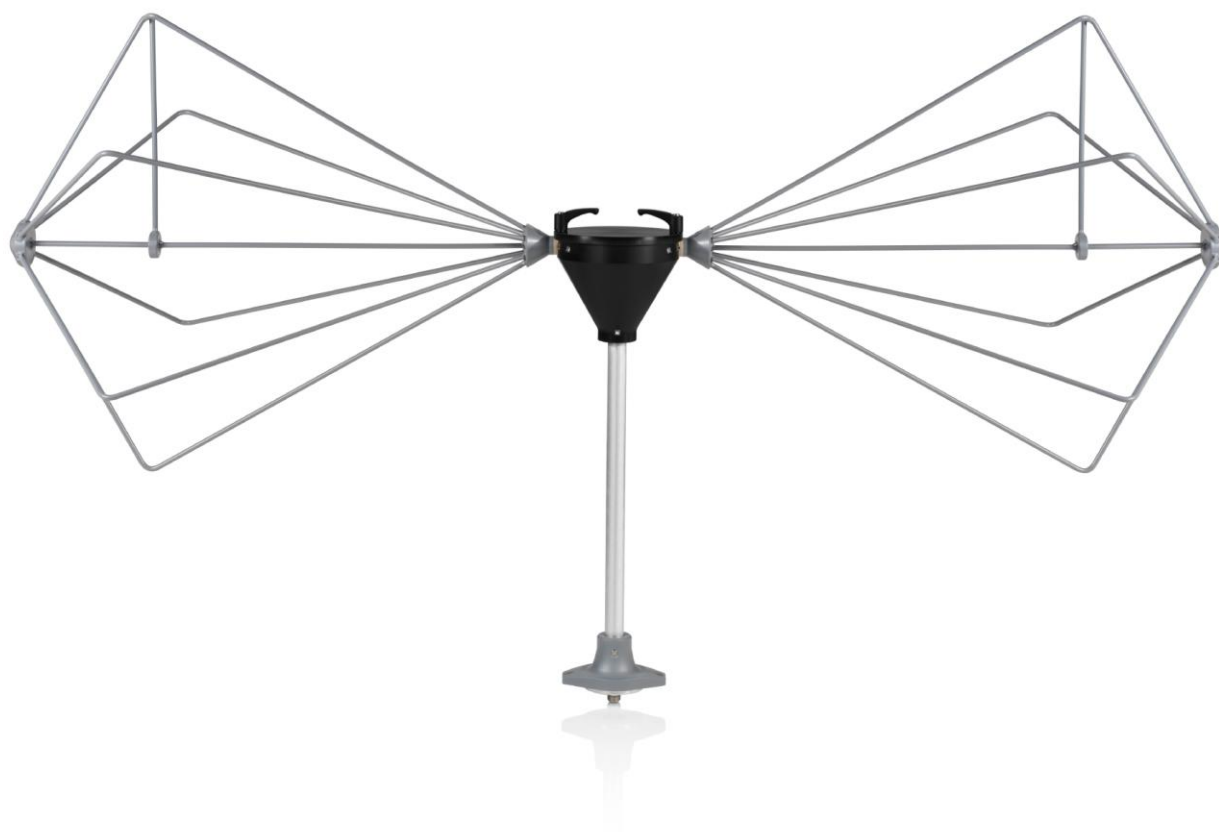




Руководство по эксплуатации

Департамент радиомониторинга
и специальных технических средств

Антенна биконическая **R&S НК116Е**



ROHDE & SCHWARZ

Содержание

1. Характеристики	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические данные.....	3
1.3 Комплект поставки	3
1.4 Устройство и работа составных частей изделия	4
1.5 Маркировка	5
1.6 Упаковка	5
2. Подготовка к работе.....	5
2.1 Меры безопасности	5
2.2 Порядок установки и подготовка к работе	5
3. Методика проведения измерений	8
3.1 Подготовка к проведению измерений	8
3.2 Проведение измерений	8
4. Техническое обслуживание	9
5. Хранение и транспортировка	9
6. Утилизация	9
7. Рисунки.....	10
8. Диаграммы направленности	12
9. Контактная информация	16

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на антенны биконические R&S®HK116E (далее – антенны) и содержит описание их устройства, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации (хранения, транспортирования, технического обслуживания), а также сведения об изготовителе и поверке.

