

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого

—  
Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций  
**Высшая школа прикладной физики и космических технологий**

**Отчет по лабораторной работе**  
**№2 Приемник сигналов с полным откликом**

Дисциплина: Общая теория связи

Выполнили студенты гр.

Просвирин А.Д.  
Махамбетали Д.М.  
Карамышев А.О.

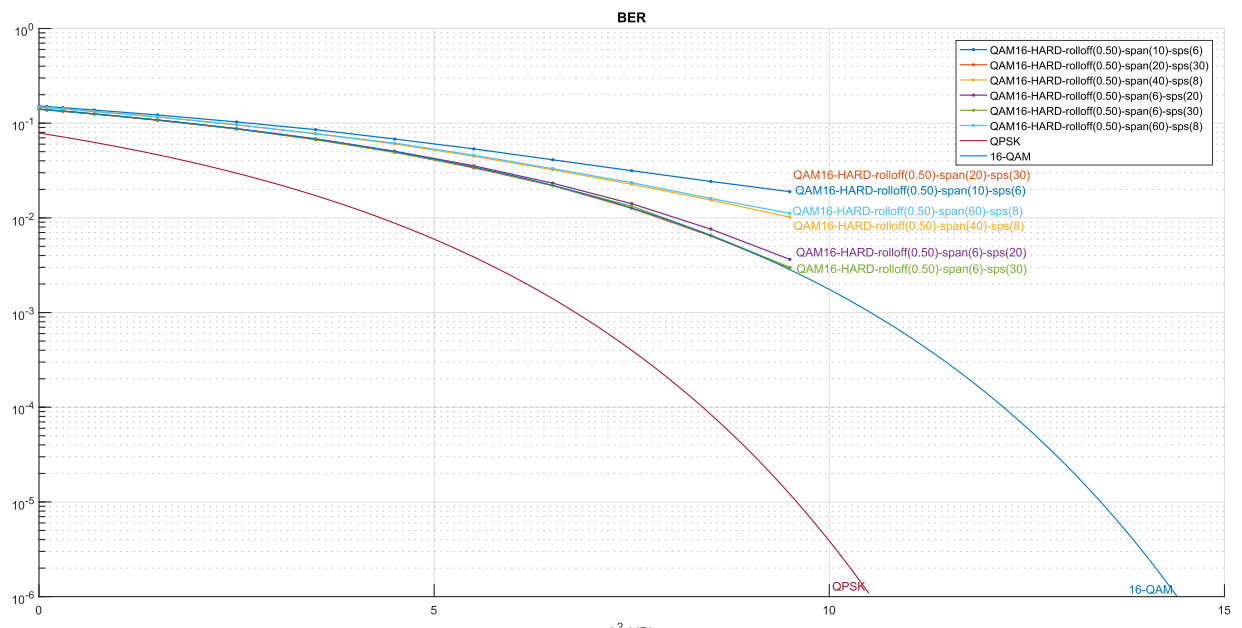
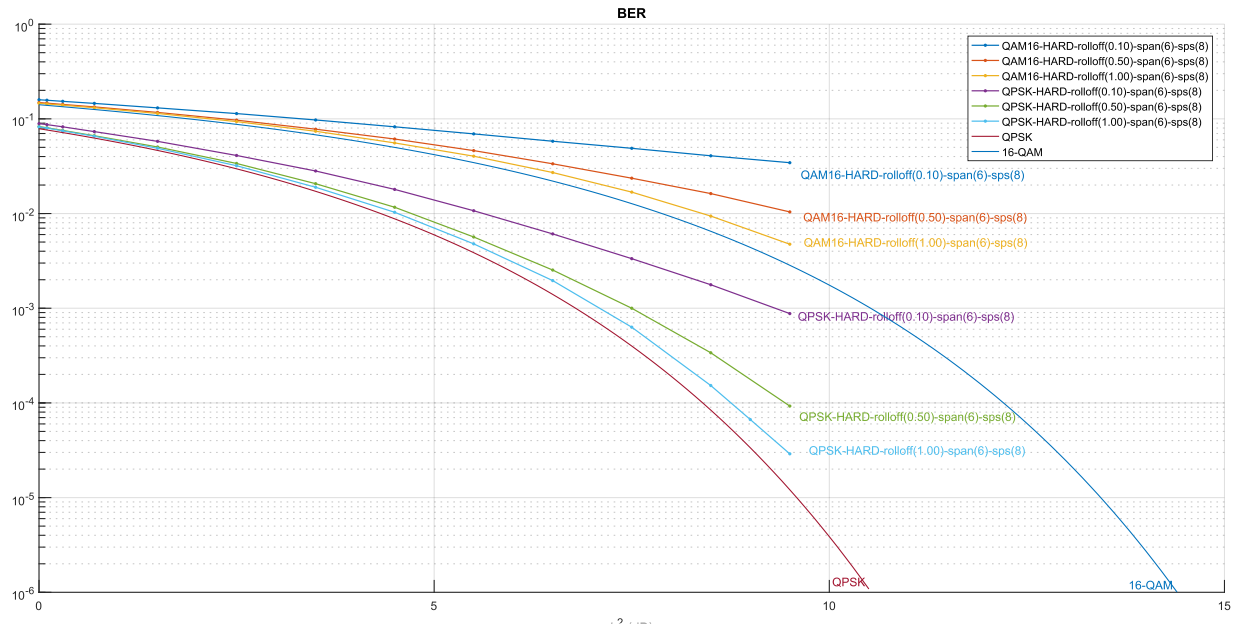
Преподаватель

