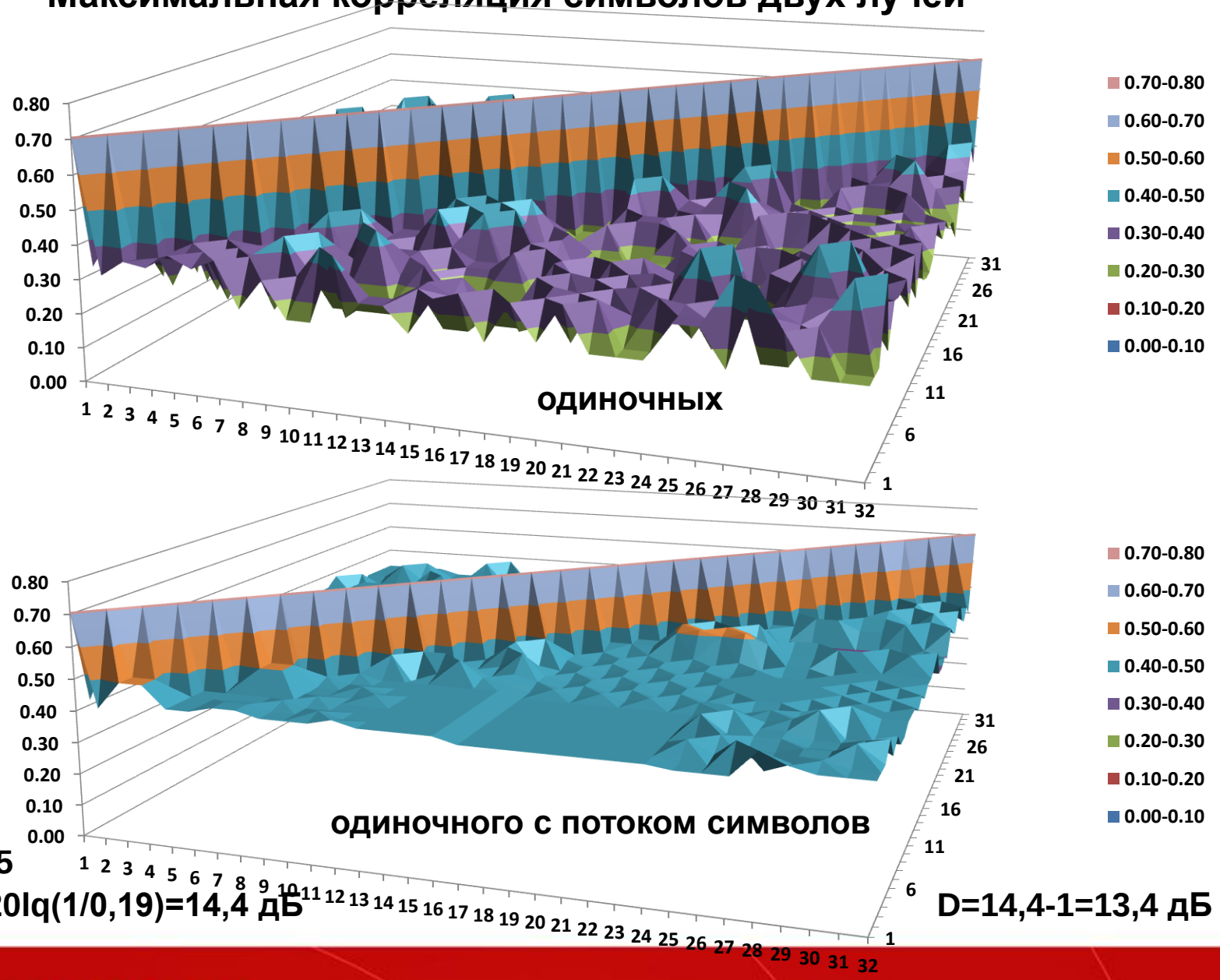
Отношение E_b/N_0 на кодированный бит **0 дБ**

Потери от не полной ортогональности **1 дБ**

Отношение E_b/N_0 на кодированный бит с учётом потерь от не полной ортогональности **+1 дБ**