1. Характеристики

1.1 Назначение

Антенны совместно с измерительными приемными устройствами предназначены для измерений напряженности электромагнитного поля, параметров антенных устройств, параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в диапазоне частот от 30 до 300 МГц в условиях экранированных помещений и открытых площадок.

1.2 Технические данные

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот:	от 30 МГц до 300 МГц.
Диапазон изменения коэффициента калибровки:	от 6 до 22 дБ (1/м).
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента калибровки:	±2,0 дБ.
КСВН входа (выше 100 МГц):	не более 2,0.
Габаритные размеры (ширина×высота×длина):	не более 530×780×1380 мм.
Масса, кг, не более (без аксессуаров):	3,0 кг.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 50
относительная влажность воздуха при температуре 55 °С, %	до 95
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 795

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3- Состав комплекта поставки

№ п/п	Наименование
1.	Антенна R&S®HK116E
2.	Руководство по эксплуатации (CD ROM)
3.	Методика поверки
4.	Адаптер KM011Z10 для установки на треногу HZ-1(опционально)
5.	Тренога R&S®HZ-1 (опционально)

Внешний вид антенны на треноге приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Антенна НК116Е с адаптером КМ011Z10 на треноге НЗ-1
(поставляется по требованию заказчика)

1.4 Устройство и работа составных частей изделия

Антенна спроектирована по принципу биконического диполя. Антенна спроектирована для лабораторных измерений, но также может использоваться на открытых площадках при подходящих погодных условиях и несильном ветре. Такая конструкция обладает следующими преимуществами:

- Слабая зависимость диаграммы направленности от частоты
- Низкая кросс поляризация делает возможным точное пространственное определение вектора электрического поля
- Простая и быстрая установка/снятие биконических излучателей
- Габариты соответствуют MIL-STD-416A
- Соответствует CISPR 16-1-4 Ed. 3.0 (sec. 4.5.4, 4.5.5)/ГОСТ CISPR 16-1-4-2013 для измерений рассогласования и кросс-поляризационной диаграммы

- Система крепления биконических излучателей обеспечивает однозначную фиксацию структуры вибраторов антенны, что определяет высокую повторяемость результатов в соответствии с CISPR 16-1-6 Ed. 1.0.

Антенна может использоваться в качестве приемной и передающей. Допустимое значение подводимой мощности составляет 75 Вт CW.

1.5 Маркировка

На антенне указаны:

- торговое наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской серийный номер.

1.6 Упаковка

При повторном упаковывании эксплуатационную документацию (ЭД) упаковать в полиэтиленовый пакет с последующей герметизацией.

Перед транспортированием, а также перед закладкой антенны на хранение, ЭД дополнительно упаковать во второй полиэтиленовый пакет с последующей заваркой шва.

2. Подготовка к работе

2.1 Меры безопасности

При работе с антенной следует соблюдать правила электробезопасности и правила безопасности при работе с радиоизлучением.