Петров И.А.

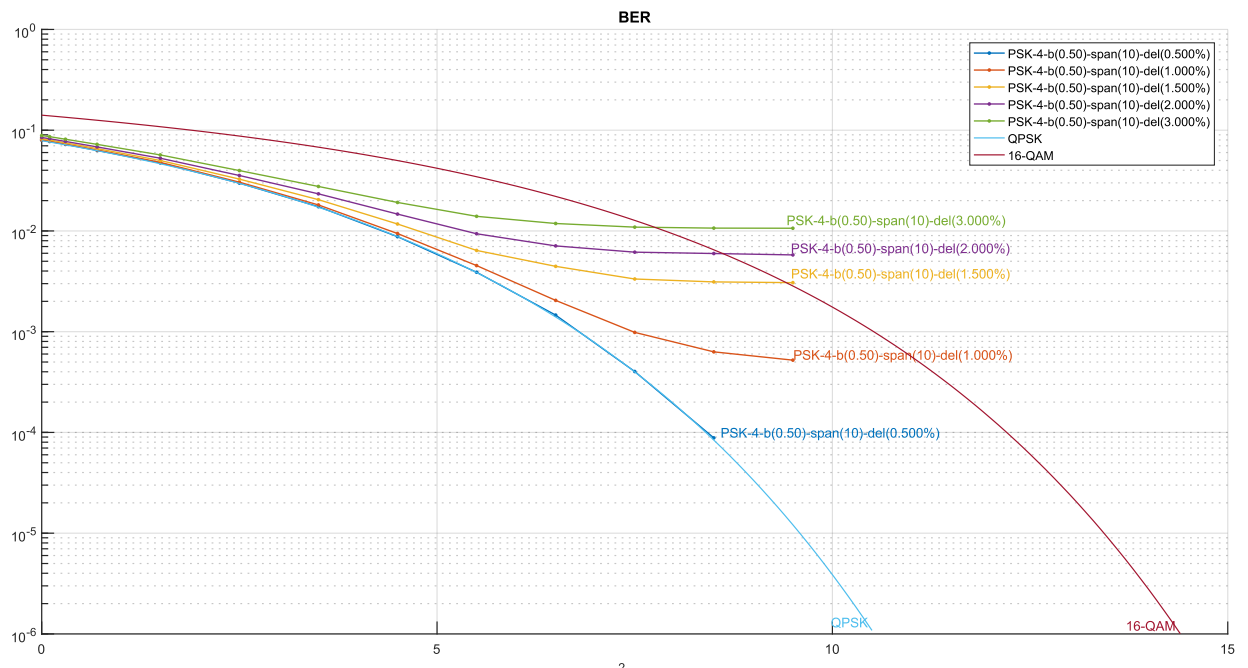
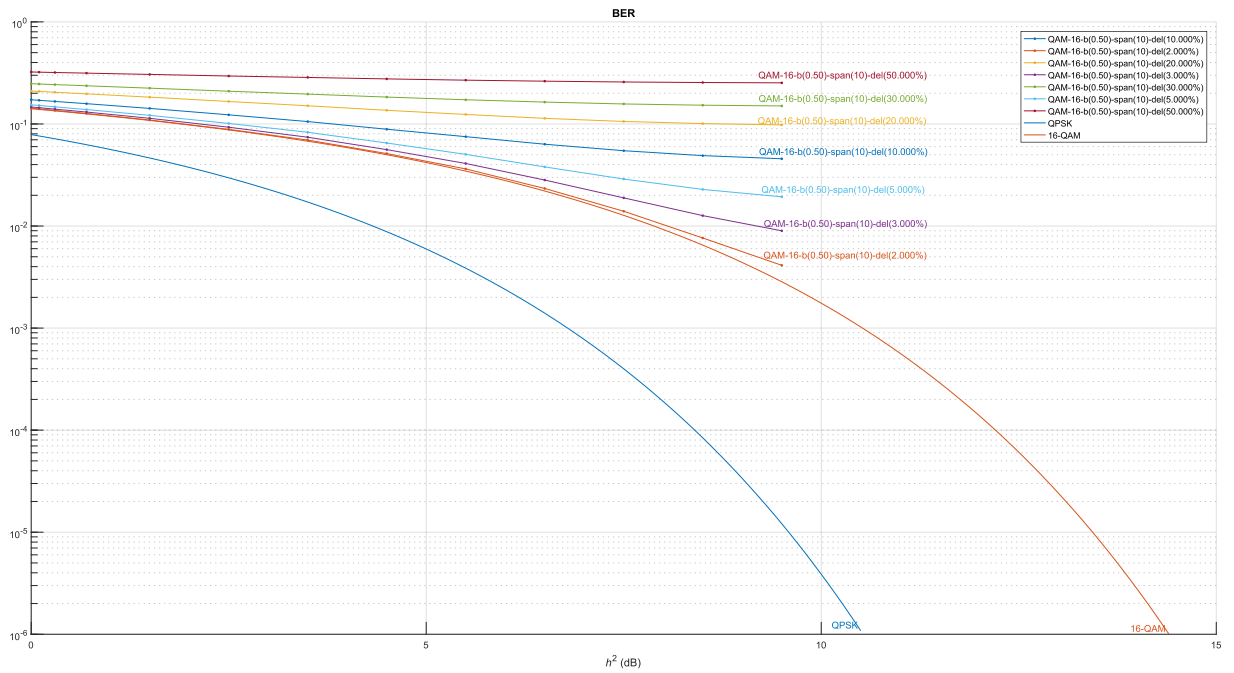
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

