

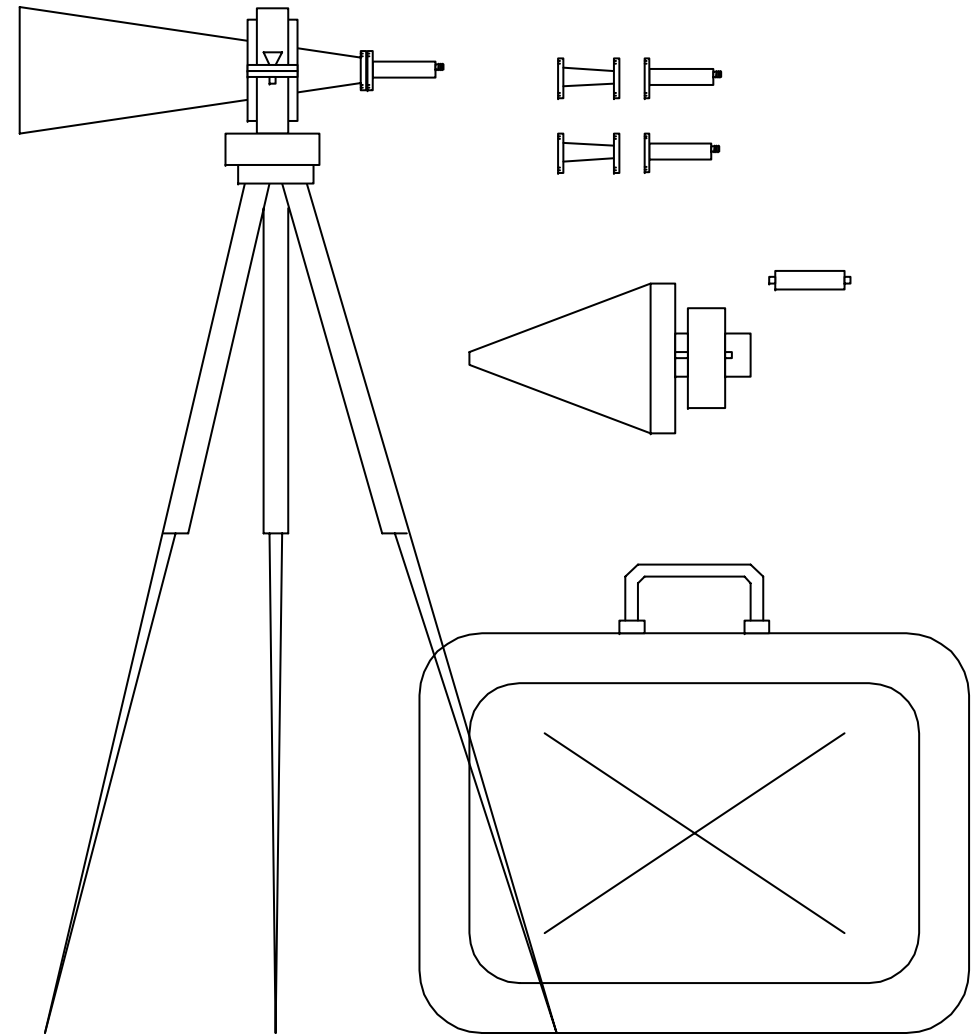
АИК-1-26

Антенный измерительный комплект

Краткое техническое описание
и инструкция по эксплуатации

Содержание

	Стр.
Общий вид комплекта.....	3
Техническое описание	
1. Назначение.....	4
2. Состав комплекта.....	4
3. Технические данные.....	4
Инструкция по эксплуатации	
4. Указания мер безопасности.....	8
5. Подготовка к работе.....	8
6. Порядок работы.....	9
7. Правила хранения.....	9
Приложения	
1. Зависимость коэффициента усиления ЛПВА-1-8 и РА-8-26 от частоты.....	11
2. Зависимость ширины диаграммы направленности ЛПВА-1-8 и РА-8-26 от частоты.....	12
3. Зависимость коэффициента усиления МШУ-1-8 от частоты.....	13
4. Зависимость коэффициента усиления МШУ-8-12 от частоты.....	14
5. Зависимость коэффициента усиления МШУ-12-18 от частоты.....	15
6. Зависимость коэффициента усиления МШУ-18-26 от частоты.....	16
7. Зависимость ослабления соединительных СВЧ кабелей ВЧК-1 и ВЧК-2 от частоты.....	17
8. Зависимость ослабления соединительного СВЧ кабеля ВЧК-3 от частоты.....	18
9. Гантельные кривые ЛПВА-1-8.....	19
10. Гантельные кривые РА-8-12.....	20
11. Гантельные кривые РА-12-18.....	21
12. Гантельные кривые РА-18-26.....	22



Общий вид комплекта.