2.2 Порядок установки и подготовка к работе

Установка биконических излучателей

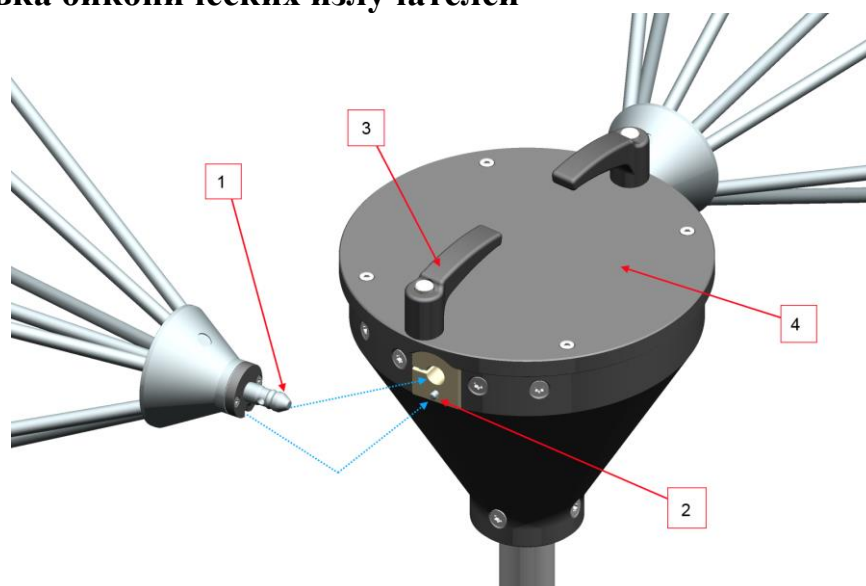


Рисунок 2 – Установка вибраторов: 1) контактный болт, 2) фиксирующий штырь, 3) фиксирующая рукоятка, 4) корпус.

Вставьте контактные болты вибраторов в основание антенны. Небольшой фиксирующий штырь в основании антенны и соответствующее ему отверстие в вибраторе обеспечивают однозначно правильную ориентацию подключаемых частей. Притяните вибраторы поворотом рукоятки.

Установка антенны на треногу

Конструктивно основание антенны исполнено в виде штыря диаметром 22 мм, позволяющего установить R&S®HK116E в рабочее положение на треноге посредством опционального адаптера KM011Z10. Адаптер состоит из шеста, для непосредственного подключения к треноге, и зажима для фиксации антенны:

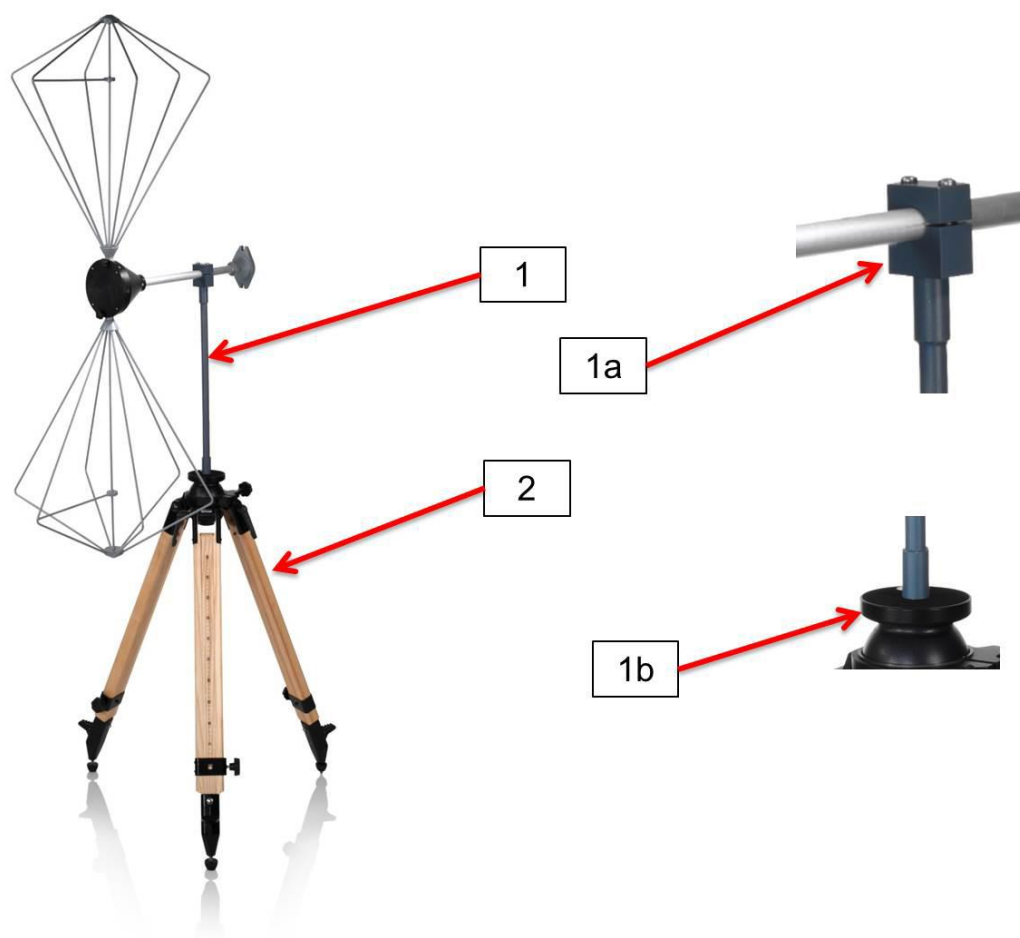


Рисунок 3 – Установка антенны: 1) адаптер KM011Z10, 2) тренога HZ-1, 1a) зажим адаптера, 1b) шест адаптера.

Крепление антенны через фланец

Используется при установке антенны на мачту:

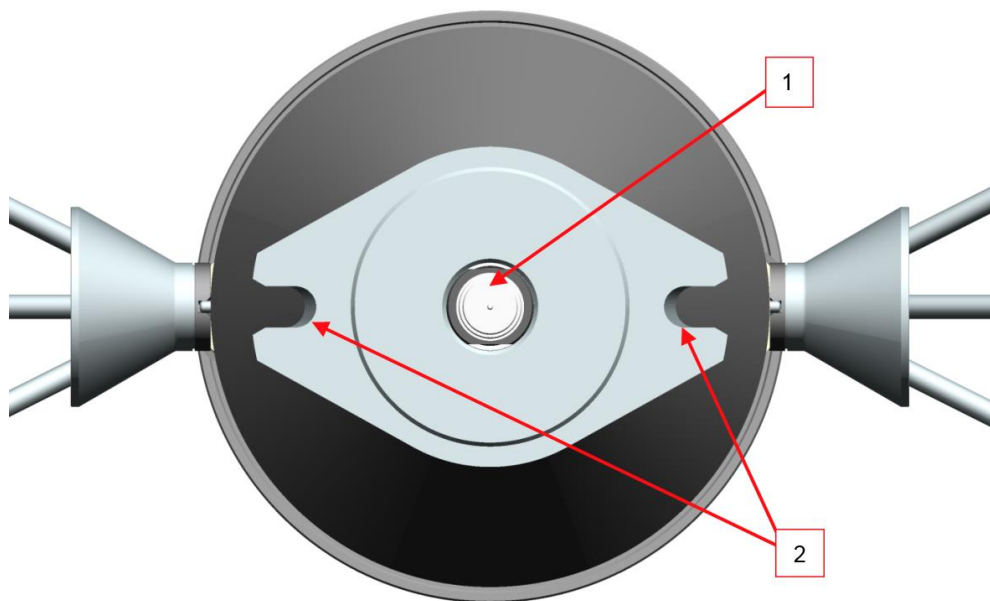


Рисунок 4 – Вид основания: 1) разъем N-типа; 2) пазы (10,2 мм).
Пример крепления антенны приведен на рисунке ниже:

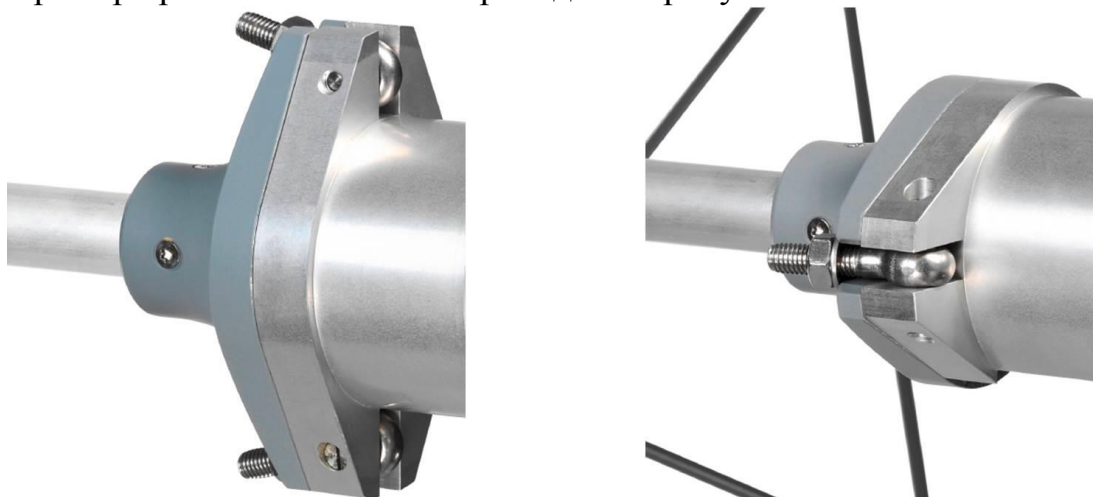


Рисунок 5 – Установка антенны на мачту.

3. Методика проведения измерений

3.1 Подготовка к проведению измерений

Для достижения минимальной погрешности измерений антенну необходимо расположить в месте беспрепятственного распространения электромагнитного поля (в рабочей зоне антенного зала). Расстояние от приемной антенны из состава комплекса до отражающих предметов должно быть не менее 3 м. При расположении антенны вблизи отражающих поверхностей технические характеристики могут отличаться от указанных в данном руководстве.

При расположении антенны в непосредственной близости от передающих антенн, измеряемый сигнал будет искажен наличием интермодуляционных составляющих в контуре конвертора частотного диапазона и в анализаторе спектра (измерительном приемнике).

Подключите антенну к генератору или приемнику с помощью ВЧ-кабеля. Антенна готова к эксплуатации. Особенности установки и крепления антенны на треноге HZ-1 позволяют изменять высоту и поляризацию антенны.

Подготовить измерительное оборудование (анализатор спектра (измерительный приемник)), необходимое для проведения измерений, в соответствии с руководством по эксплуатации.

3.2 Проведение измерений

Измерение напряженности электромагнитного поля

Измеренное значение напряженности электромагнитного поля в месте расположения антенны определяется по формуле (1):

$$П(\text{дБВм}/\text{м}^2) = P_n(\text{дБВм}) - G(\text{дБ}) - 20 \cdot \lg \lambda(\text{м}) + 10,99 + K(\text{дБ}), \quad (1)$$

где $P_n(\text{дБВм})$ – уровень сигнала на входе анализатора спектра;

$G(\text{дБ})$ – коэффициент усиления антенны;

$\lambda(\text{м})$ – длина волны;

$K(\text{дБ})$ – ослабление РЧ тракта.

Погрешность измерений напряженности электромагнитного поля определяется следующим выражением:

$$\Delta(\text{дБ}) = \sqrt{\Delta_{\text{П}}^2 + \Delta_{\text{А}}^2 + \Delta_{\text{Т}}^2},$$

где $\Delta_{\text{П}}$ – погрешность измерения уровня анализатора спектра, дБ;

$\Delta_{\text{А}}$ – погрешность коэффициента усиления антенны, дБ;

$\Delta_{\text{Т}}$ – погрешность калибровки измерительного тракта, дБ.

4. Техническое обслуживание

Антенна не подлежит техническому обслуживанию и рассчитана на продолжительную бесперебойную работу в течение длительного интервала времени.

Для обеспечения достоверности результатов измерений антенна должна проходить периодическую калибровку (поверку) в аккредитованной на право проведения поверки лаборатории.

Перед каждым использованием антенны проводится внешний осмотр.

При проведении осмотра следует проверить:

комплектность,

отсутствие видимых механических повреждений антенны, влияющих на нормальную работу,

чистоту разъемов и клемм,

состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок,

отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов.

Винтовые соединения контролируются по мере необходимости. Дополнительные защитные меры, такие как усиление соединяемых элементов, дополнительные кожухи или защитные покрытия, устанавливаемые в процессе восстановления или ремонта, могут повлиять на работу комплекса. В этом случае производитель не может гарантировать достоверность приведенных технических характеристик.

