



# **Устройство быстрой свёртки сигнала длиной 64К на модуле ADP64Z4**

**Всеволод Варыпаев  
Игорь Меренков  
Дмитрий Смехов  
Сергей Уваров**

**«Инструментальные Системы»**

**Москва**

---

**DSPA-2011**

**30.03.2011-01.14.2011**



# *ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ*

---

Требуется выполнить сжатие ЛЧМ сигнала и передать данные в компьютер

Параметры:

- Частота АЦП: **500 МГц**
- Число разрядов АЦП: **12**
- Период повторения: **250 мкс**
- Длина ЛЧМ сигнала: **до 32768 отсчётов**

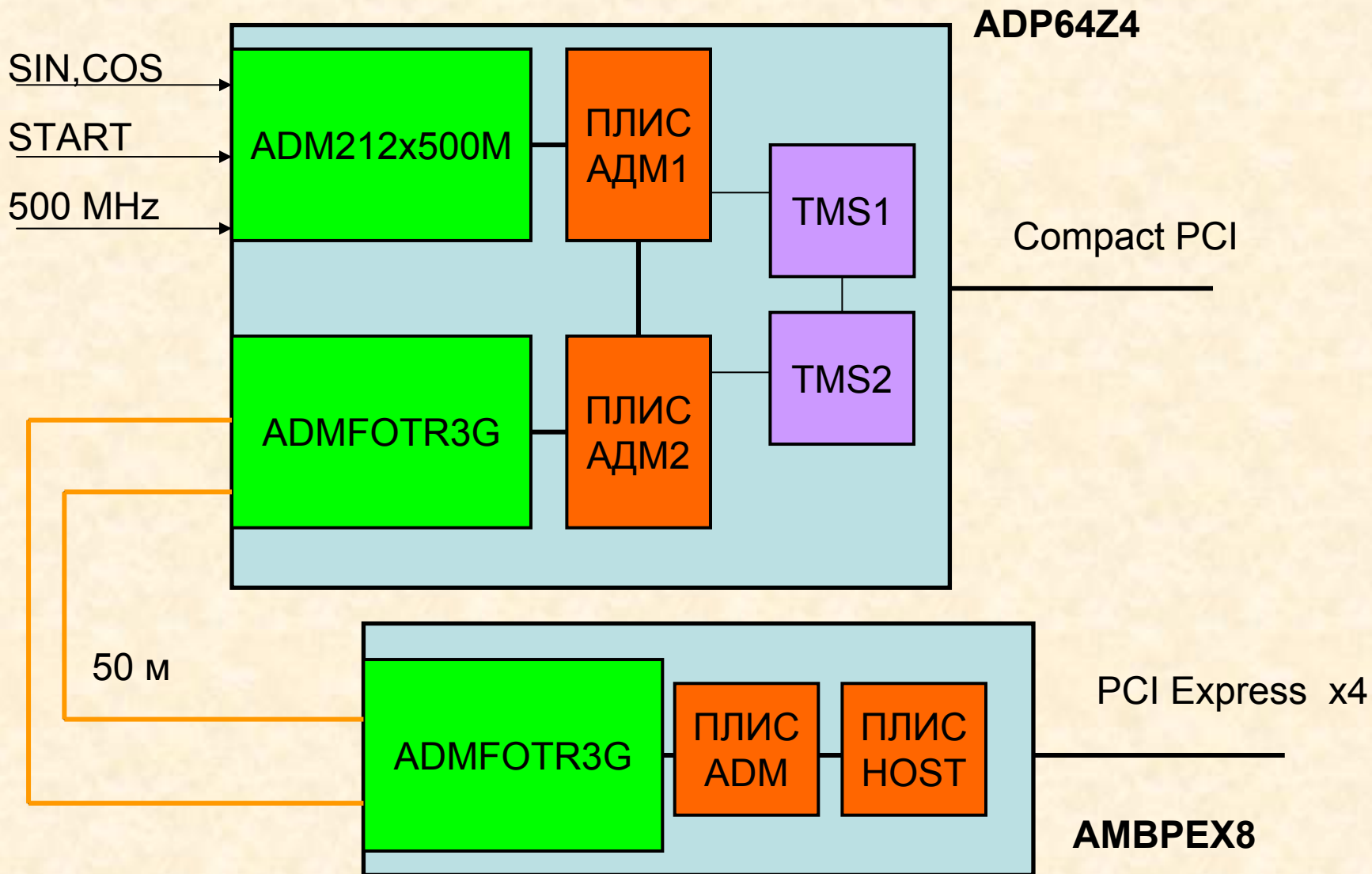
Размерность БПФ: **64К**

Скорость передачи данных: **500 Мбайт/с**

---



# СТРУКТУРА СИСТЕМЫ





# ФОРМАТ *FLOAT18*

---

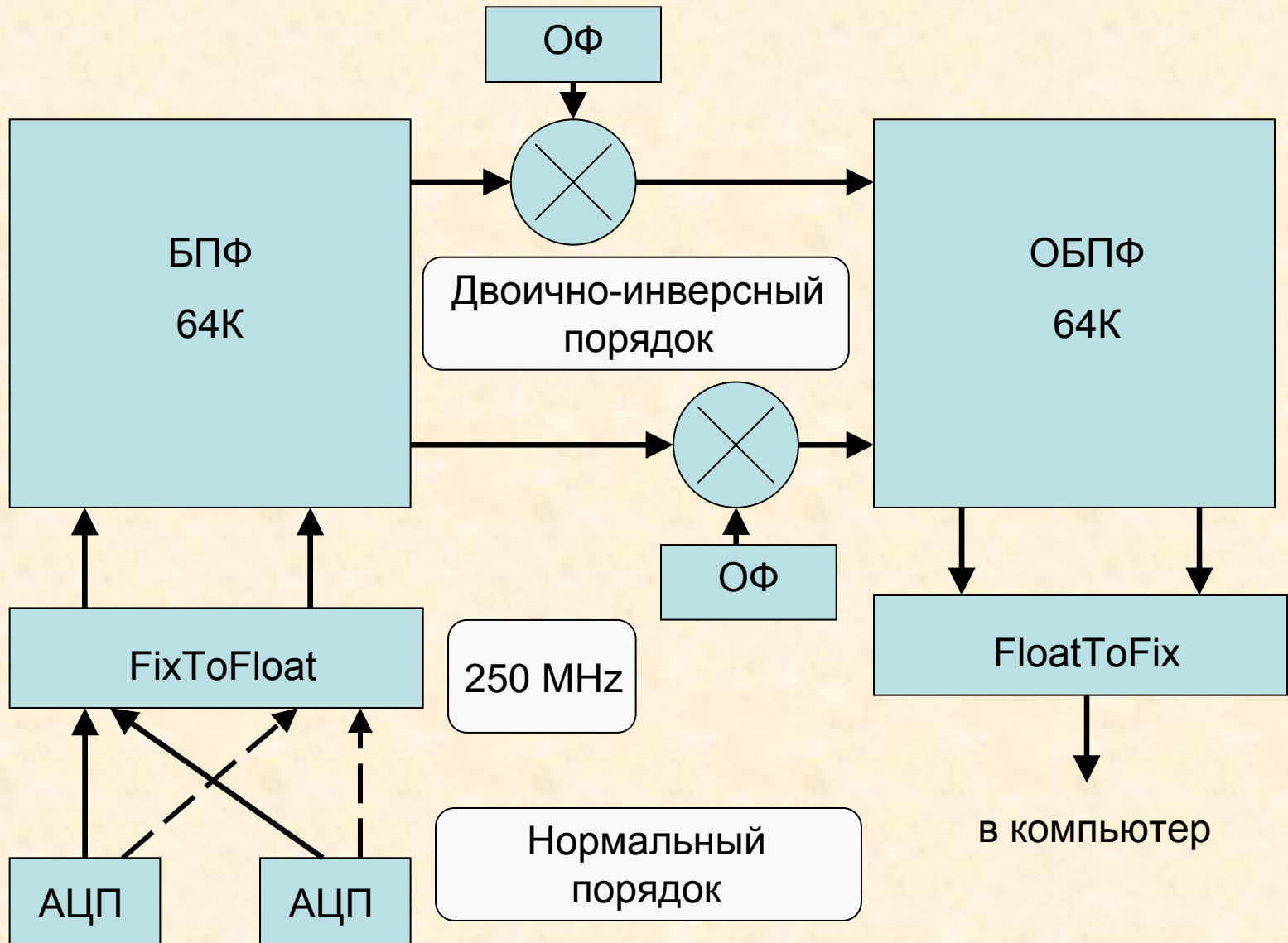
Разряды	Название	Описание
17..12	EXP	Порядок
11	SIGN	Знак
10..0	MAN	Мантисса

