



ВНИИА  
РОСАТОМ

# РАЗРАБОТКА МАКЕТА ПАССИВНОГО ДИОДНОГО ОГРАНИЧИТЕЛЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ШИРОКОПОЛОСНЫМИ СИГНАЛАМИ

X Всероссийская научно-техническая конференция «ЭМС-2021»

**Забияка Д. А.**  
Инженер-исследователь  
ФГУП «ВНИИА»

**Кулик Д. Г.**  
Главный инженер ИЦ НПЦ ИТ  
ФГУП «ВНИИА»

**Неуструев В. В.**  
Начальник НИЛ  
ФГУП «ВНИИА»

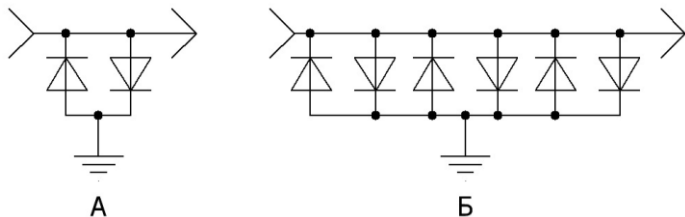
## Задача ограничителя:

Защита входных цепей волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) измерительного канала при передаче импульсных сигналов.

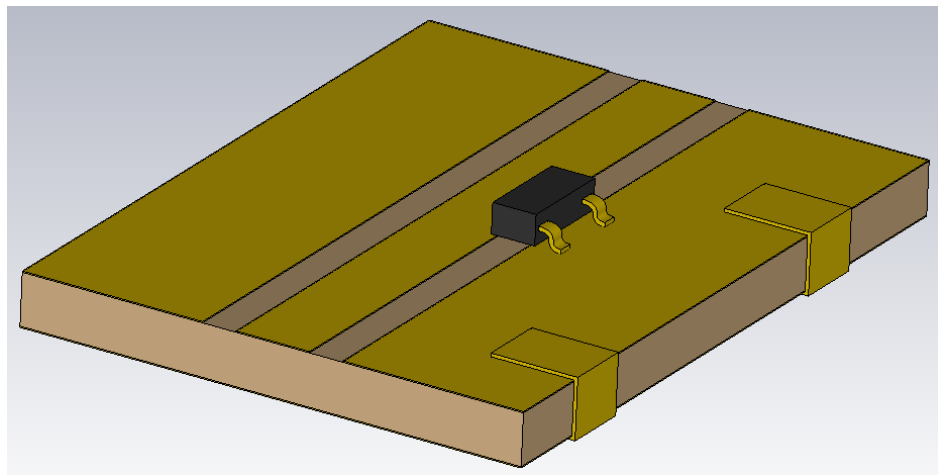
## Требования к ограничителю:

- не допустить превышение амплитудой сигнала на выходе заданного порогового значения
- не вносить искажений в форму сигналов, амплитуда которых не превышает пороговое значение