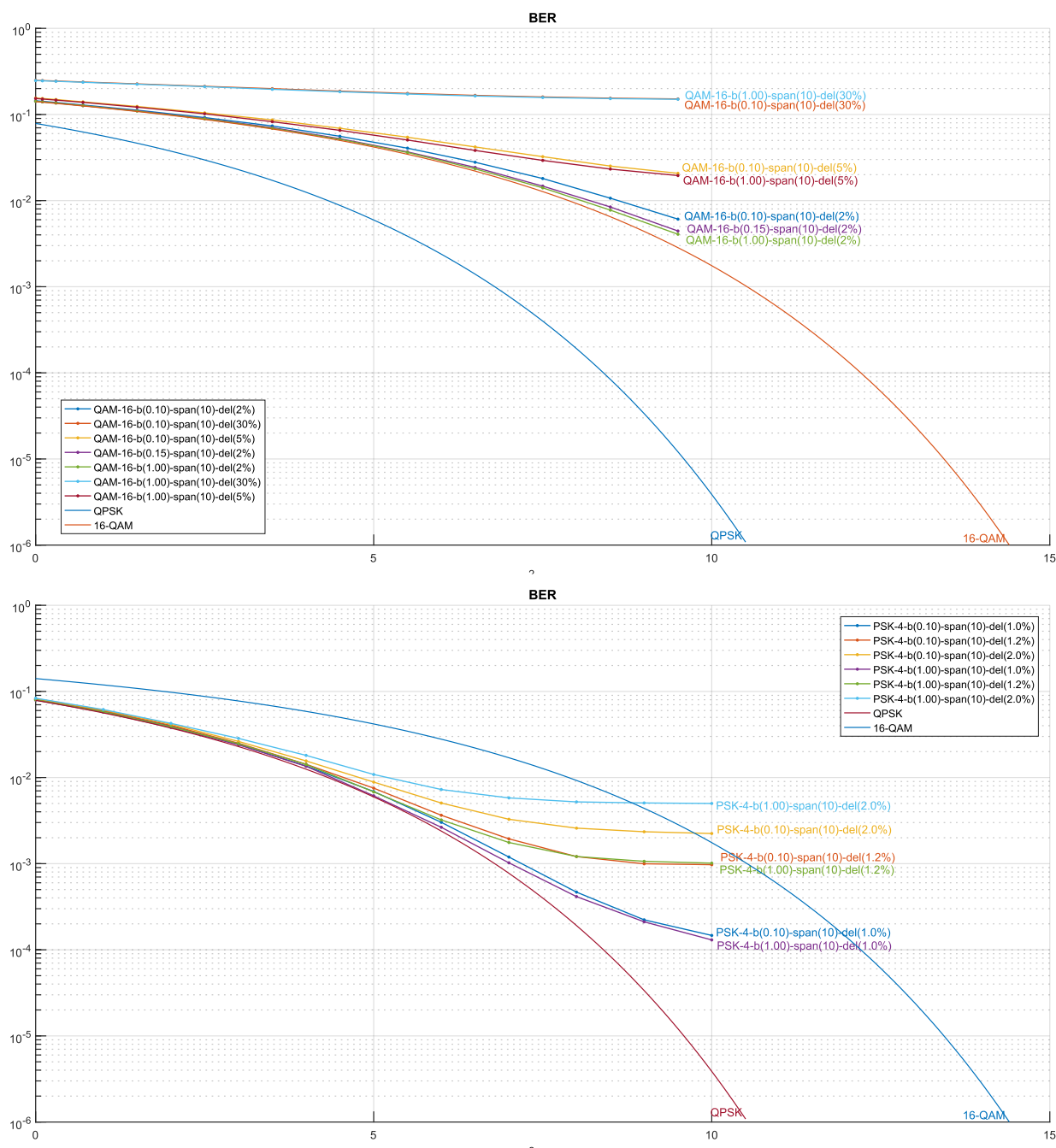
Санкт-Петербург  
2019

# 1 Зависимость помехоустойчивости от коэффициента сглаживания и параметров span, sps: 3 различных коэффициента сглаживания, сигнальные созвездия QPSK и 16-QAM. Требуется подобрать значения span и sps, обеспечивающие отсутствие энергетического проигрыша, вызванного дискретизацией RRC-импульса.



