



*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*

**О проблемах разработки
сверхширокополосных смесителей
СВЧ с высокими частотами ПЧ**

Руководитель:
инженер-конструктор ОАО «ЦКБА»
Тихонов Е. В.

Выполнила: студентка ОмГТУ,
техник ОАО «ЦКБА»
Бондаренко Т. В.



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

Причины отказа от разработки тройного балансного смесителя:

- 1) Тройной балансный смеситель требует использования сигнала гетеродина с уровнем мощности не менее 30 мВт;
- 2) Для реализации тройных балансных смесителей требуется “эксклюзивная” электронная компонентная база в виде монолитных интегральных схем.



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

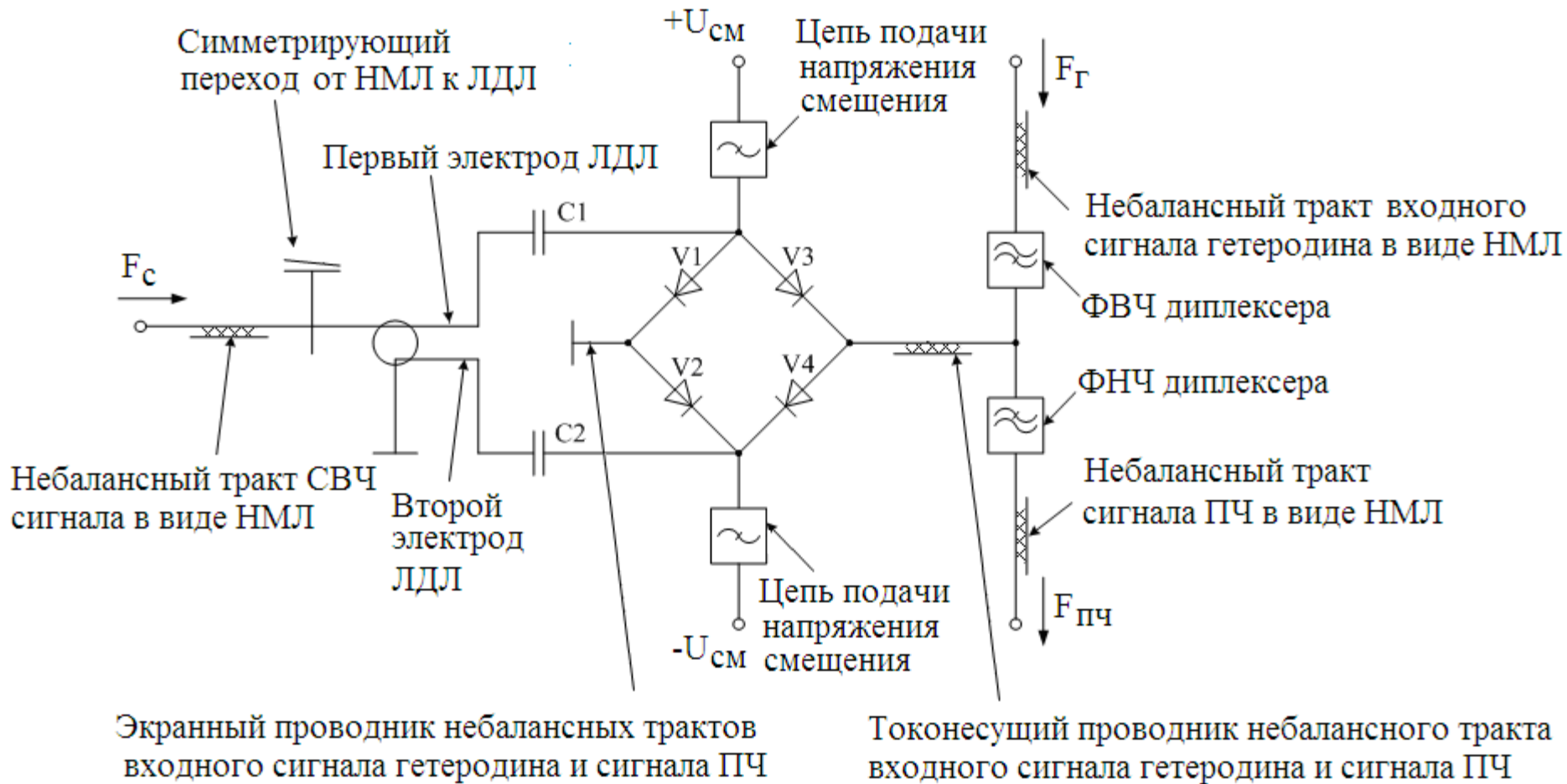
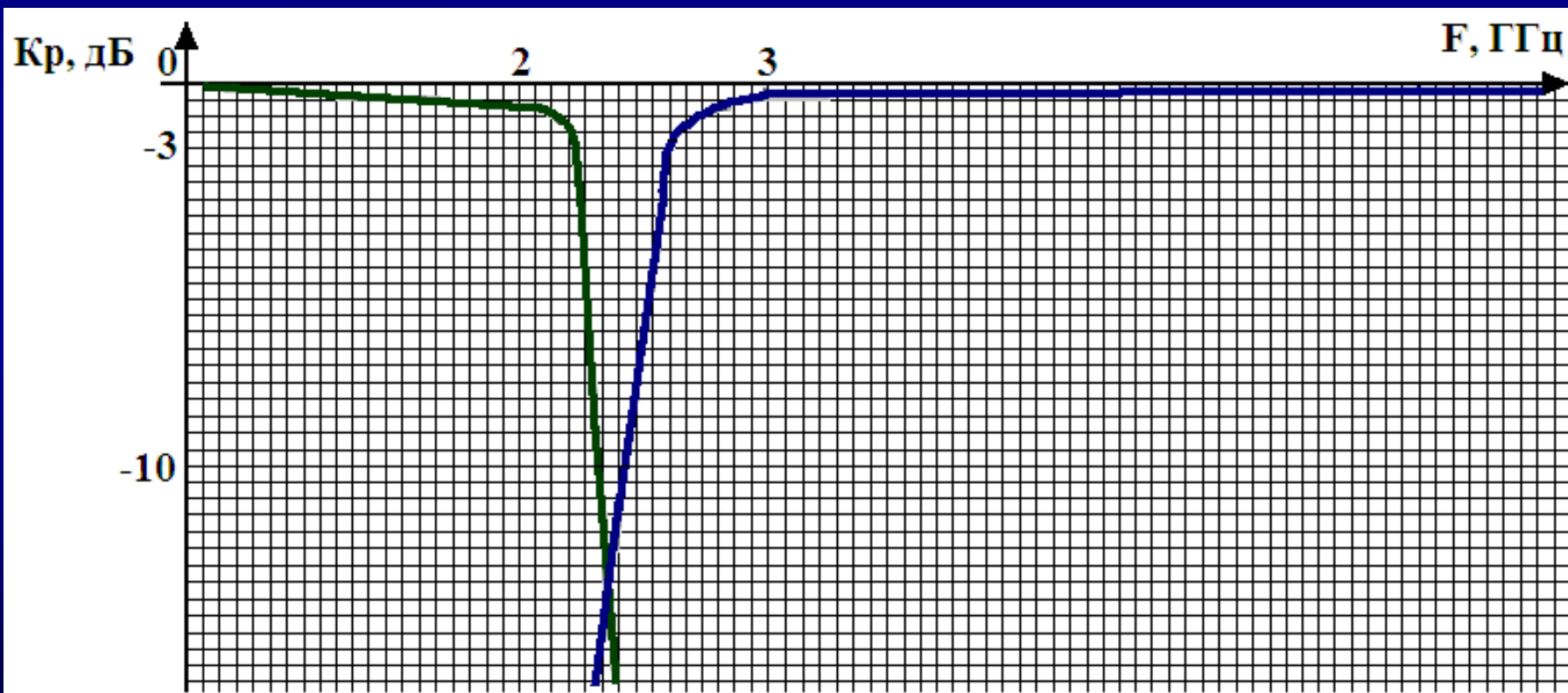