В мантиссе присутствует скрытый бит

---



# СВЁРТКА

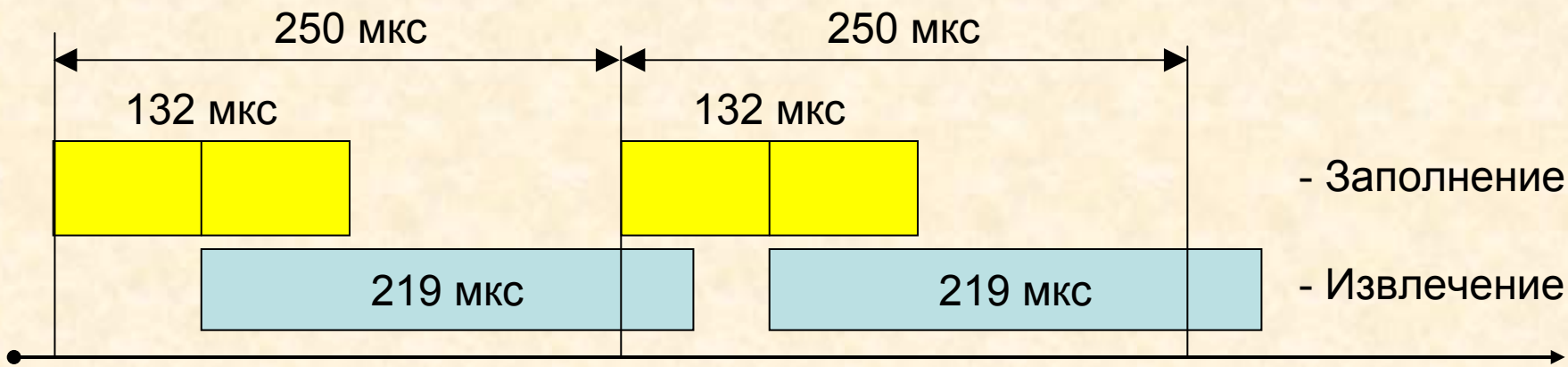
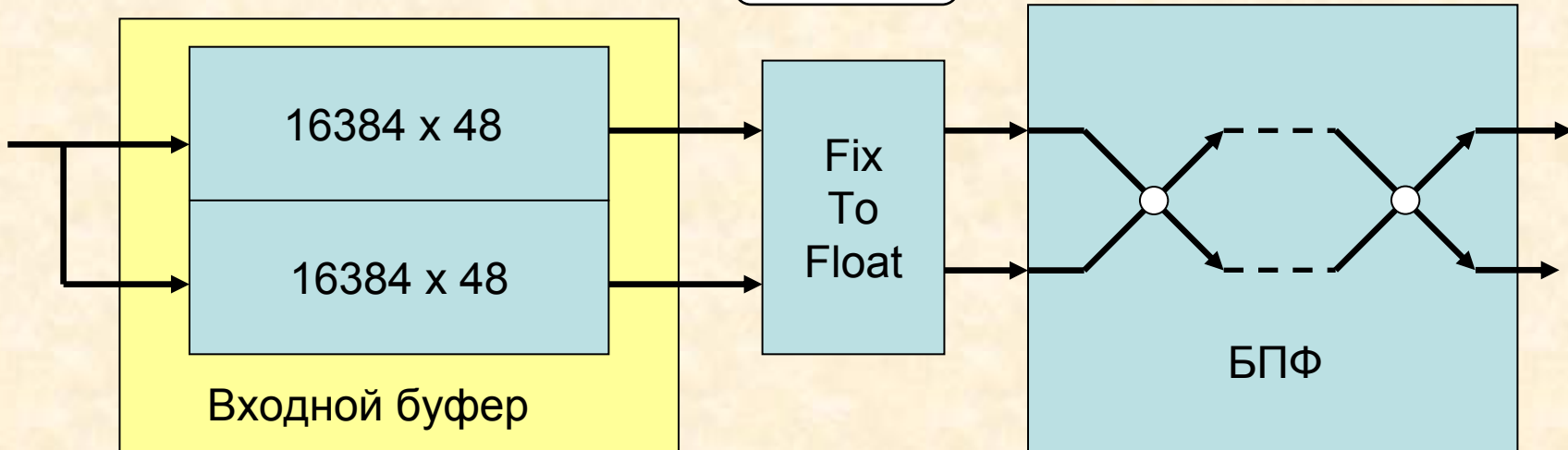