# Конструкция ограничителя

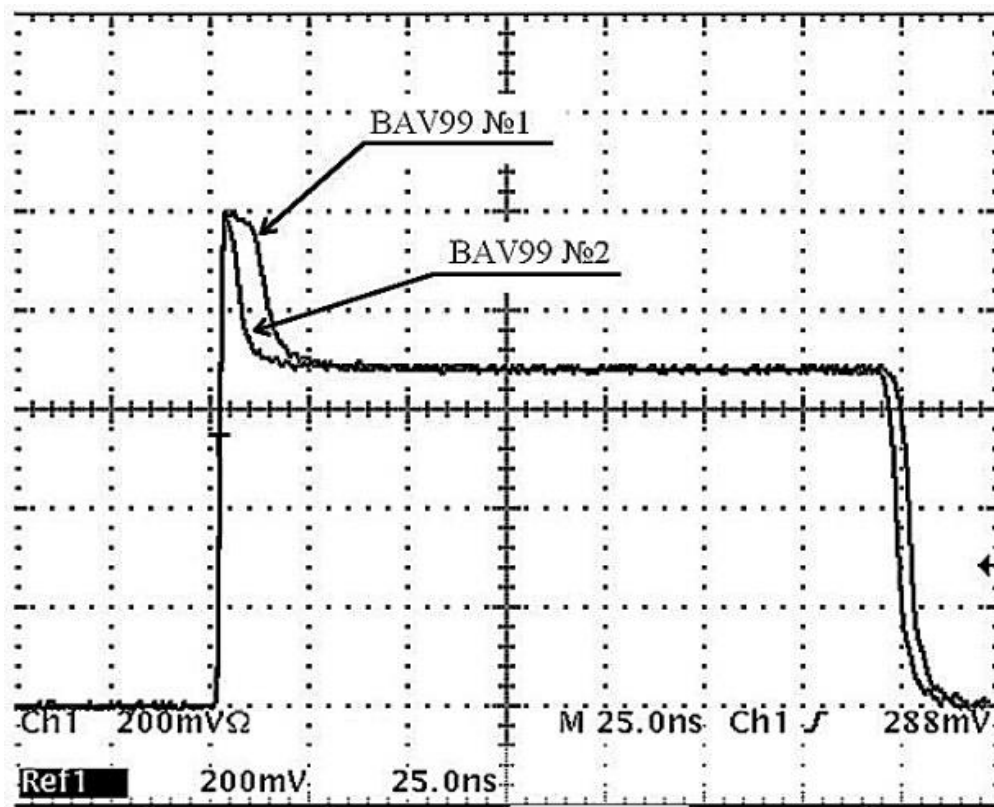


Электрические схемы макетов ограничителя

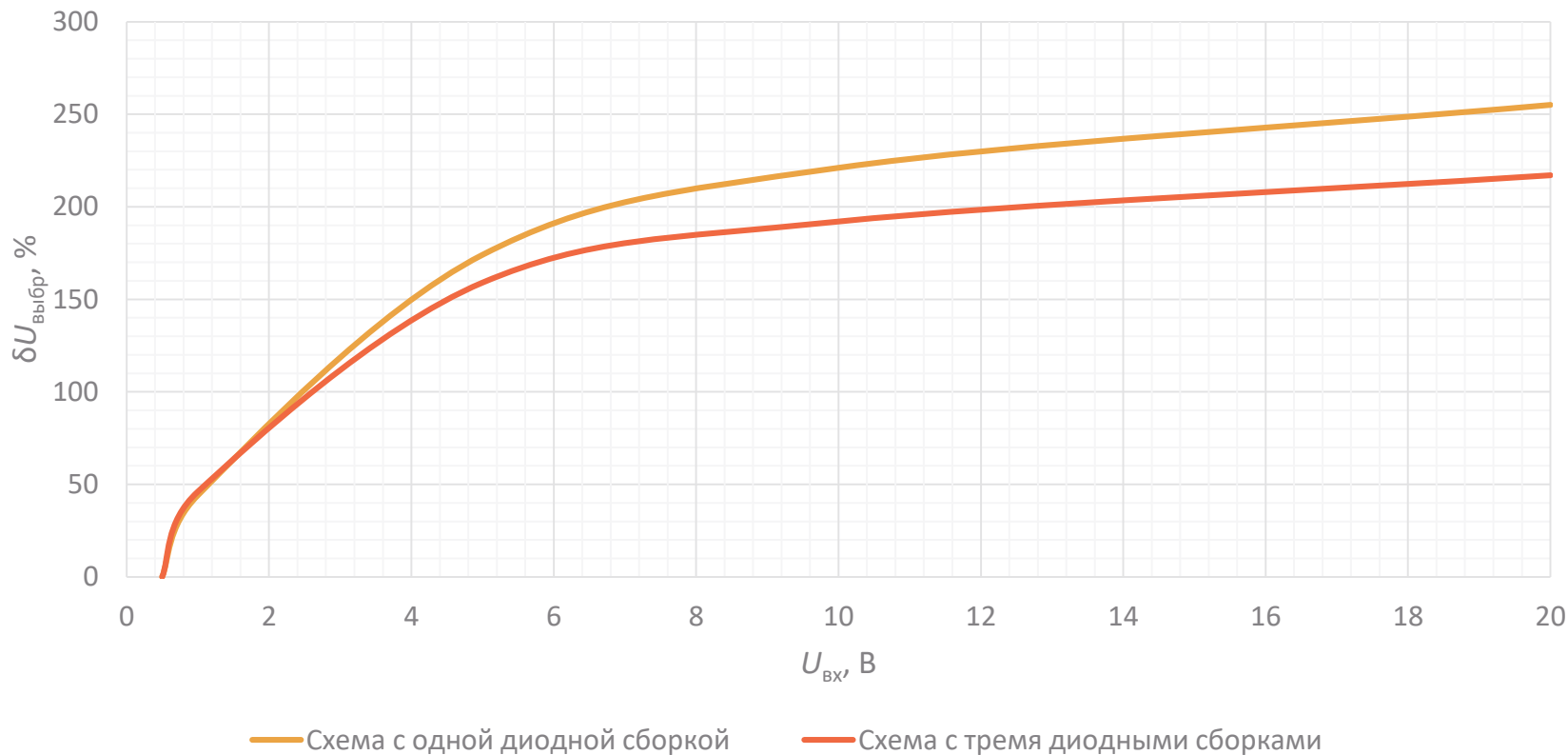