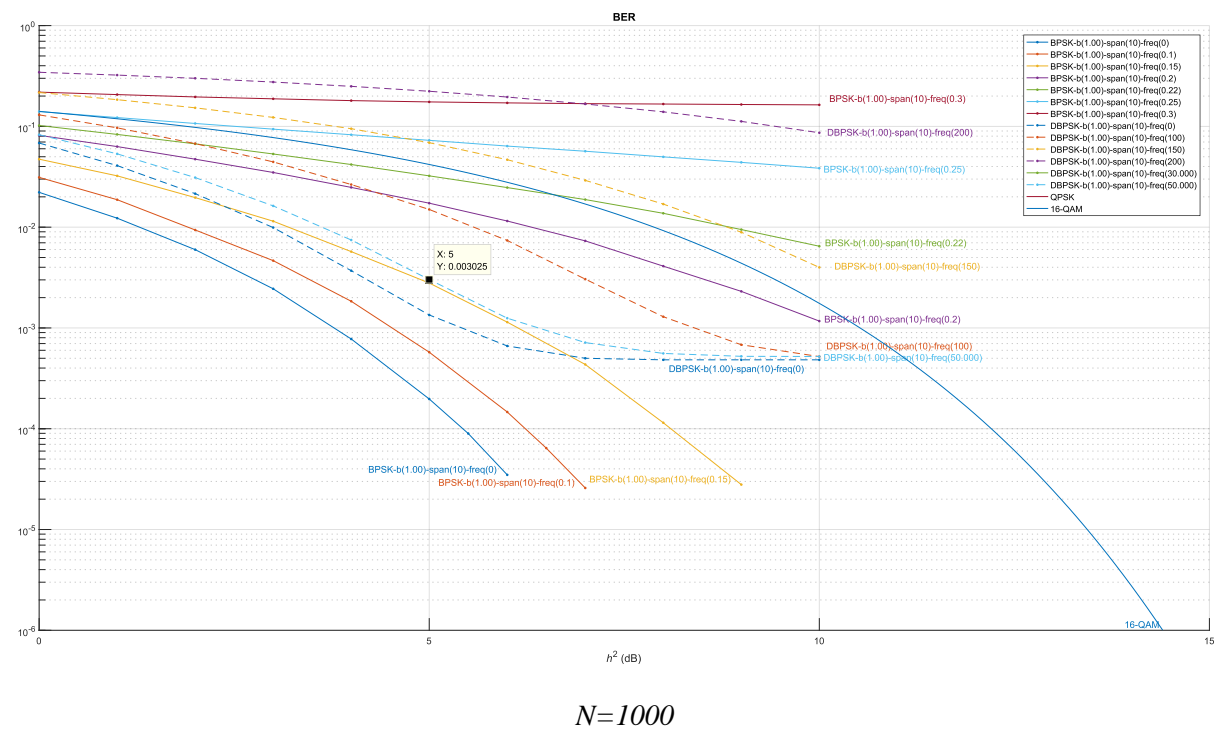
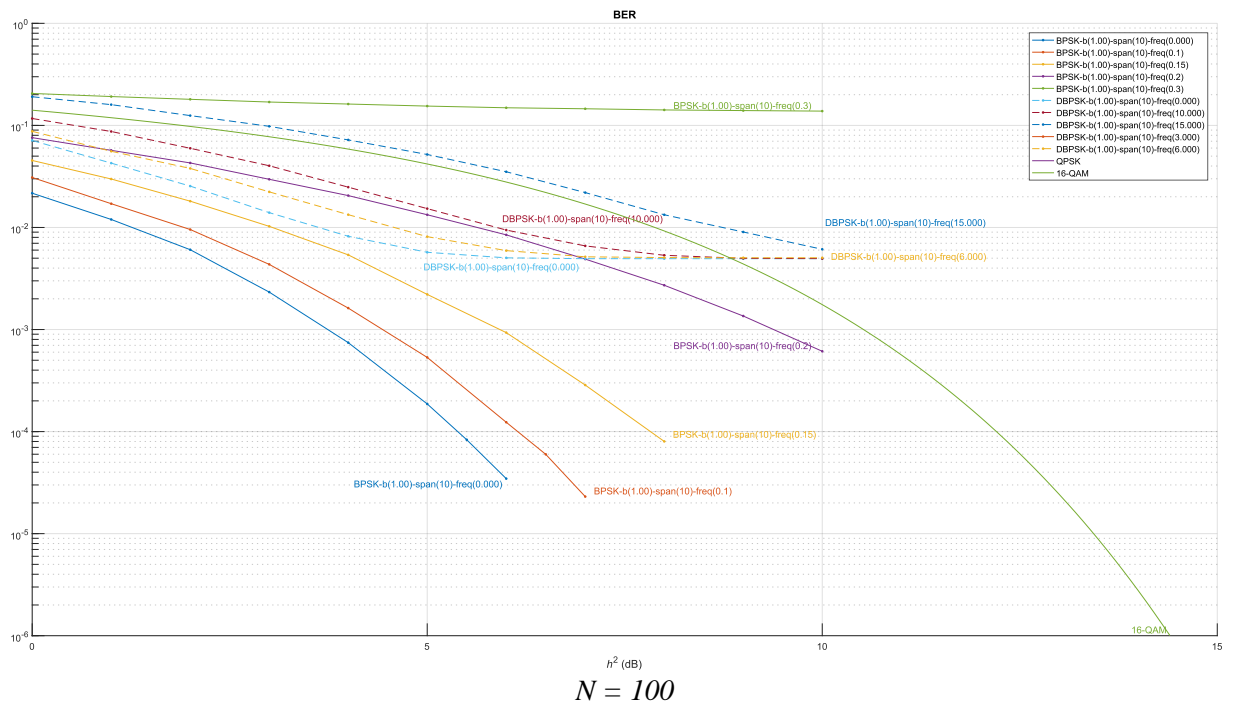
## 2 Зависимость помехоустойчивости от точности синхронизации по времени и коэффициента сглаживания: коэффициент передискретизации $s_{ps} = 8$ , ошибки временной синхронизации, меньшие полутакта, созвездия QPSK и 16-QAM.