Краткое техническое описание

1. Назначение.
 - 1.1 Антенный измерительный комплект АИК-1-26 (в дальнейшем антенный комплект) предназначен для измерения уровней электромагнитного излучения в диапазоне частот 1-26 ГГц.
 - 1.2 Антенный комплект может использоваться для работы в лабораторных и полевых условиях на открытом воздухе.
2. Состав комплекта.
 - 2.1 Антенный комплект размещается в одной кейс-упаковке. Состав комплекта приведен в таблице 1.
3. Технические данные.
 - 3.1 Антенный комплект перекрывает диапазон частот 1,0-26,0 ГГц при изменении конфигурации антенных устройств, закрепляемых в унифицированном узле крепления. Составы конфигураций и соответствующие им диапазоны частот приведены в таблице 2.
 - 3.2 Вход антенн - коаксиальный с волновым сопротивлением 50 Ом (разъем М6х0,75). Коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН) на входе АС-1 не более 2,5, на входе АС-2-1, АС-2-2, АС-2-3 не более 1,5.
 - 3.3 Коэффициент усиления ЛПВА-1-8 не менее 5 дБ, коэффициент усиления РА-8-26- не менее 10 дБ в диапазоне частот 8-12 ГГц, не менее 19 дБ в диапазоне частот 12-18 ГГц и не менее 22 дБ в диапазоне частот 18-26 ГГц. Коэффициент усиления ЛПВА-1-8 и РА-8-26 для заданной частоты определяется по графику, приведенному в приложении.
 - 3.4 Коэффициент усиления МШУ-1-8 не менее 32 дБ, МШУ-8-12, не менее 33 дБ, МШУ-12-18 не менее 27 дБ. Неравномерность коэффициента усиления не более 2 дБ. Коэффициент усиления МШУ для заданной частоты определяется по графикам, приведенным в приложении.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование , обозначение	Кол. (шт)
1	Измерительная антенная система АС-1:	
	-сверхширокополосная логопериодическая вибраторная антенна ЛПВА-1-8; -малошумящий усилитель диапазона частот 1-8 ГГц (МШУ-1-8).	1 1
2	Измерительная антенная система АС-2:	
	- рупорная антенна РА-8-26;	1
	- волноводный переход с сечения 23х10 к сечению 16х8;	1
	- волноводный переход с сечения 16х8 к сечению 11х5,5;	1
	- малошумящий усилитель диапазона частот 8-12 ГГц (МШУ-8-12);	1
	- малошумящий усилитель диапазона частот 12-18 ГГц (МШУ-12-18);	1
	- малошумящий усилитель диапазона частот 18-26 ГГц (МШУ-18-26);	1
3	Унифицированный блок питания	1
4	Унифицированный узел крепления антенны	1
5	Соединительный СВЧ-кабель (ВЧК-1; ВЧК-2; ВЧК-3)	3
6	Кейс- упаковка	1
7	Краткое техническое описание и инструкция по эксплуатации	1

Таблица 2

Диапазон частот, ГГц	Обозначение	Состав
1...8	АС-1	-сверхширокополосная логопериодическая вибраторная антенна ЛПВА-1-8; -малозумящий усилитель диапазона частот 1-8 ГГц (МШУ-1-8); -соединительный СВЧ кабель (ВЧК-1 или ВЧК-2).
8...12	АС-2-1	- рупорная антенна РА-8-26; - малозумящий усилитель диапазона частот 8-12 ГГц (МШУ-8-12); -соединительный СВЧ кабель (ВЧК-1 или ВЧК-2).
12...18	АС-2-2	- рупорная антенна РА-8-26; -волноводный переход с сечения 23x10 к сечению 16x8; -малозумящий усилитель диапазона частот 12-18 ГГц (МШУ-12-18); -соединительный СВЧ кабель (ВЧК-1 или ВЧК-2).
18...26	АС-2-3	- рупорная антенна РА-8-26; - волноводный переход с сечения 23x10 к сечению 16x8; - волноводный переход с сечения 16x8 к сечению 11x5,5; - малозумящий усилитель диапазона частот 18-26 ГГц (МШУ-18-26); -соединительный СВЧ кабель (ВЧК-3).

3.5 Ослабление соединительных СВЧ кабелей ВЧК-1, ВЧК-2 не более 4 дБ в диапазоне частот 1-8 ГГц, не более 5 дБ в диапазоне частот 8-12 ГГц, не более 9 дБ в диапазоне частот 12-18 дБ. Ослабление соединительного СВЧ кабеля ВЧК-3 не более 3 дБ в диапазоне частот 18-26 дБ. Ослабление соединительных СВЧ кабелей для заданной частоты определяется по графикам, приведенным в приложении.

3.6 Коэффициенты передачи АС-1, АС-2-1, АС-2-2, АС-2-3 для заданной частоты определяются сложением коэффициентов передачи антенны, МШУ и соединительного СВЧ кабеля в соответствии с таблицей 2 и графиков, приведенных в приложении.

3.7 Антенны имеют линейную поляризацию. Уровень поля ортогональной поляризации антенн относительно уровня поля основной поляризации в рабочем диапазоне частот не более минус 20 дБ. Графики зависимости уровня сигнала на выходе антенн от угла наклона плоскости поляризации передаваемого сигнала («гантельные кривые») на крайних и средних частотах рабочих поддиапазонов приведены в приложении.

3.8 Узел крепления обеспечивает поворот плоскости поляризации антенны в пределах $\pm 90^\circ$, в возможность отсчета положения по шкале с ценой деления 2° .

Инструкция по эксплуатации.

4. Указания мер безопасности.

- 4.1 При работе в полевых условиях, а также на закрытых площадках должны соблюдаться правила предосторожности при работе с СВЧ излучением в соответствии с действующими санитарными нормами.
- 4.2 При необходимости проведения работ в зоне излучения антенн с интенсивностью излучения выше допустимой должны применяться передвижные защитные экраны и индивидуальная защита.
- 4.3 При работе в полевых условиях, а также на площадках с земляным или сырым полом необходимо следить, чтобы приборы, соединяемые с антенной, были надежно заземлены.

5. Подготовка к работе.

- 5.1 Для развертывания антенного комплекта необходима площадка размерами 2500X2500 мм.
- 5.2 Установите треногу, выдвиньте ее выдвижные ноги на необходимую длину и закрепите зажимами.
- 5.3 Установите на треногу унифицированный узел крепления.
- 5.4 В зависимости от диапазона рабочих частот соберите антенну требуемой конфигурации в соответствие с таблицей 2.
- 5.5 Установите антенну в узел крепления и зафиксируйте ее накидным хомутом.
- 5.6 Вращением антенны вокруг продольной оси установите необходимый угол наклона линейной поляризации. Совмещение риски на кольце антенны с нулевой отметкой измерительной шкалы соответствует вертикальной поляризации принимаемого сигнала.
Устройство готово к работе.