Вид платы макета ограничителя

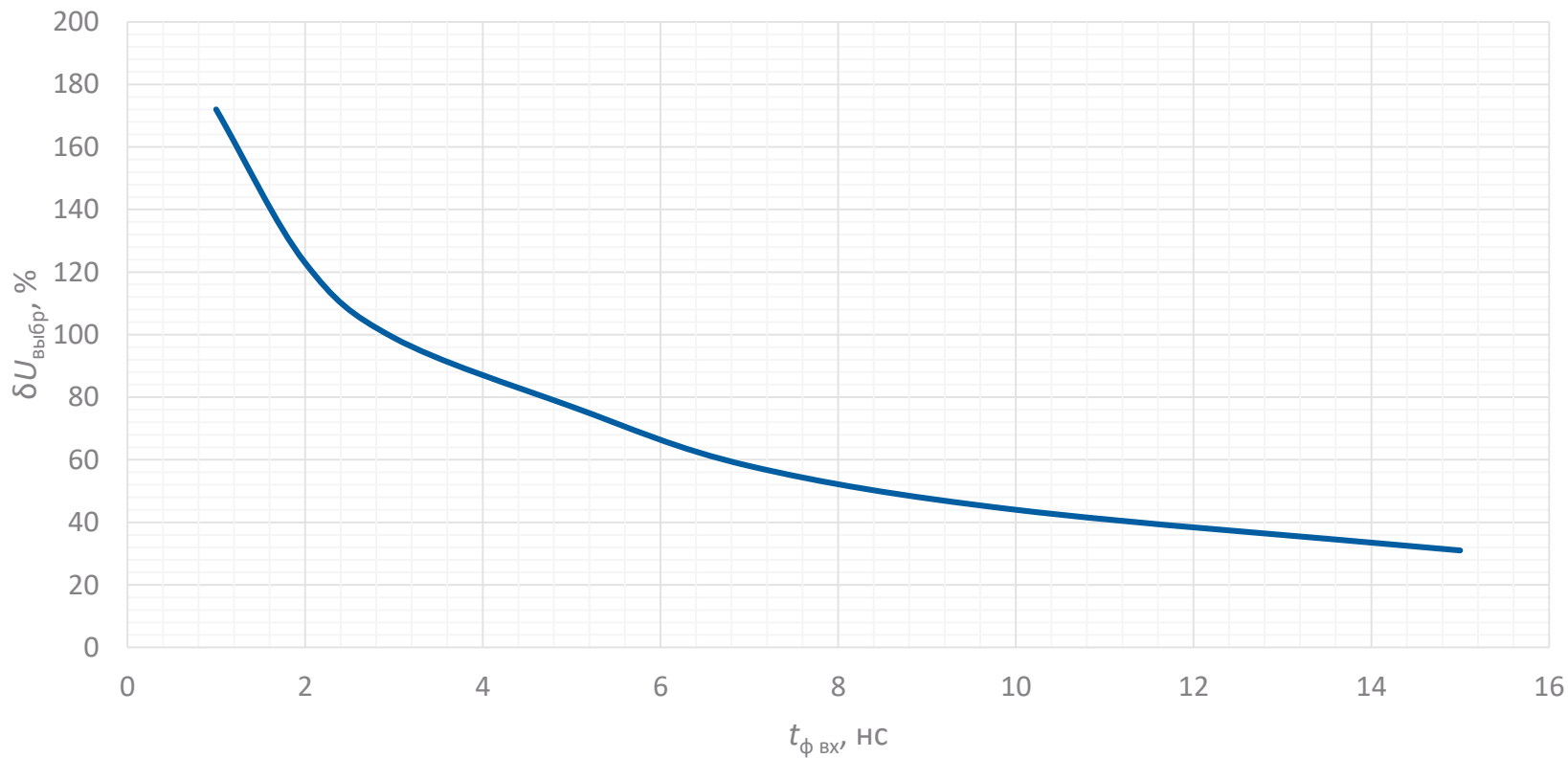
# Различие в BAV99 разных производителей