При обнаружении повреждений элементов антенны, ее необходимо отправить в сервисный центр производителя для проведения ремонта. В случае обнаружения коррозии, например от попадания влаги, необходимо просушить антенну в течении суток в сухом помещении при комнатной температуре. Использование горячего воздуха вентилятора для ускорения процесса не рекомендуется.

При обнаружении постепенного снижения излучаемой антенной мощности при ее использовании в неизменных условиях необходимо провести проверку КСВН. В случае больших отклонений, в частности, при обнаружении пиковых значений КСВН, превышающих 2, антенна должна быть возвращена в сервисный центр R&S.

5. Хранение и транспортировка

Для транспортировки необходимо защитить входной разъем антенны от попадания грязи и поместить в пылезащитный чехол. Для большей сохранности при транспортировке используйте только оригинальную упаковку.

Температура хранения составляет от минус 40 до 70 °С при относительной влажности 95%.

6. Утилизация

Антенна не содержит опасных для жизни, здоровья людей или окружающей среды веществ. Утилизация производится в порядке, принятом у потребителя.

7. Рисунки

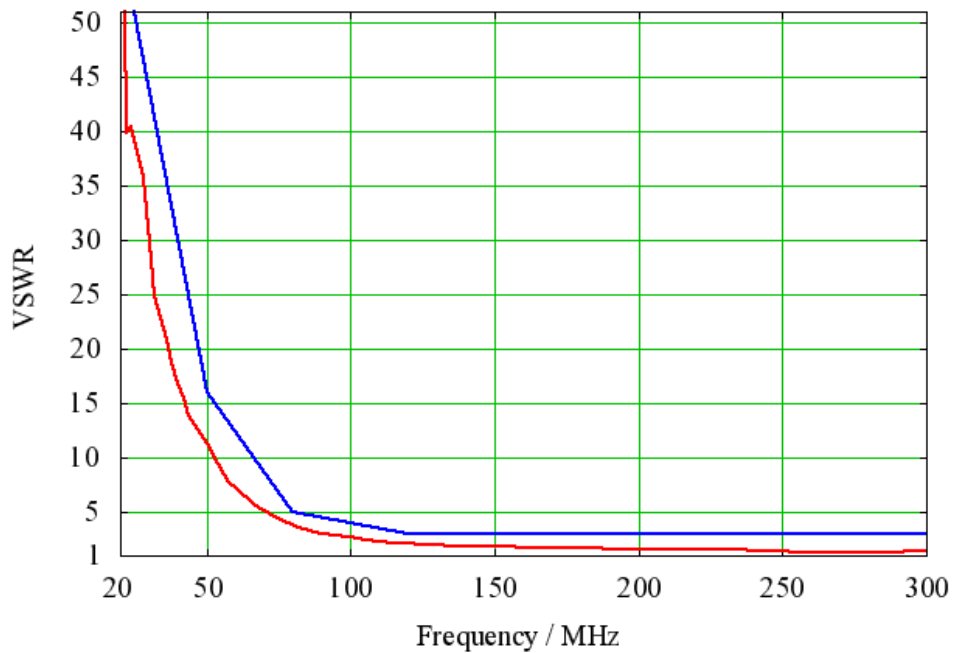


Рисунок 6 – КСВН.