6. Порядок работы.

- 6.1 Присоедините с помощью соединительного СВЧ кабеля антенный комплект к измерителю мощности.
- 6.2 Поворачивайте антенну по азимуту и поляризации до получения максимального показания измерителя мощности и произведите отсчет мощности P_u (дБ).
- 6.3 Вычислите истинное значение уровня мощности в точке приема по формуле

$$P_{o,дБ} = P_{u,дБ} - G_{A,дБ} - G_{MШУ,дБ} - A_{к,дБ},$$

где $G_{A,дБ}$ - коэффициент усиления антенны;

$G_{MШУ,дБ}$ - коэффициент усиления МШУ;

$A_{к,дБ}$ - ослабление кабеля.

Значения $G_{A,дБ}$, $G_{MШУ,дБ}$, $A_{к,дБ}$ определяются по графикам, приведенным в приложении.

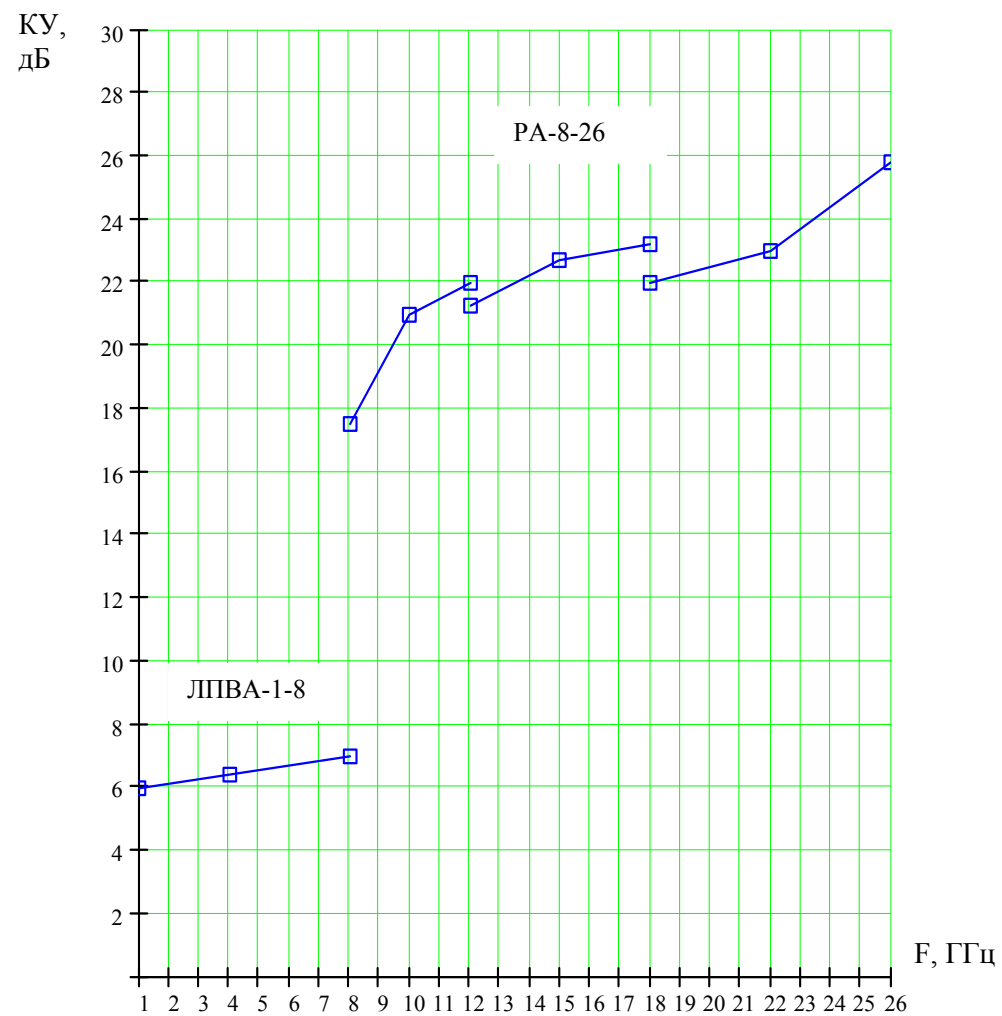
7. Правила хранения.

Антенный комплект должен храниться в следующих условиях:

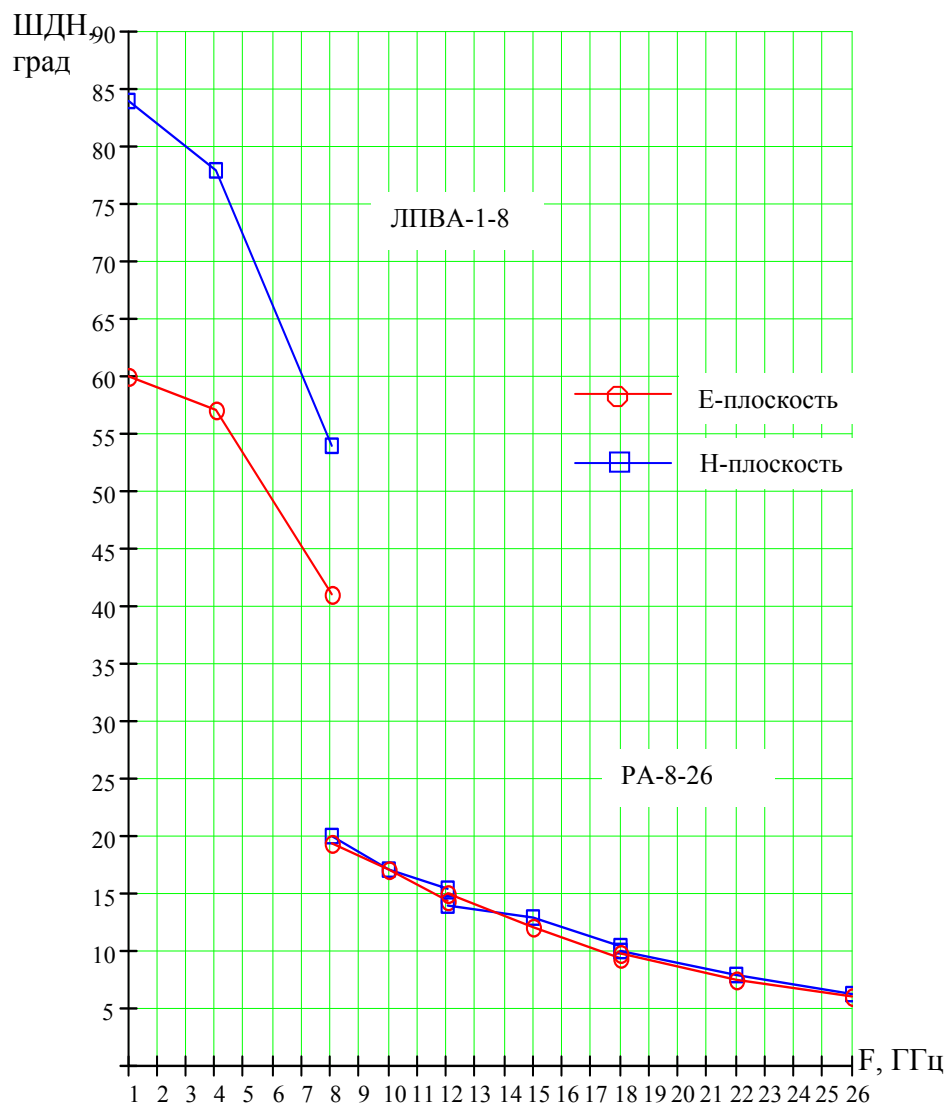
- температура окружающего воздуха от минус 50° до плюс 40°;
- относительная влажность до 98% при температуре 25°С;
- в помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

ПРИЛОЖЕНИЯ

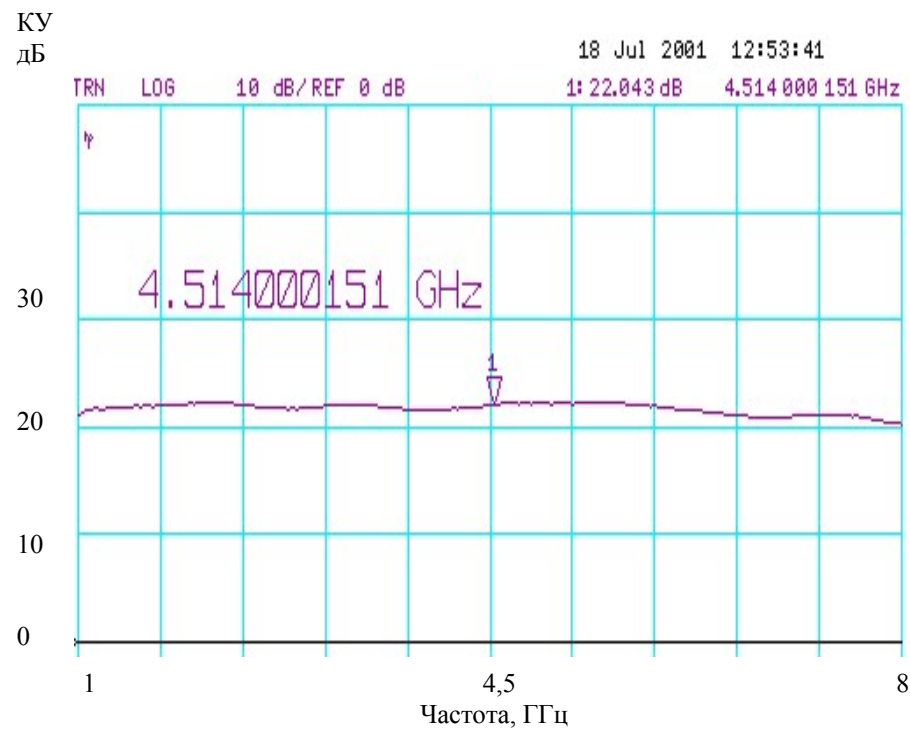
1. Зависимость коэффициента усиления ЛПВА-1-8 и РА-8-26 от частоты.