# Зависимость относительного уровня выброса от уровня входного сигнала



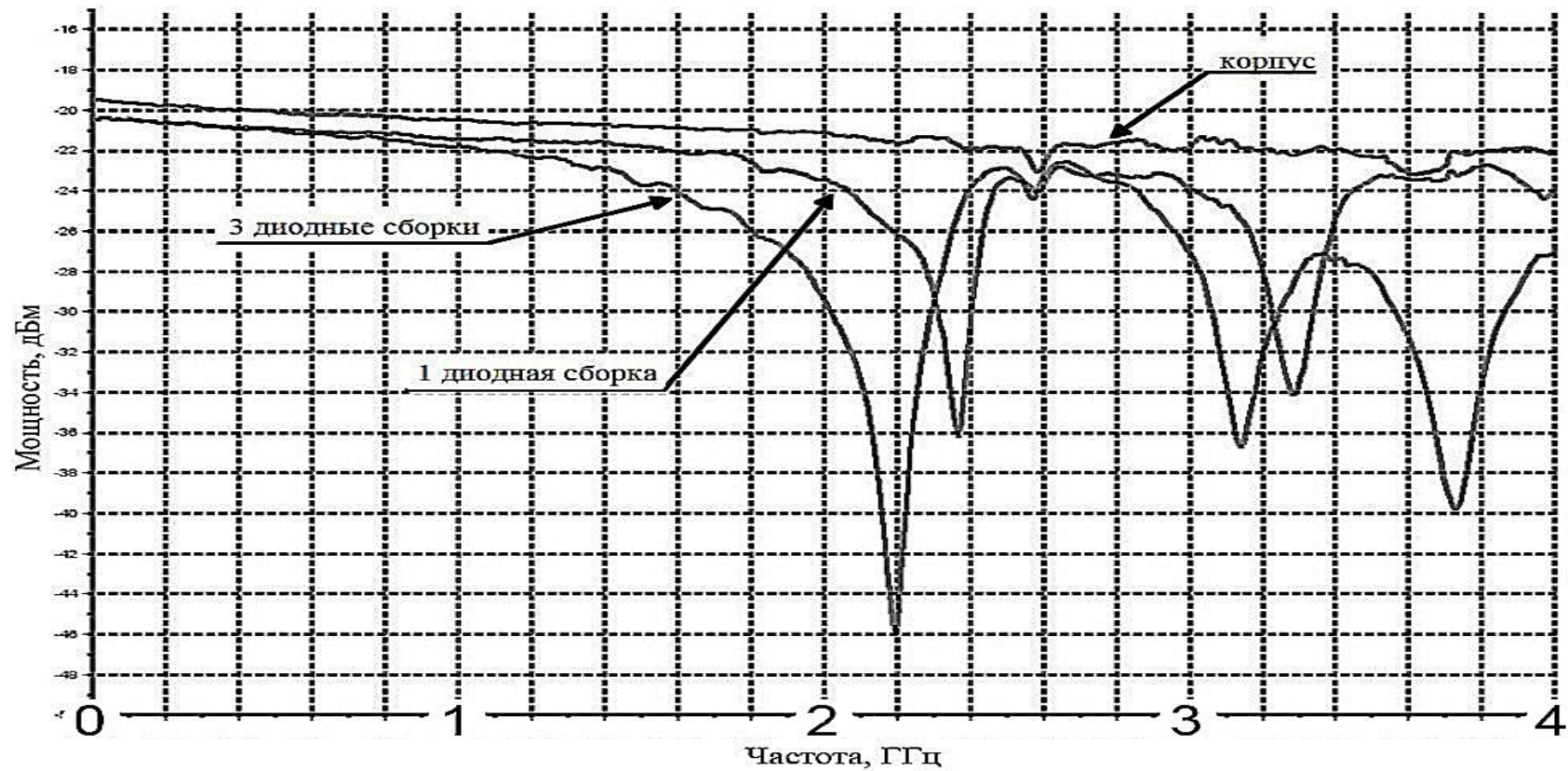
# Зависимость относительного уровня выброса от фронта входного сигнала