Схема параллельного балансного смесителя



*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*



АЧХ диплексера, состоящего из ФНЧ и ФВЧ



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

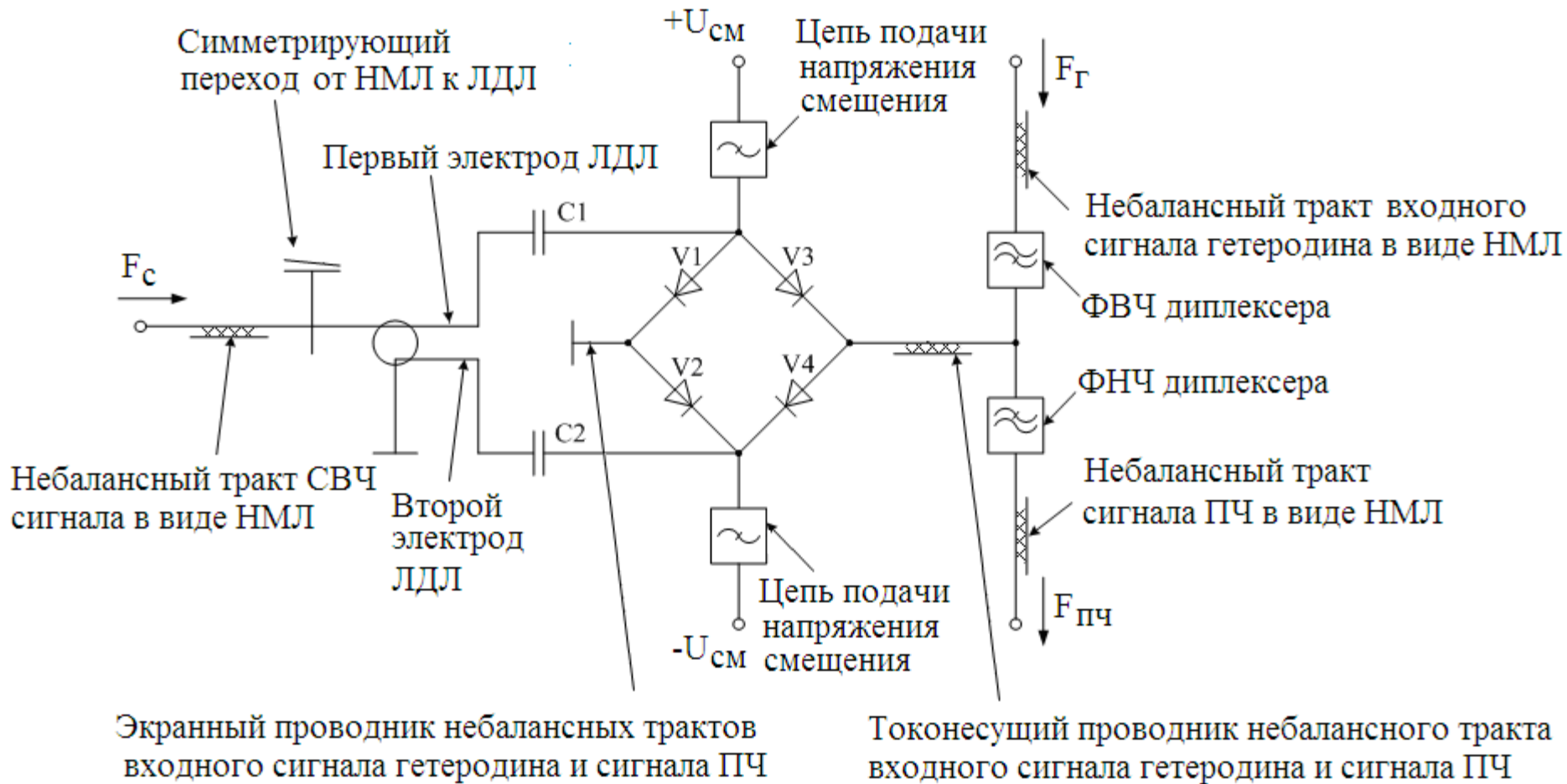
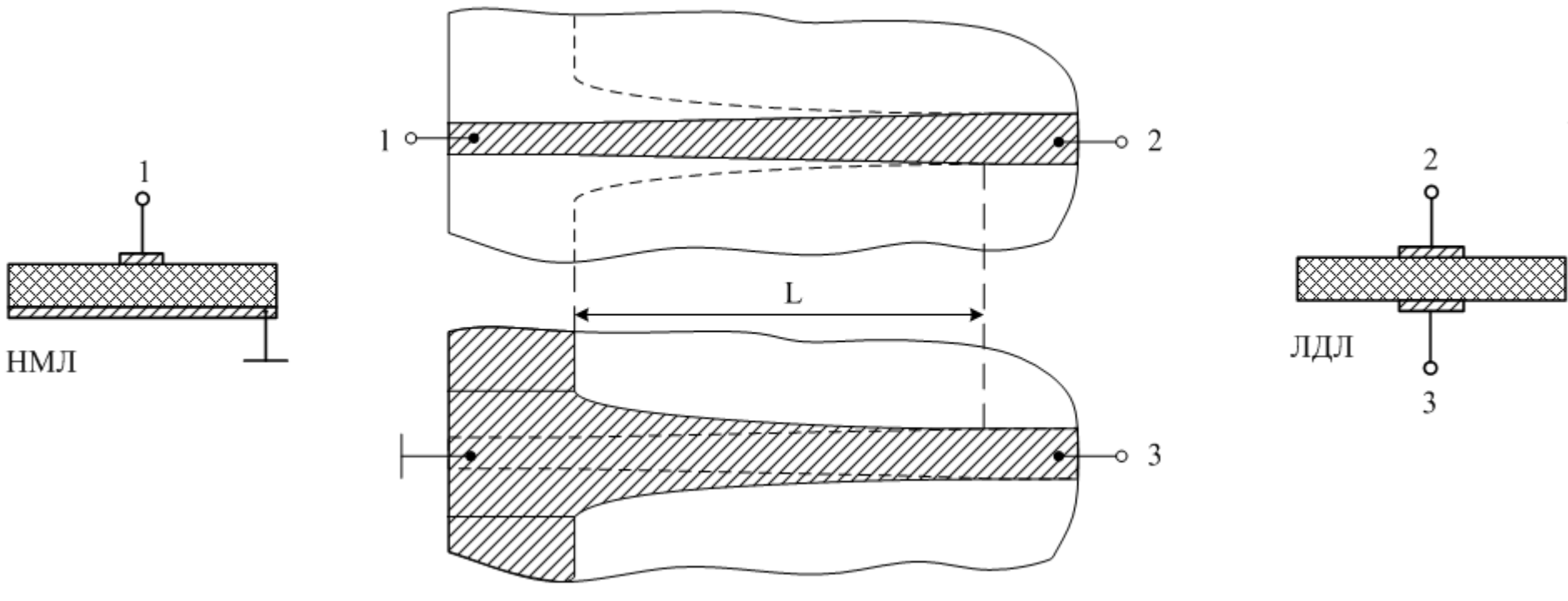


Схема параллельного балансного смесителя



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»



Симметрирующий переход от НМЛ к ЛДЛ



*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*

Расчет длины симметрирующего перехода

электрическая длина СП может не превышать 1/10 длины волны на нижней границе ДРЧ

$$L = \frac{1}{10} \lambda$$

$\sqrt{\varepsilon_{\text{эфф}}}$ - коэффициент укорочения в линии, 2.6

$$L = \frac{1}{10 \sqrt{\varepsilon_{\text{эфф}}}} \lambda \approx 13 \text{ мм}$$