Отношение E_b/N_0 на информационный бит **+4 дБ**

Максимальная корреляция символов двух лучей



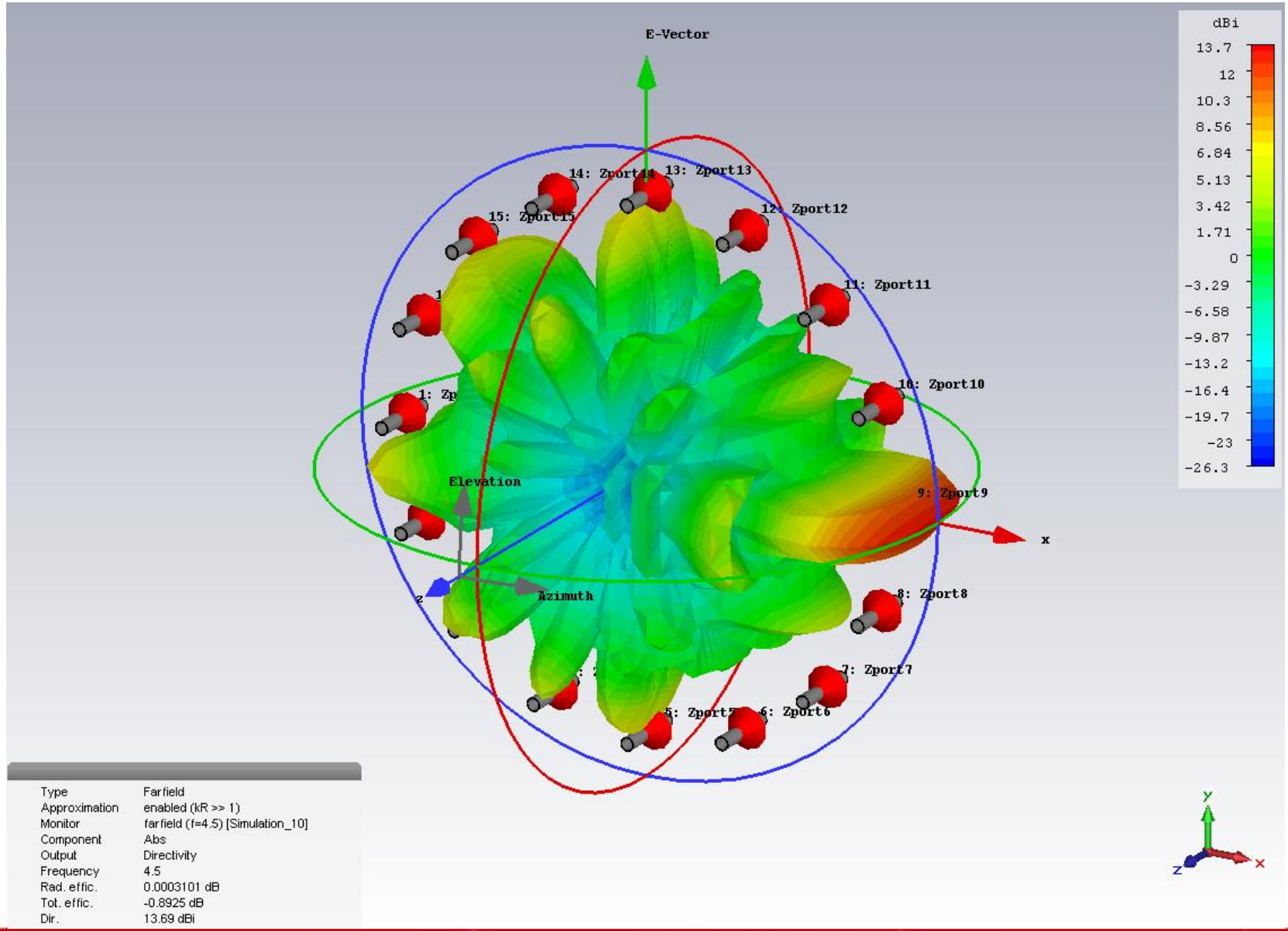
$\sigma(\rho_{макс}) = 0,45$

$\sigma(\rho) = 0,19$ $20lg(1/0,19)=14,4$ дБ

D=14,4-1=13,4 дБ

кб марс

Диаграмма направленности кольцевой ФАР из 16 диполей



Информация для обратной связи

Докладчик Сартаков Анатолий Леонидович, к.т.н., директор ООО КБ «Марс»

E-mail: kb-mars@yandex.ru

Тел.+7(383)244-00-87, сот.+7(913)922-69-19