# ВХОДНОЙ БУФЕР

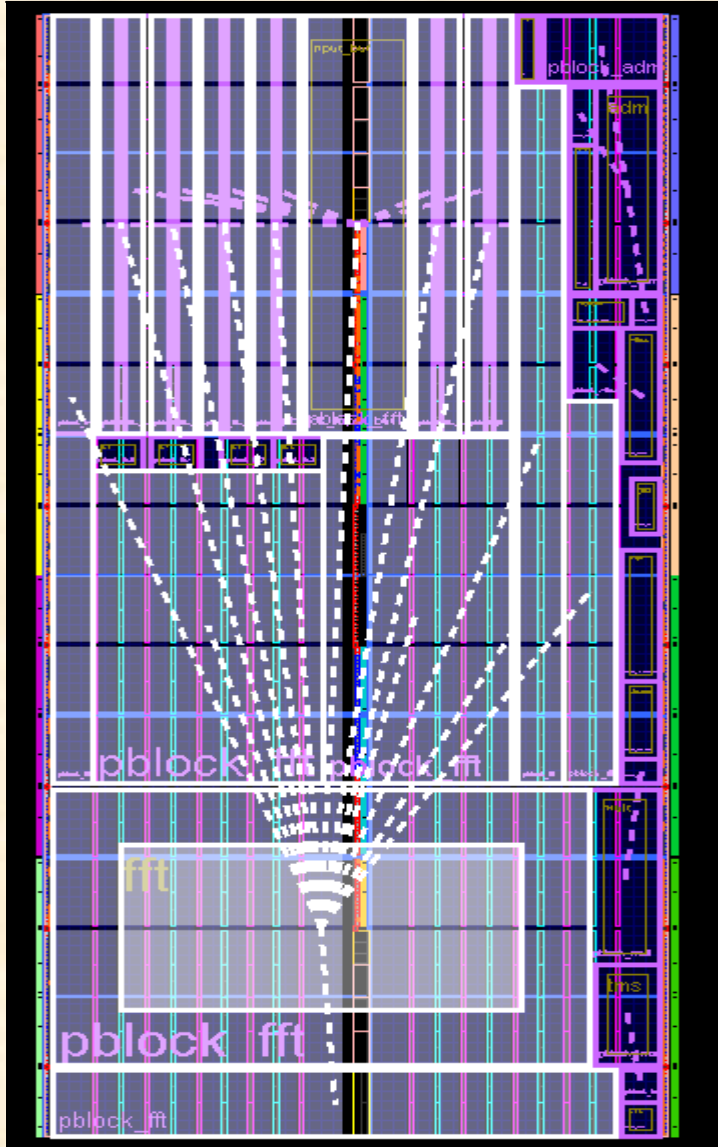
250 MHz

150 MHz





# ПЛИС БПФ *Virtex 4 SX55*



## **Virtex 4 XC4VSX55:**

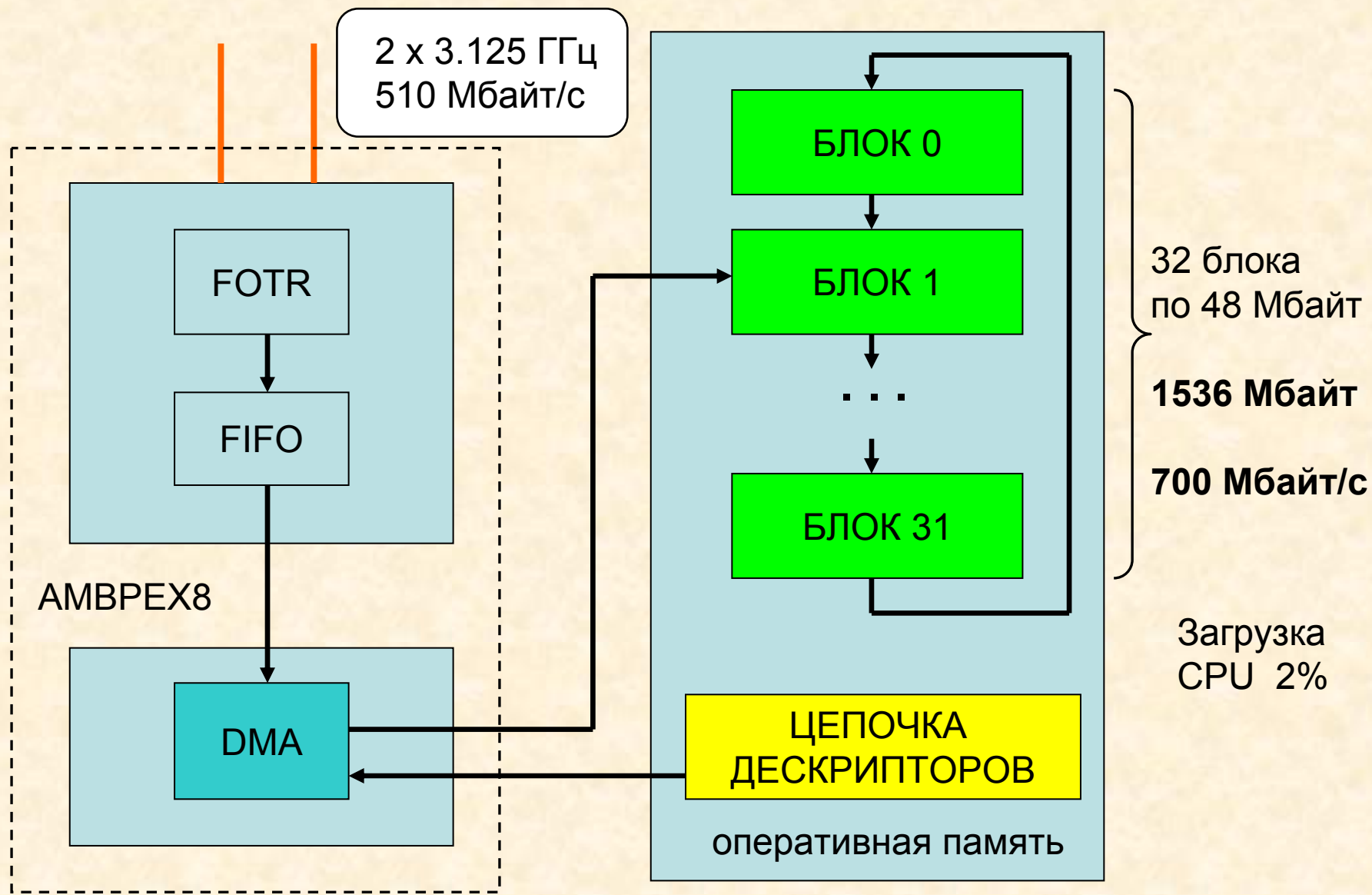
RAMB16:	260 из 320	81%
DSP48s:	309 из 512	60%
Slices:	22,049 из 24,576	89%

## **Virtex 6 XC6VLX240T:**

RAMB16	260 из 832	31 %
DSP48	309 из 768	40 %



# ПЕРЕДАЧА В КОМПЬЮТЕР







# ***РЕЗУЛЬТАТЫ***

---

**Реализован автономный модуль вычисления быстрой свёртки размером 64К в арифметике с плавающей точкой**

**Реализован канал связи со скоростью 500 Мбайт/с**

**Возможно увеличение скорости до 1 Гбайт/с**

---



# *Контакты*

---

## «Инструментальные Системы»

Москва

Дмитрий Смехов

WWW: <http://www.insys.ru>

E-mail: [dsmv@insys.ru](mailto:dsmv@insys.ru)

**Спасибо за внимание**

---