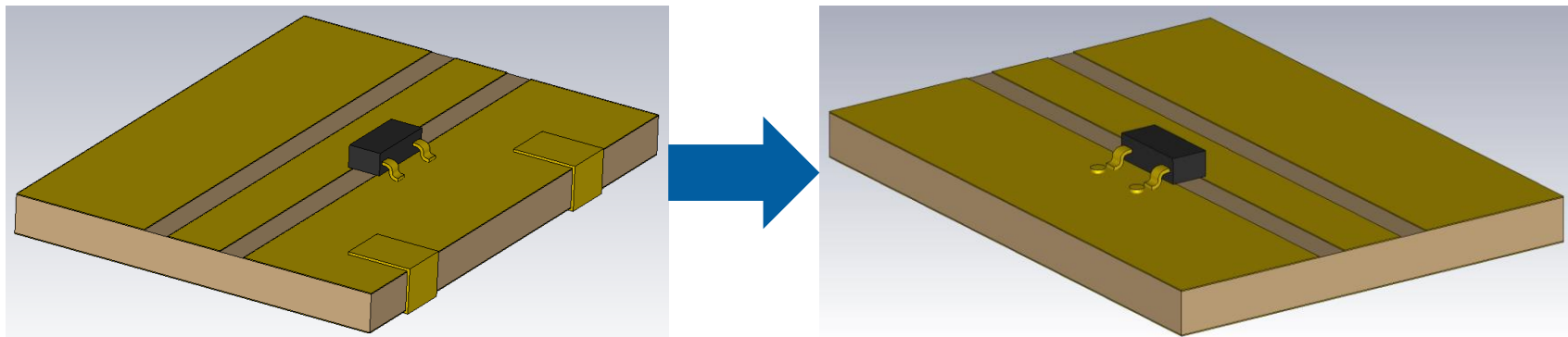
# АЧХ ограничителя



ВНИИА  
РОСАТОМ

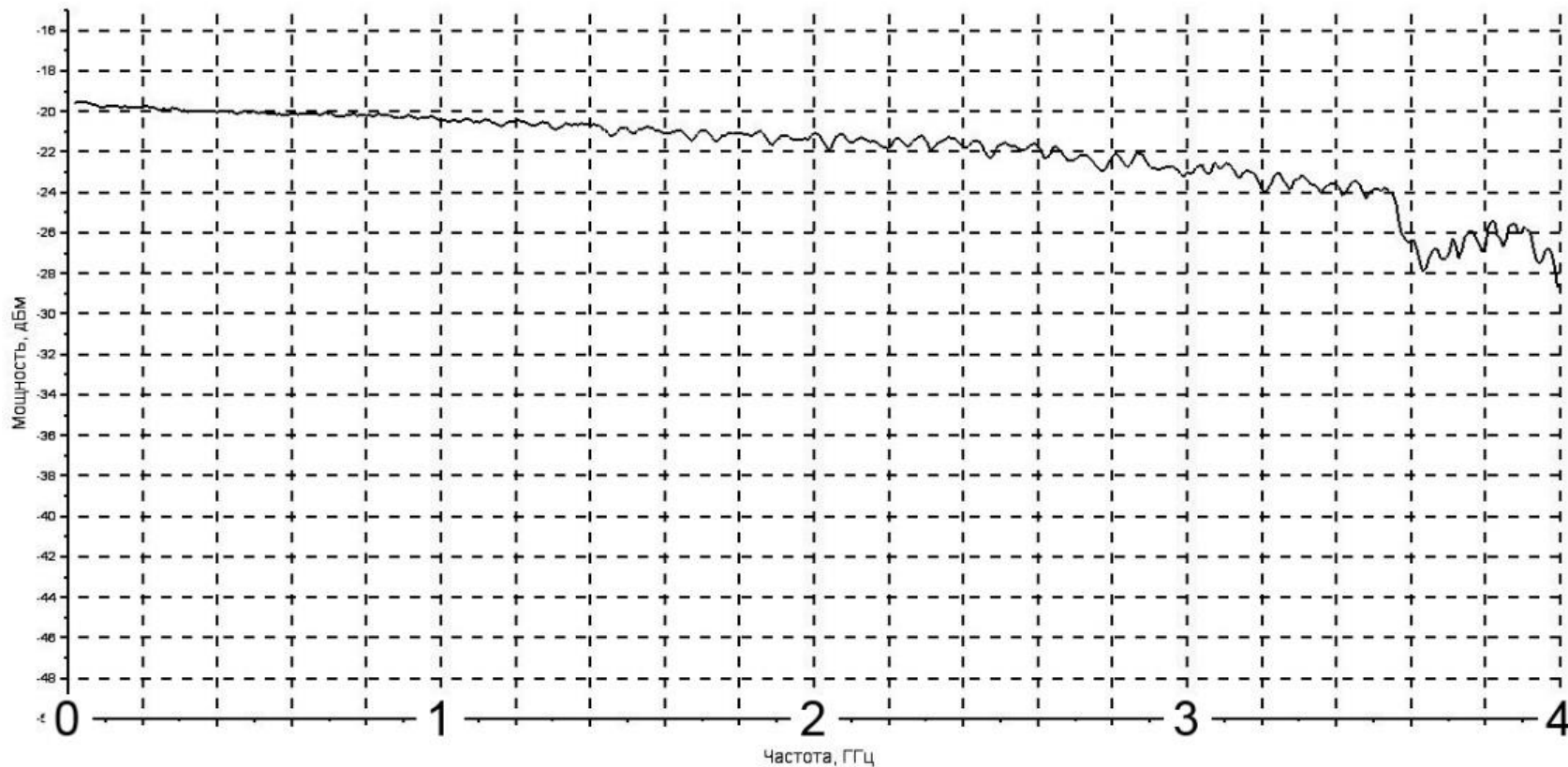


# Доработка платы ограничителя