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

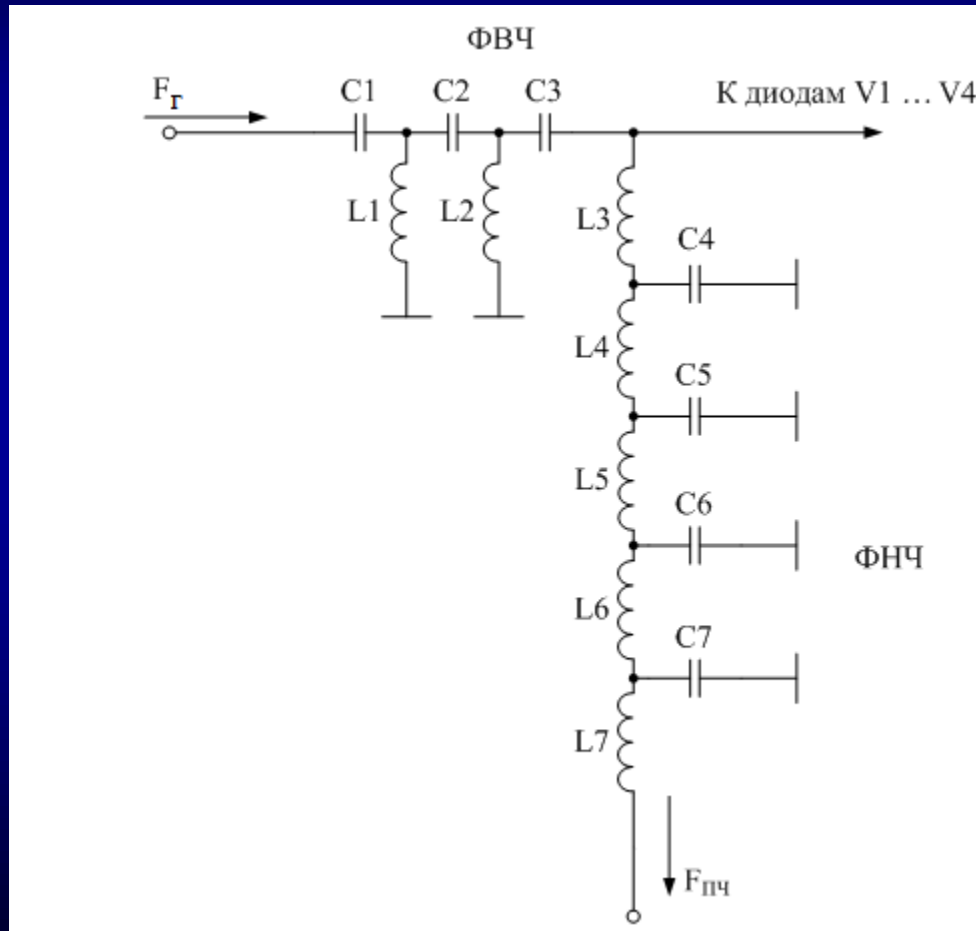
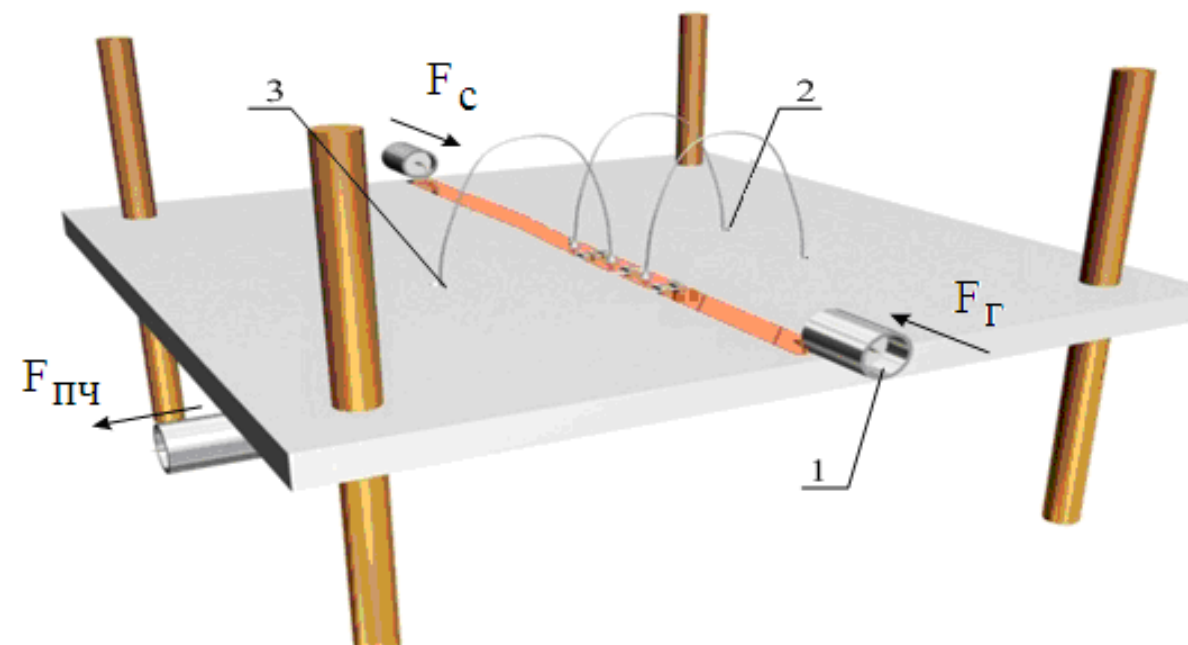