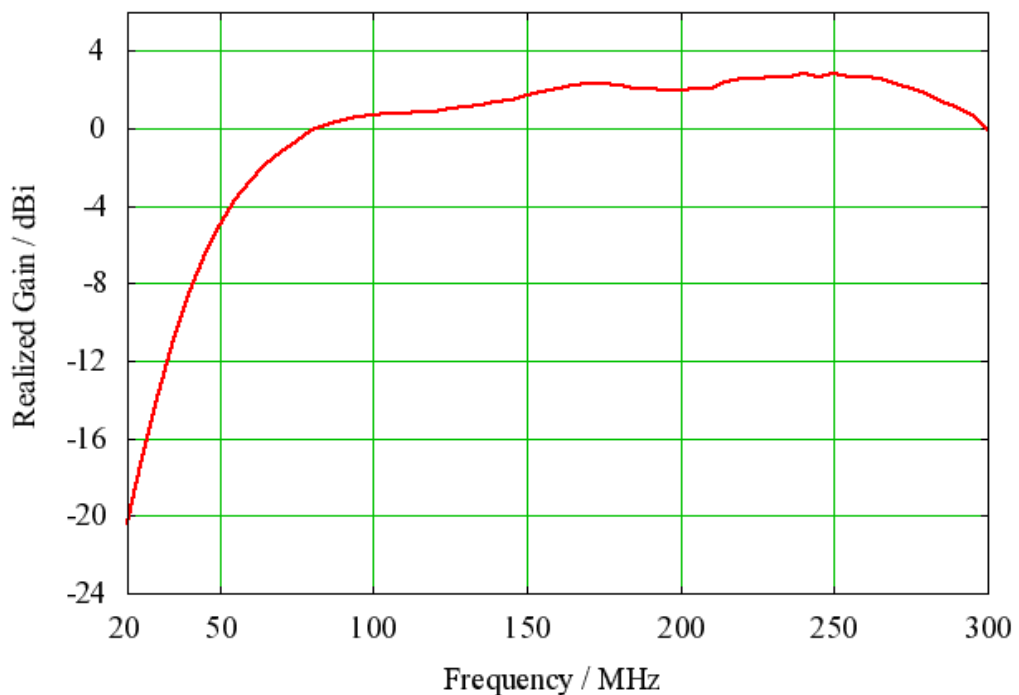


Рисунок 7 – Коэффициент усиления антенны с учётом потерь на рассогласование.