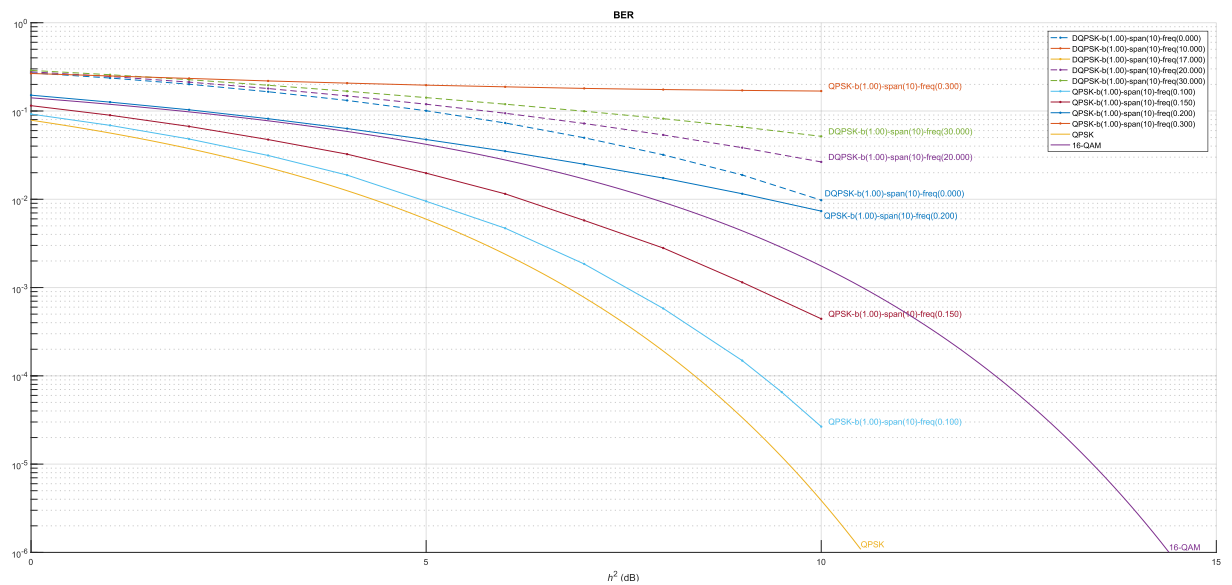
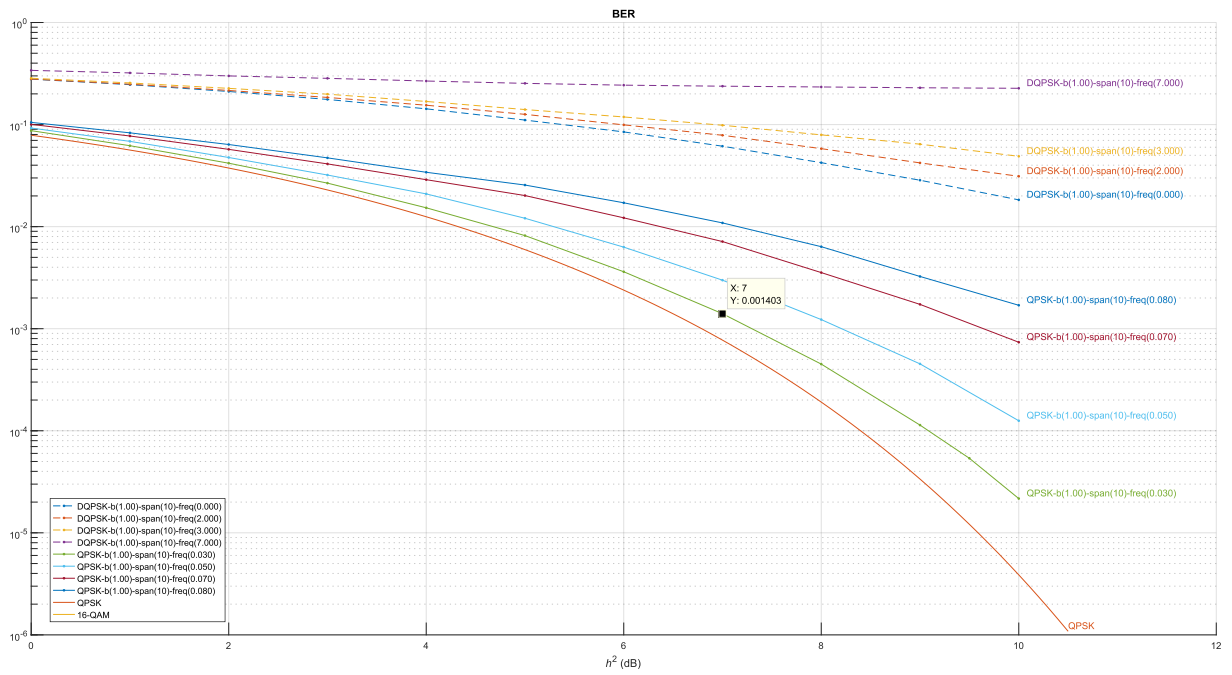




**3 Зависимость помехоустойчивости от точности синхронизации по частоте и длины кадра. Исследование проводить для двух длин кадров  $-N = 100$  и  $N = 1000$  модуляционных символов и для двух пар созвездий: BPSK, DBPSK и QPSK, DQPSK. Для каждого созвездия и для каждого значения  $N$  требуется оценить значение неточности частотной синхронизации, при котором потери помехоустойчивости составляют не более 1 дБ по отношению к случаю идеальной синхронизации.**

### BPSK vs DBPSK:





Созвездие	Кол-во точек (N)	Уровень отличия, дБ	Частота смещения, Гц
<b>BPSK</b>	100	0.8	0.1
	1000	1	0.1
<b>DBPSK</b>	100	1	6
	1000	1	50
<b>QPSK</b>	100	0.7	0.03
	1000	1	0.1
<b>DQPSK</b>	100	1	2
	1000	1	17