Схема диплексера



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

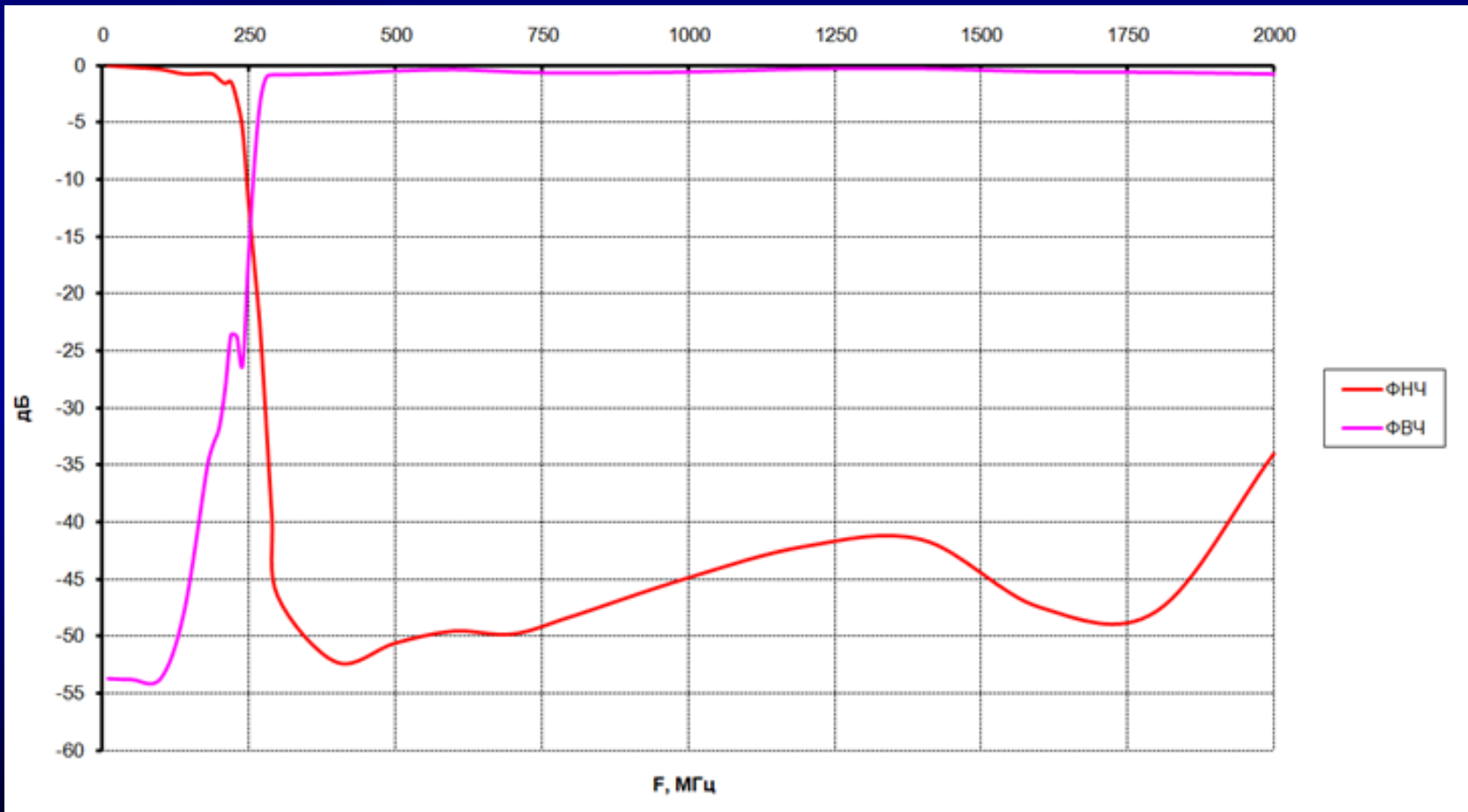


- 1 – коаксиальный разъем;
- 2 – вход ФНЧ;
- 3 – отверстие в диэлектрической подложке.

Макет диплексера



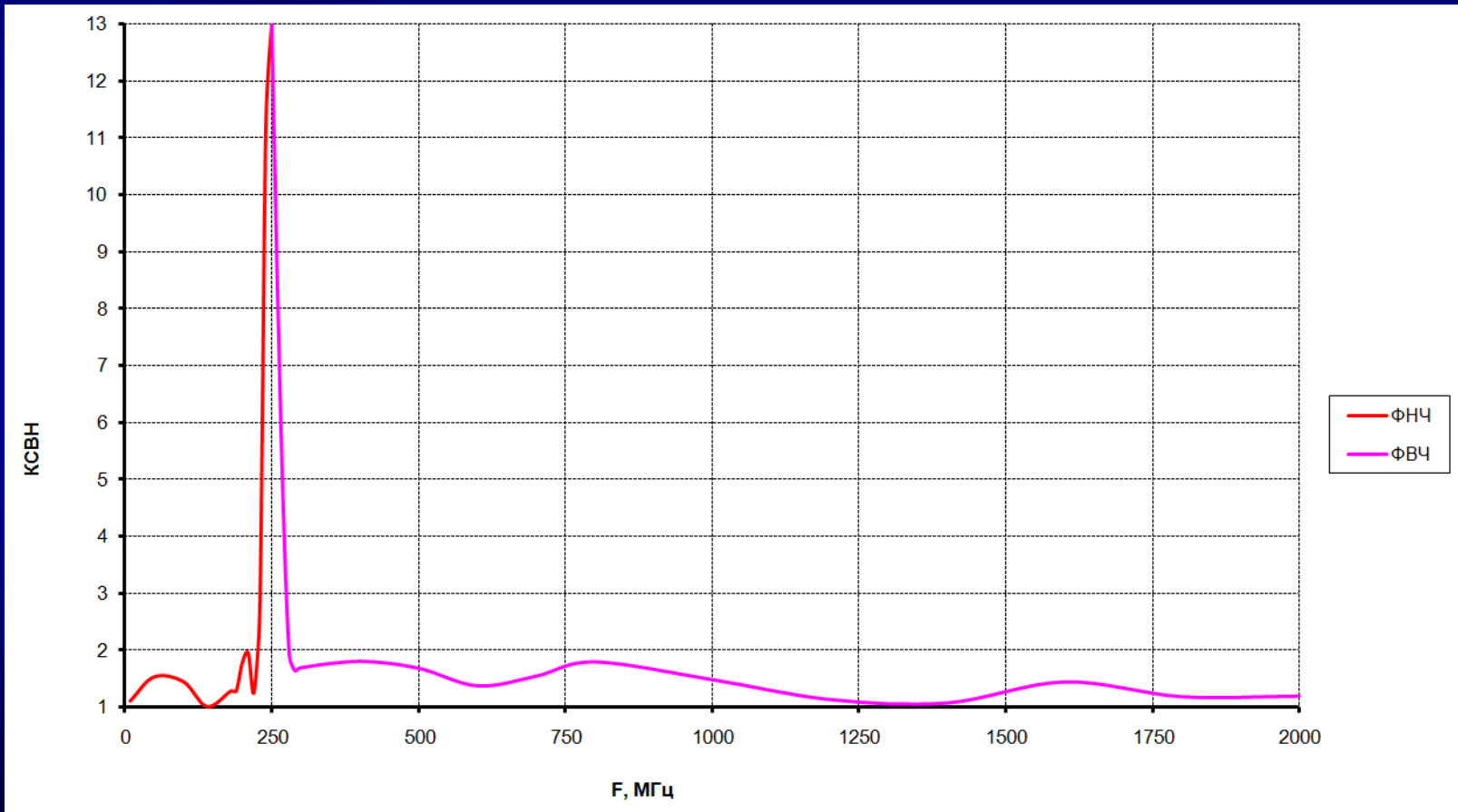
Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»