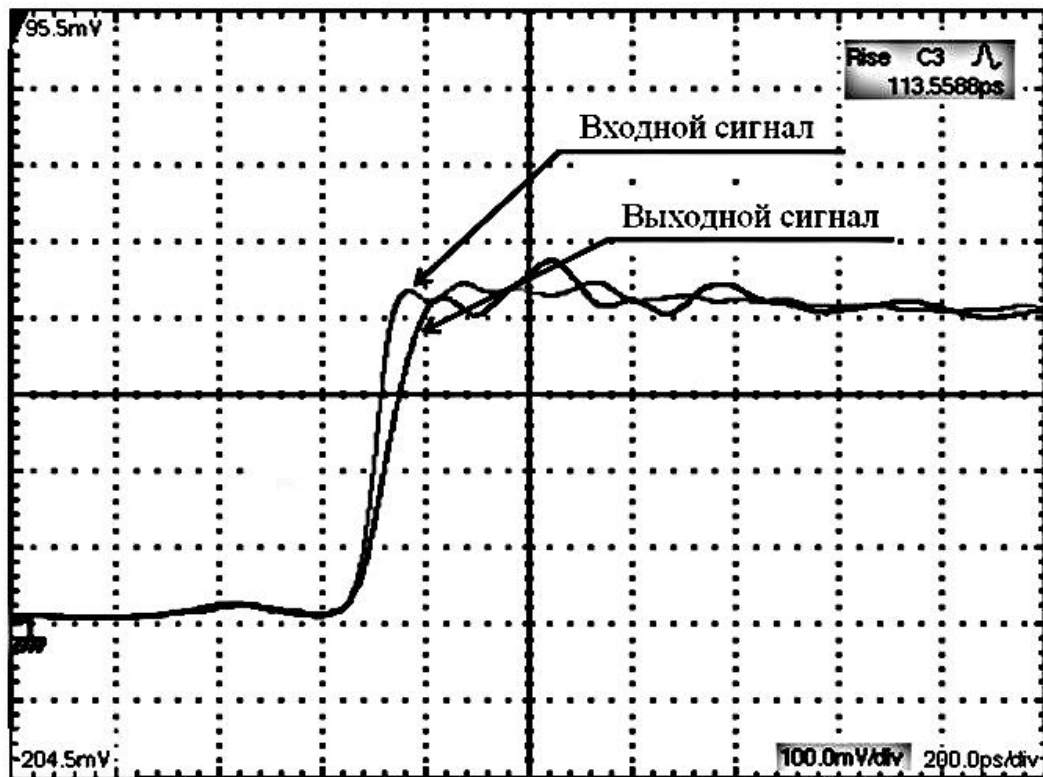




# АЧХ доработанного ограничителя



# Переходная характеристика ограничителя



# Исследование реакции