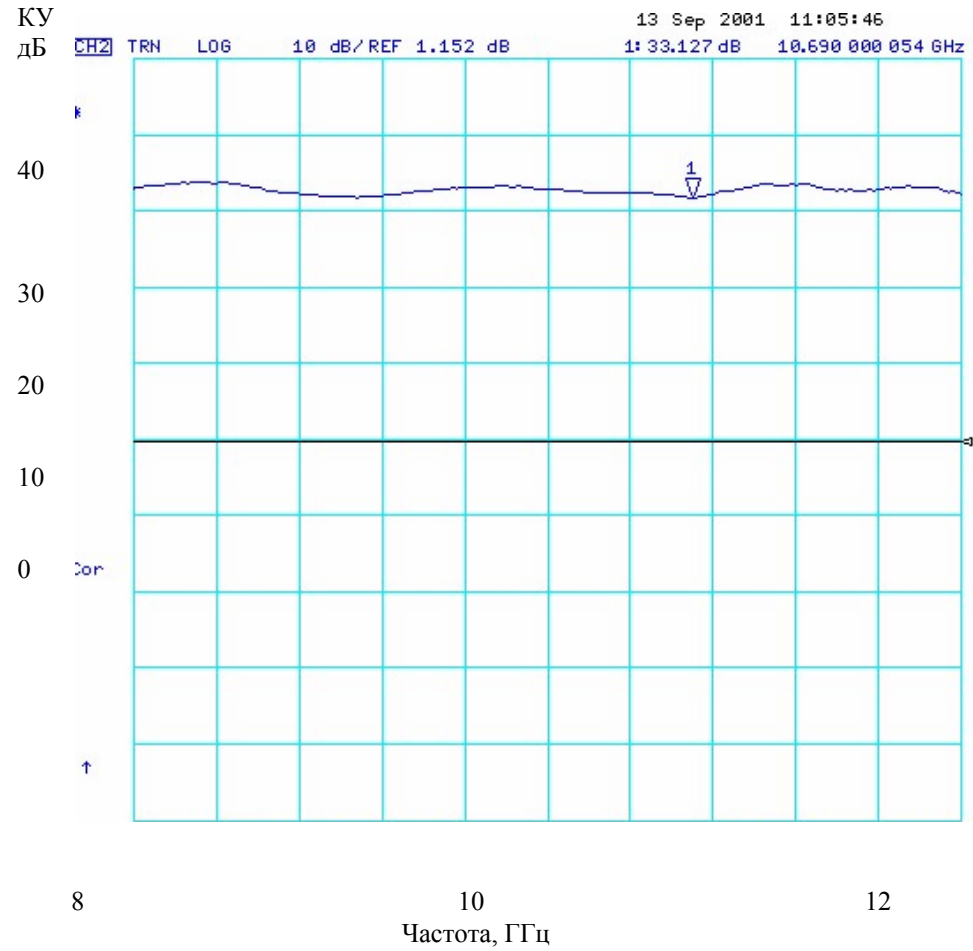
2. Зависимость ширины диаграммы направленности ЛПВА-1-8 и РА-8-26 от частоты.



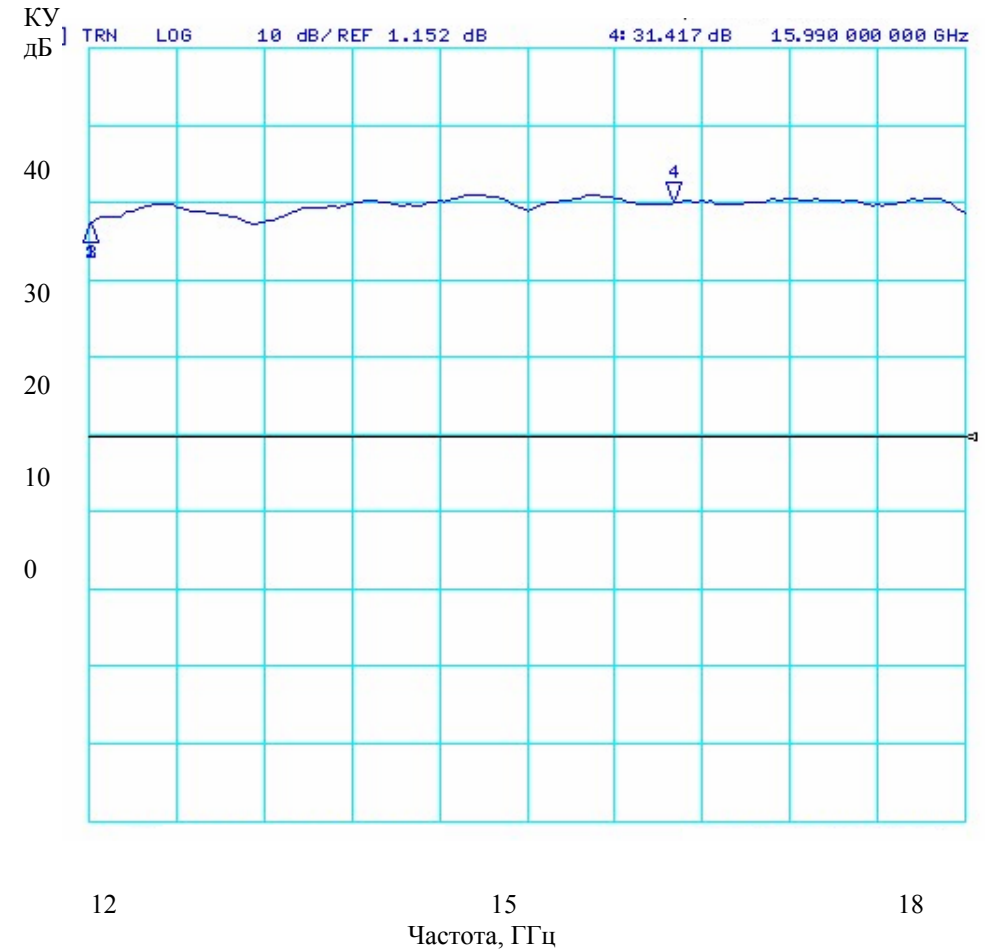
3. Зависимость коэффициента усиления МШУ-1-8 от частоты.