АЧХ дуплексера



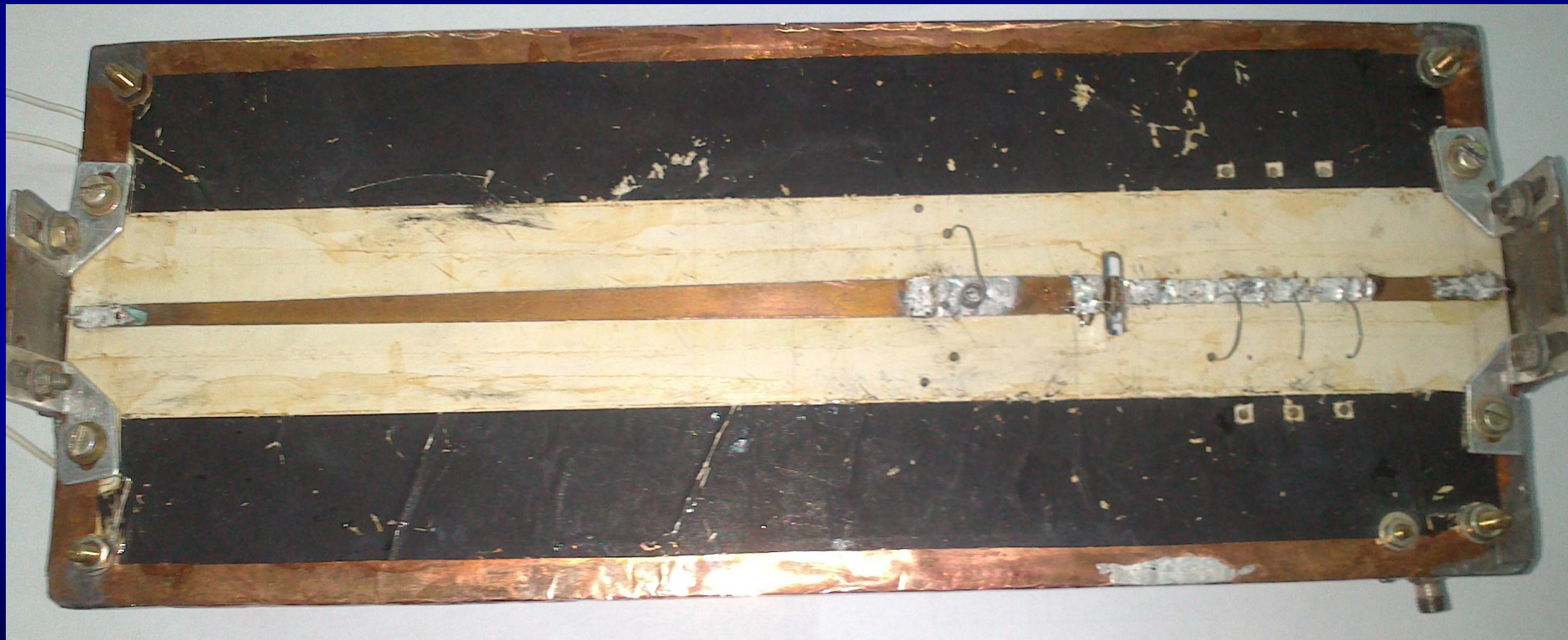
Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»