канала при перенапряжениях

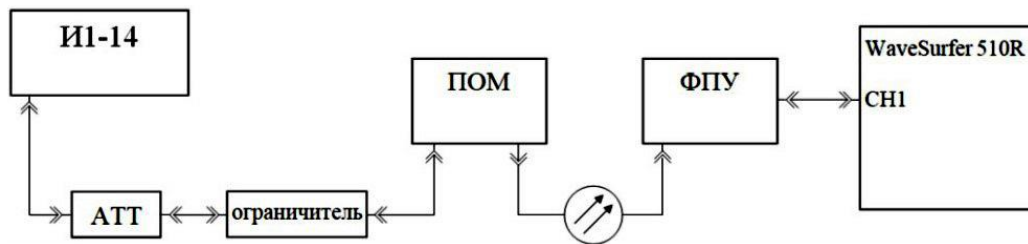
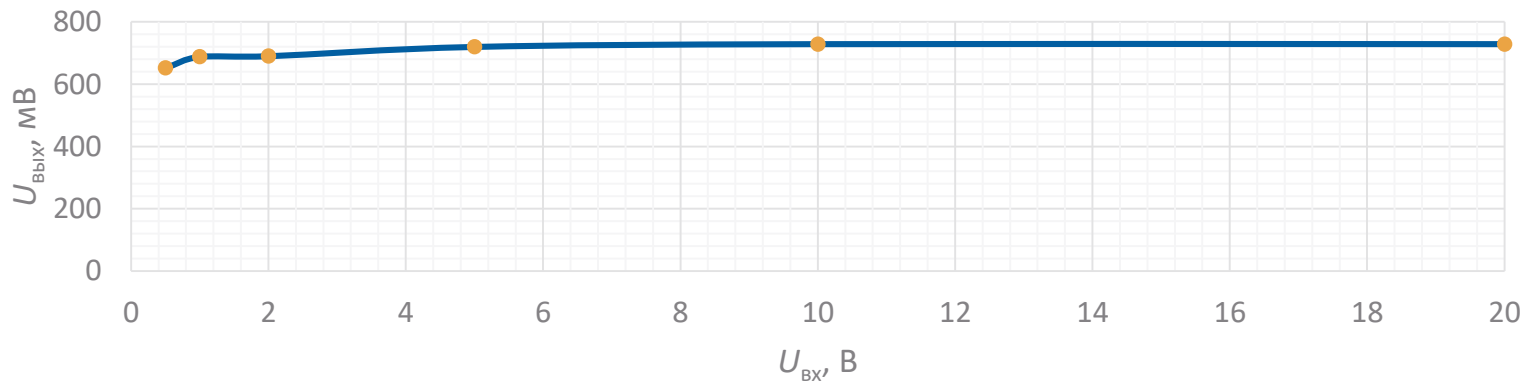
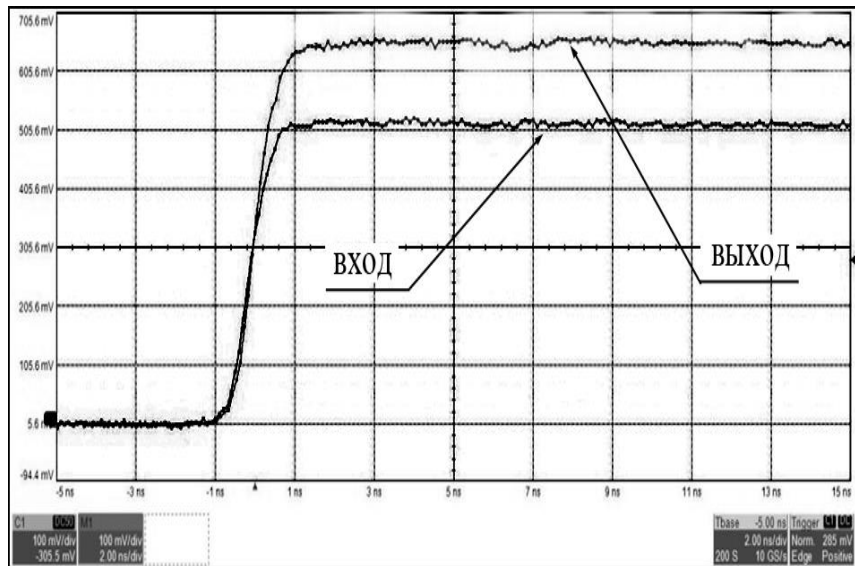