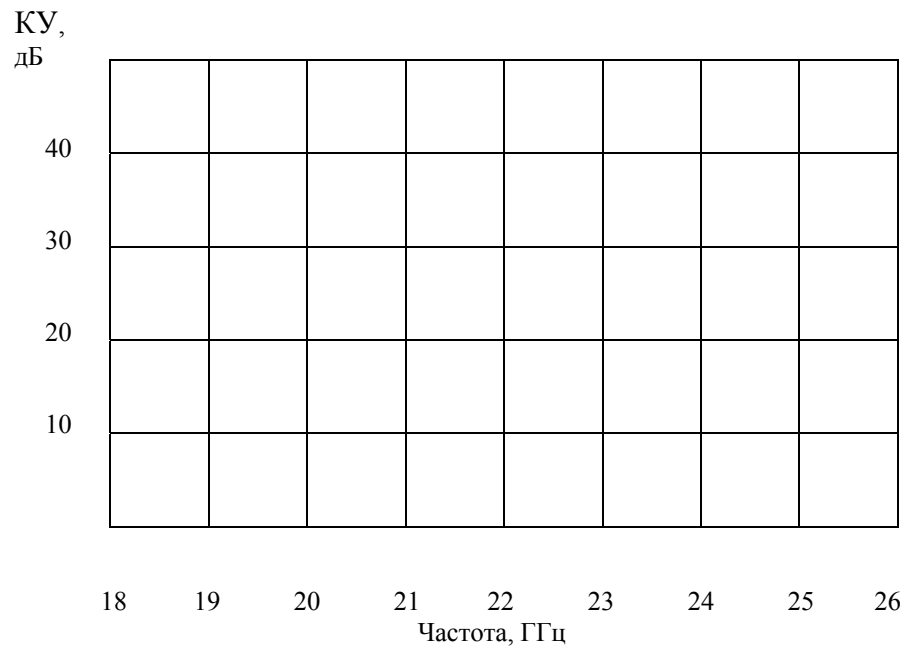
4. Зависимость коэффициента усиления МШУ-8-12 от частоты.



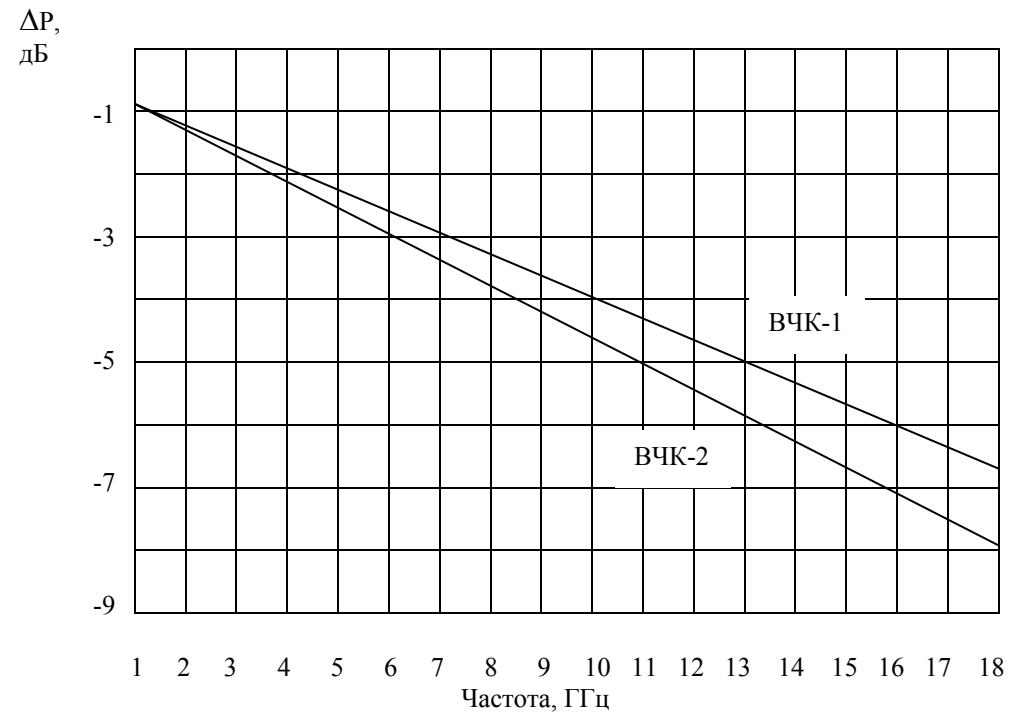
5. Зависимость коэффициента усиления МШУ-12-18 от частоты.



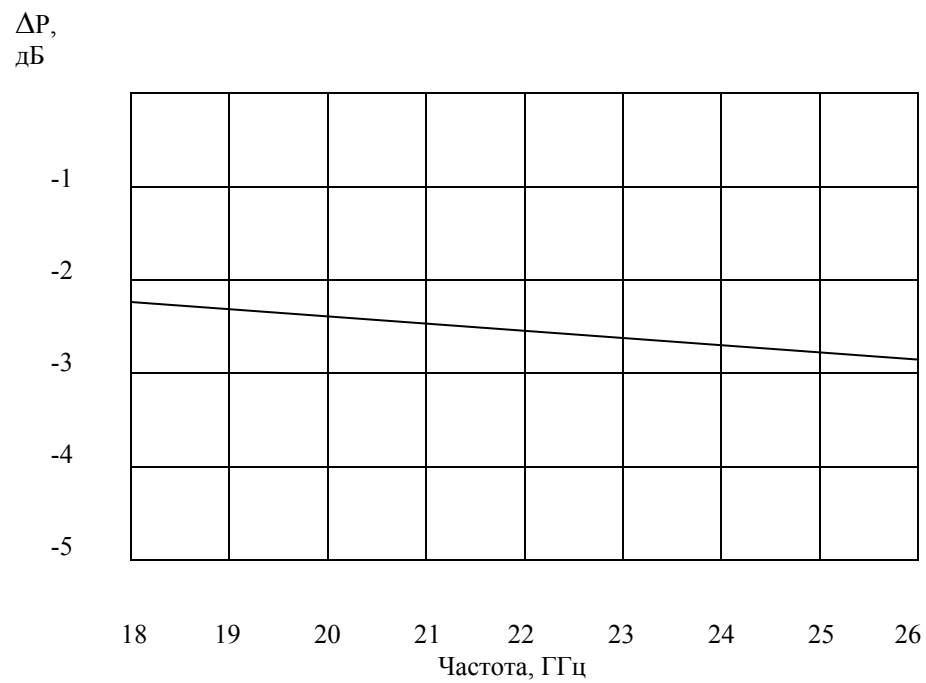
Зависимость коэффициента усиления МШУ-18-26 от частоты.