КСВН диплексера



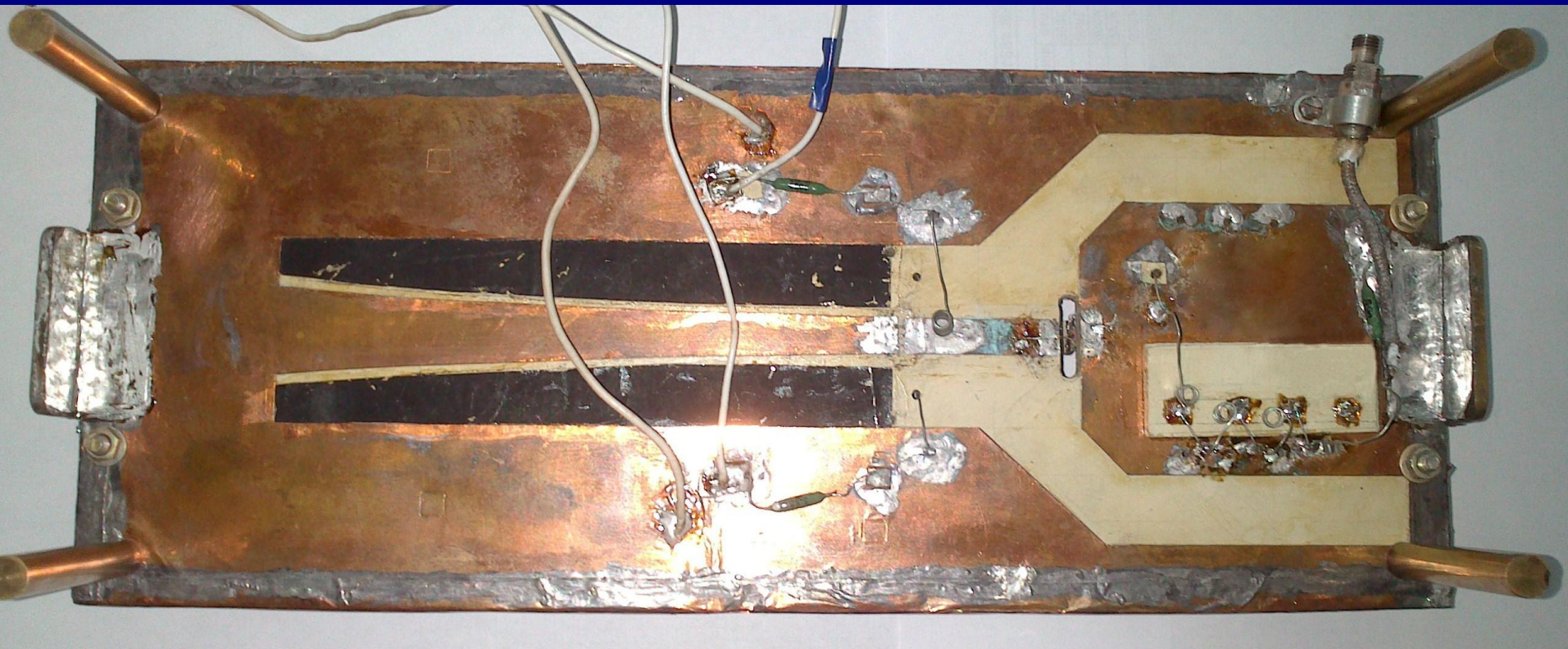
*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*



Макет смесителя (вид сверху)



*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*

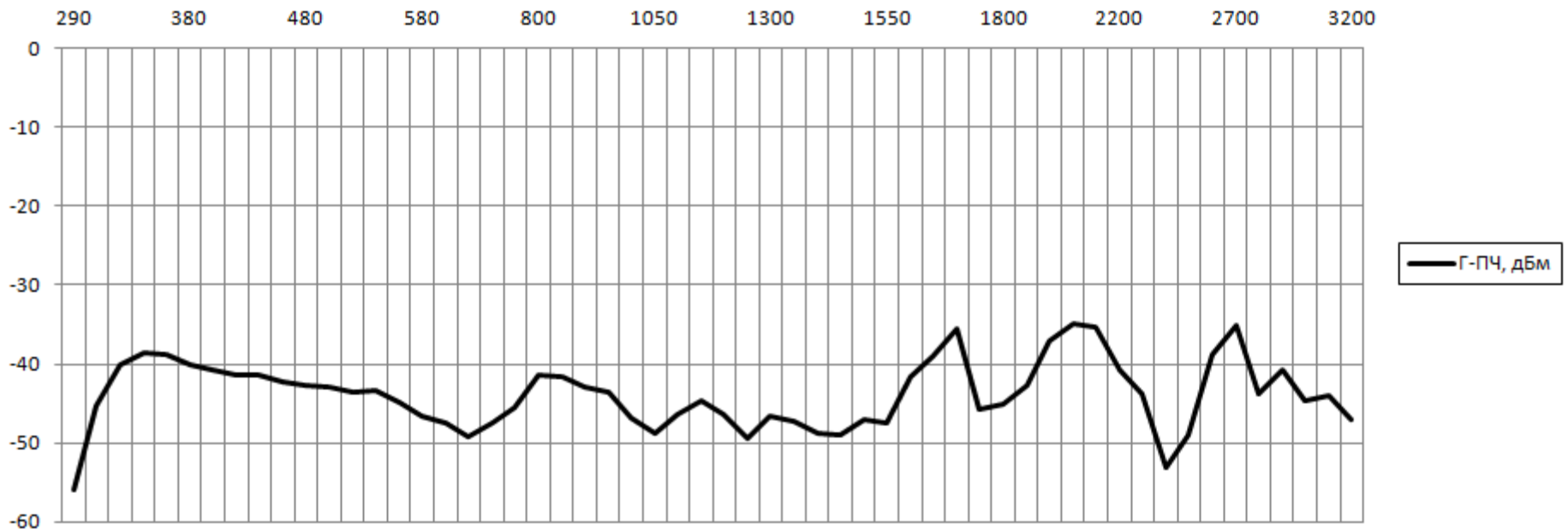


Макет смесителя (вид снизу)