Схема испытаний канала при перенапряжениях

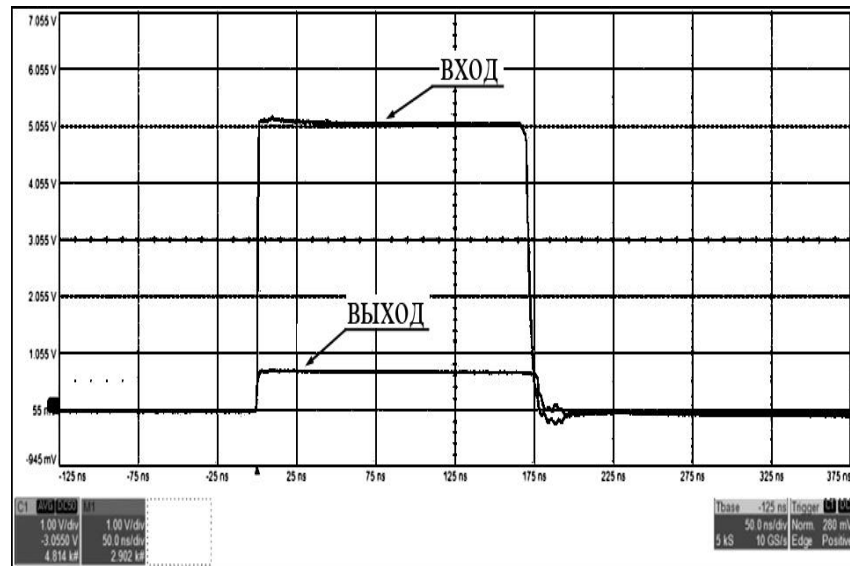


Результаты испытаний канала ВОЛС + ограничитель

# Исследование реакции канала при перенапряжениях



$$U_{BX} = 500 \text{ мВ}$$



$$U_{BX} = 5 \text{ В}$$

## Заключение:

- Разработанный ограничитель пригоден для защиты входных цепей ВОЛС. Характерный выброс на выходе канала отсутствует.
- Полоса пропускания ограничителя: 0 – 3 ГГц.
- Пороговый уровень:  $\approx 700$  мВ.

**Спасибо  
за внимание**