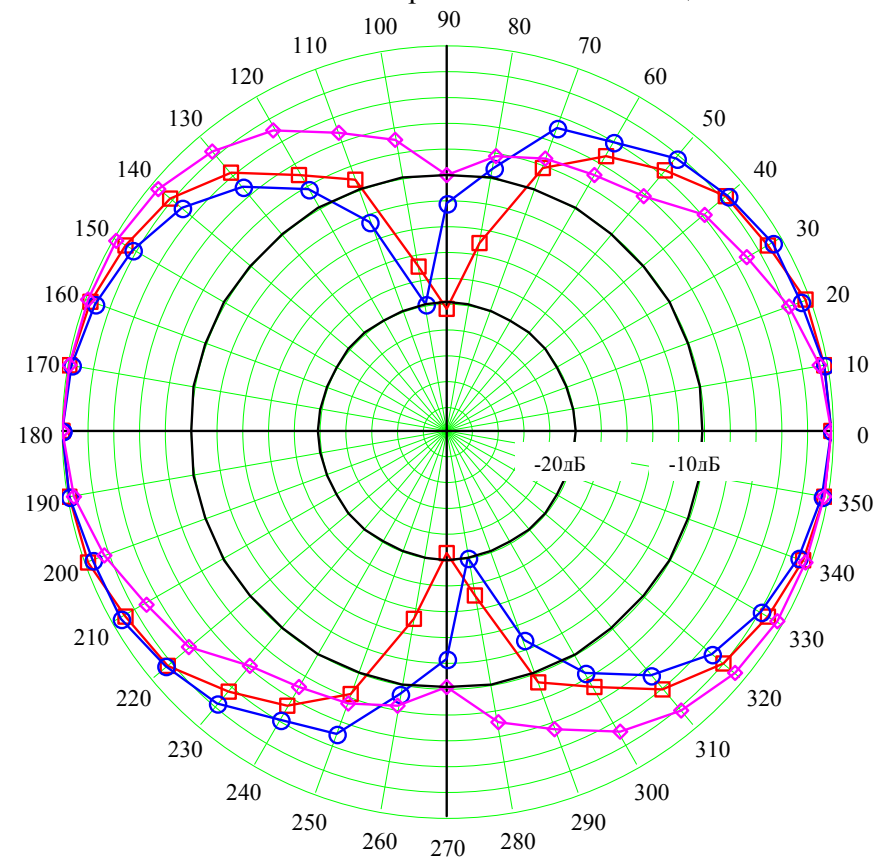
Зависимость ослабления соединительных СВЧ кабелей ВЧК-1, ВЧК-2 (ΔP) от частоты.



Зависимость ослабления соединительного СВЧ кабеля ВЧК-3 (ΔP) от частоты.