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

Развязка Г-ПЧ, дБм

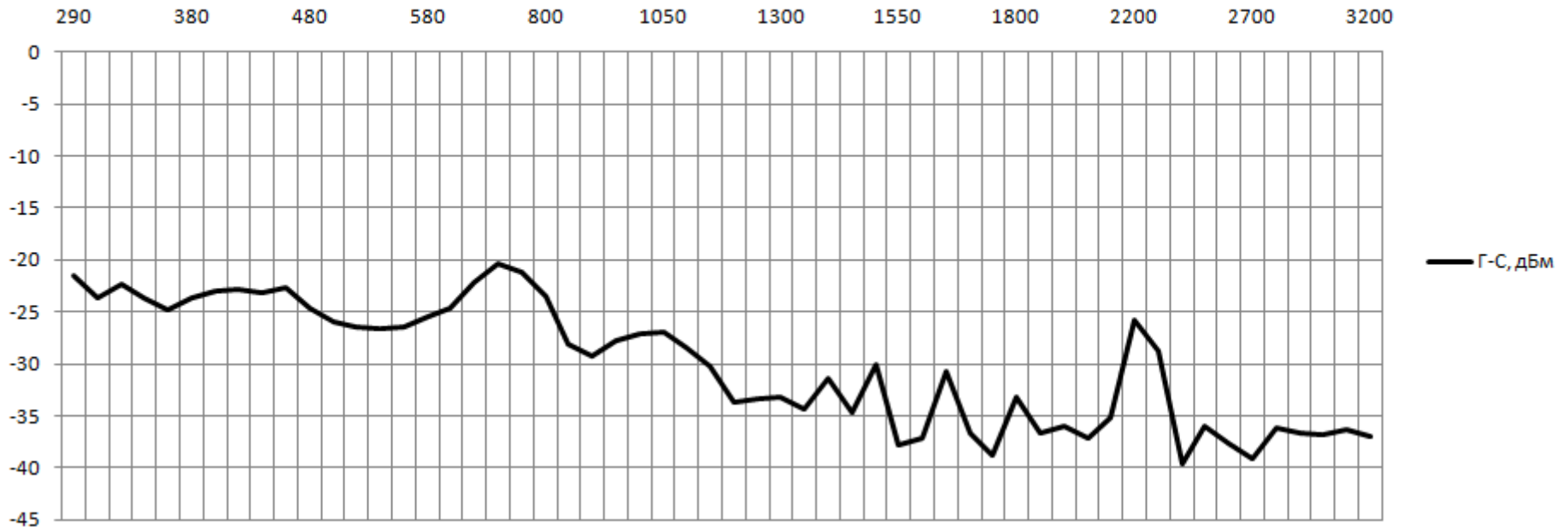


Развязка гетеродин - ПЧ



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

Развязка Г-С, дБм

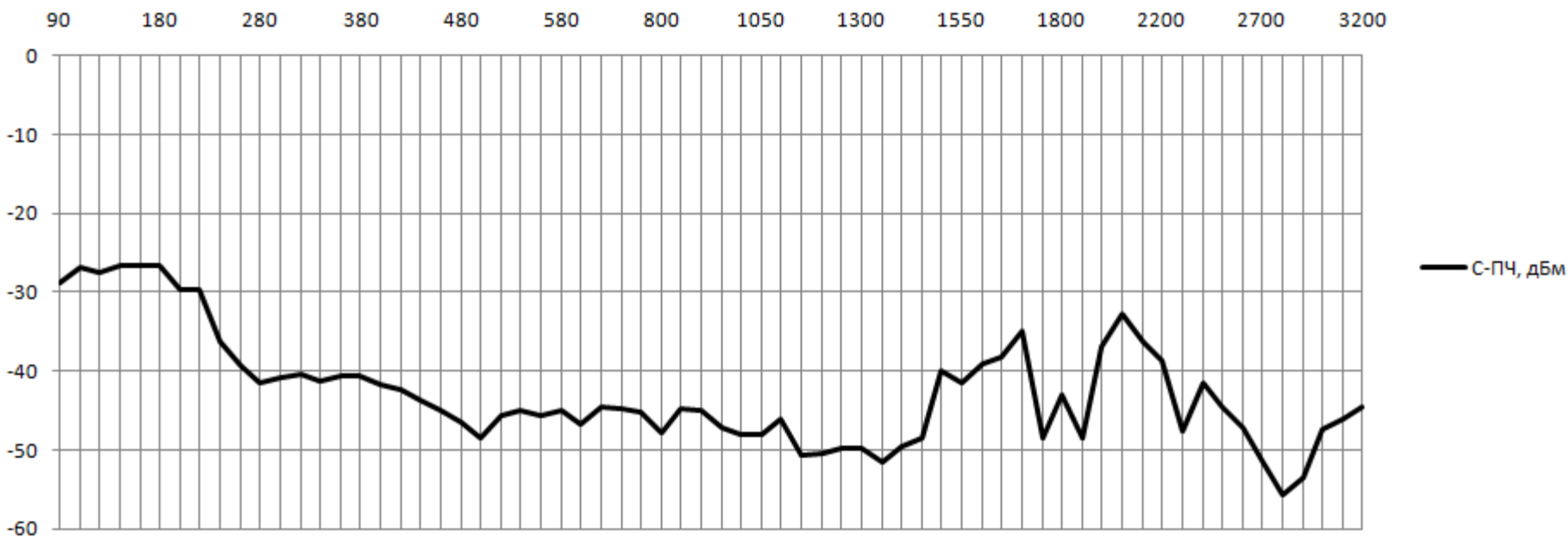


Развязка гетеродин - сигнал



Открытое акционерное общество «Центральное конструкторское бюро автоматики»

Развязка С-ПЧ, дБм



Развязка сигнал - ПЧ



*Открытое акционерное общество
«Центральное конструкторское бюро
автоматики»*

Спасибо за внимание!