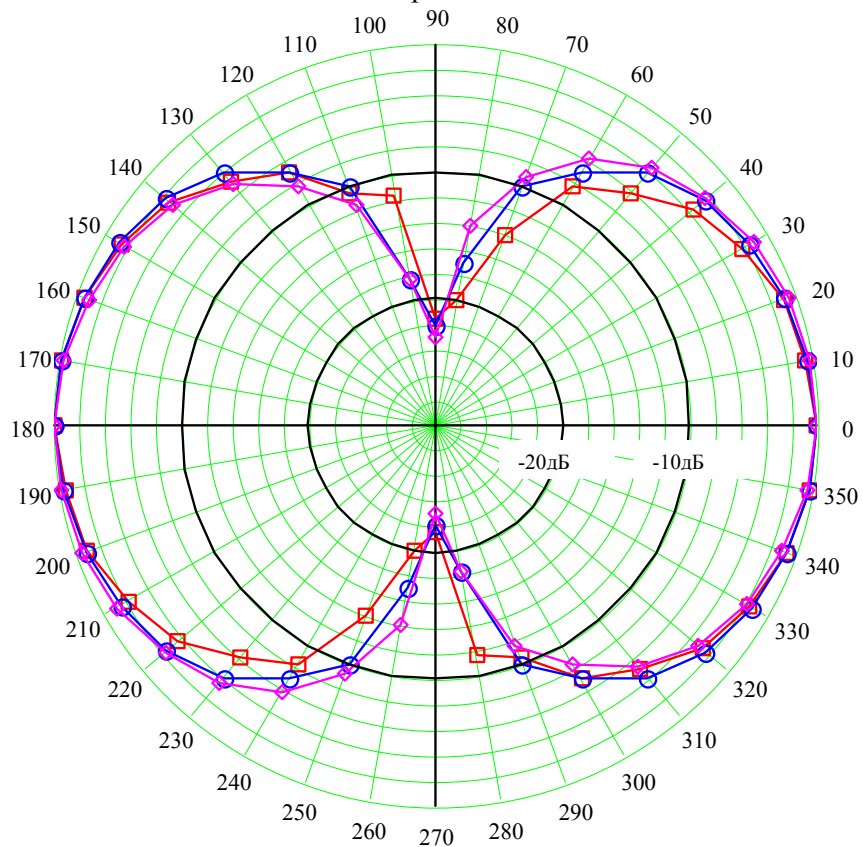


"Гантельные" кривые ЛПВА 1-8 ГГц

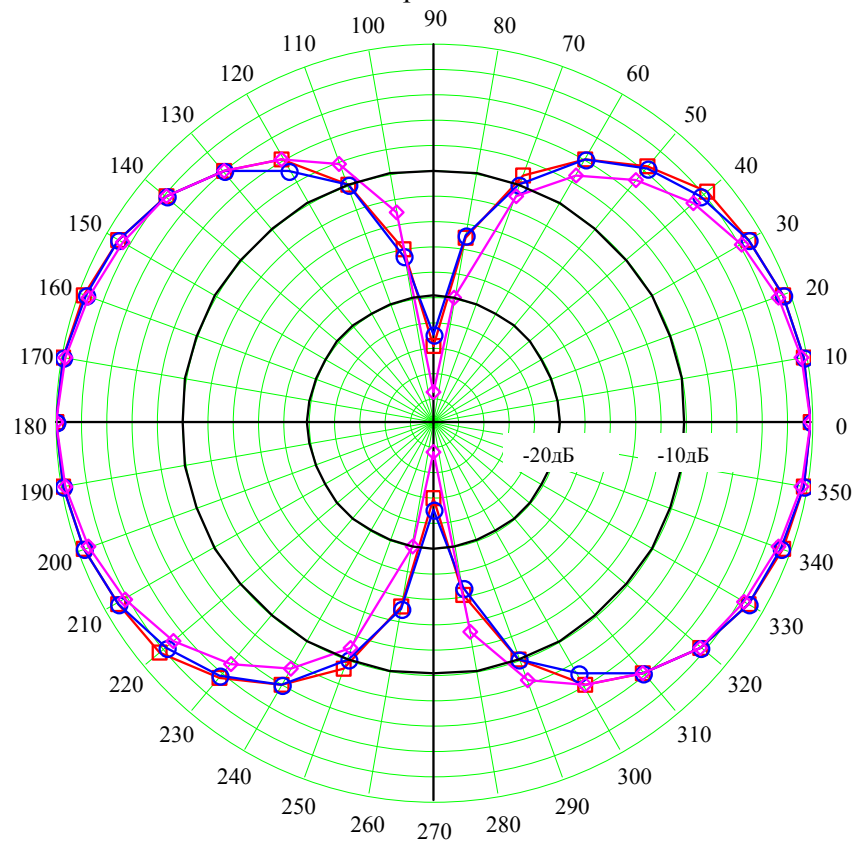


- 1 ГГц
- 4 ГГц
- ◇— 21 8 ГГц

"Гантельные" кривые РА 8-12 ГГц



"Гантельные" кривые РА 12-18 ГГц



8 ГГц

10 ГГц

12 ГГц

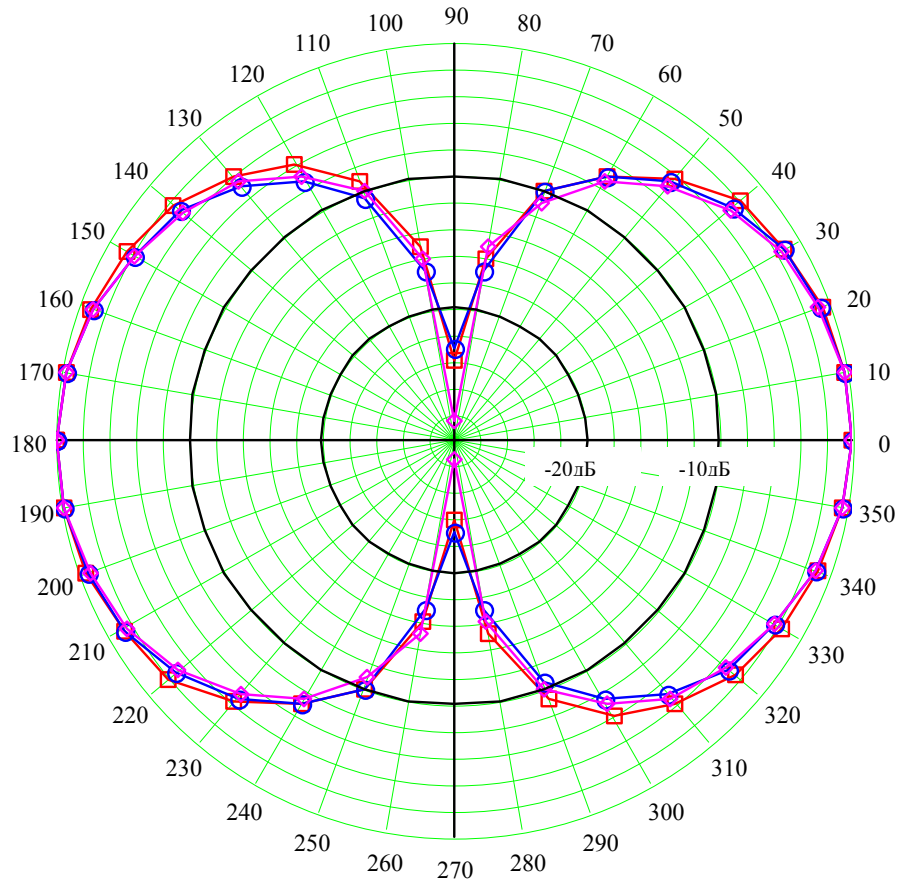
22

12 ГГц

15 ГГц

18 ГГц

"Гантельные" кривые РА 18-26 ГГц



18 ГГц

15 ГГц