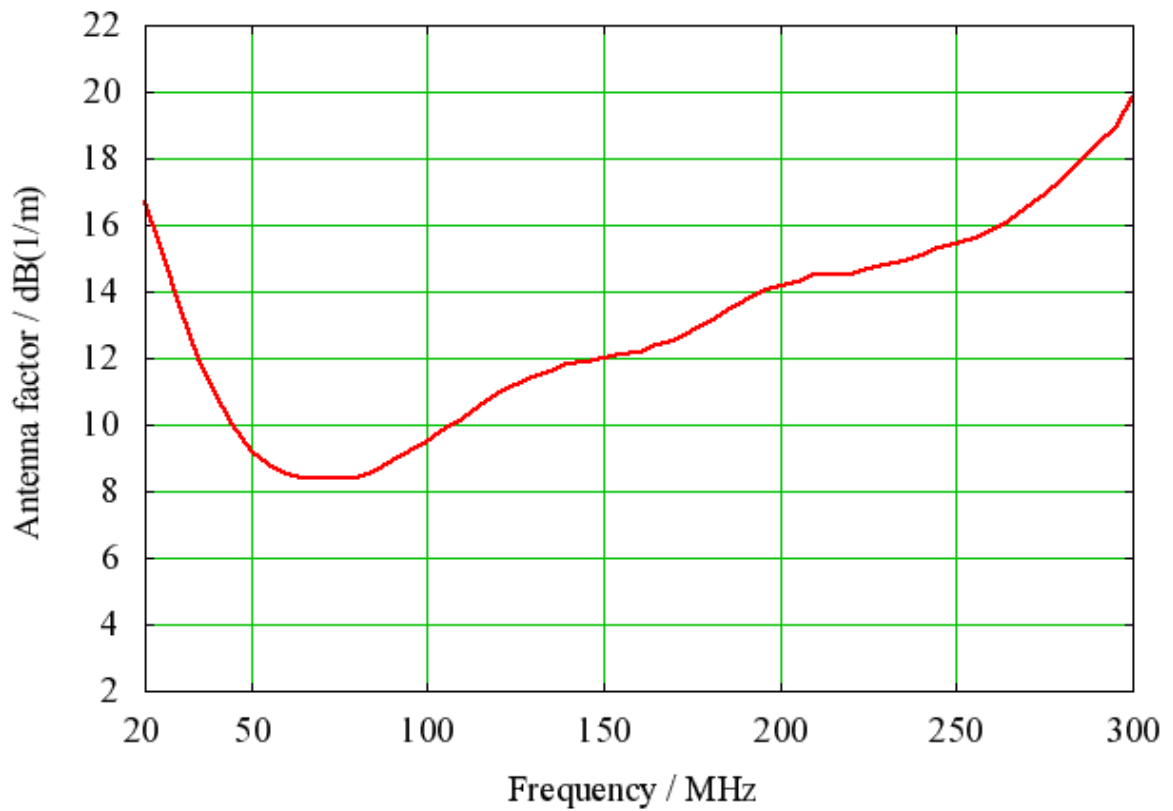


Рисунок 8 – Коэффициент калибровки антенны.

P

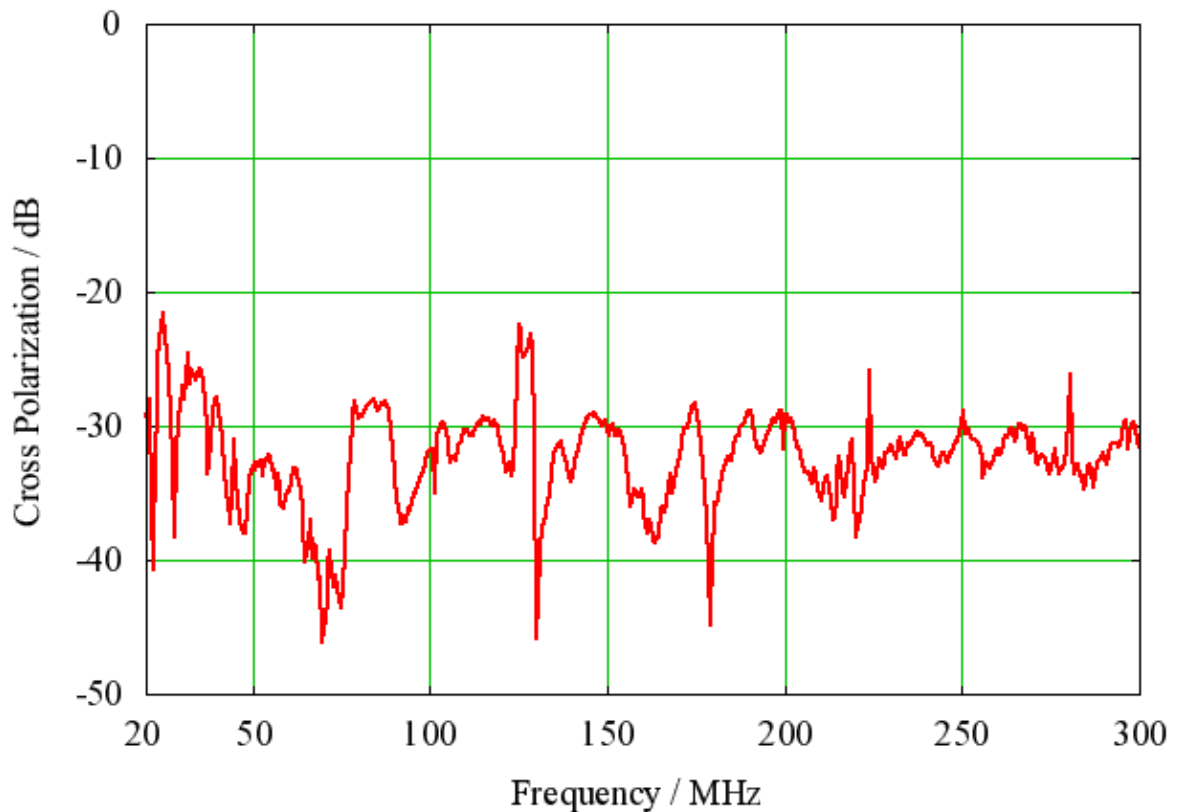
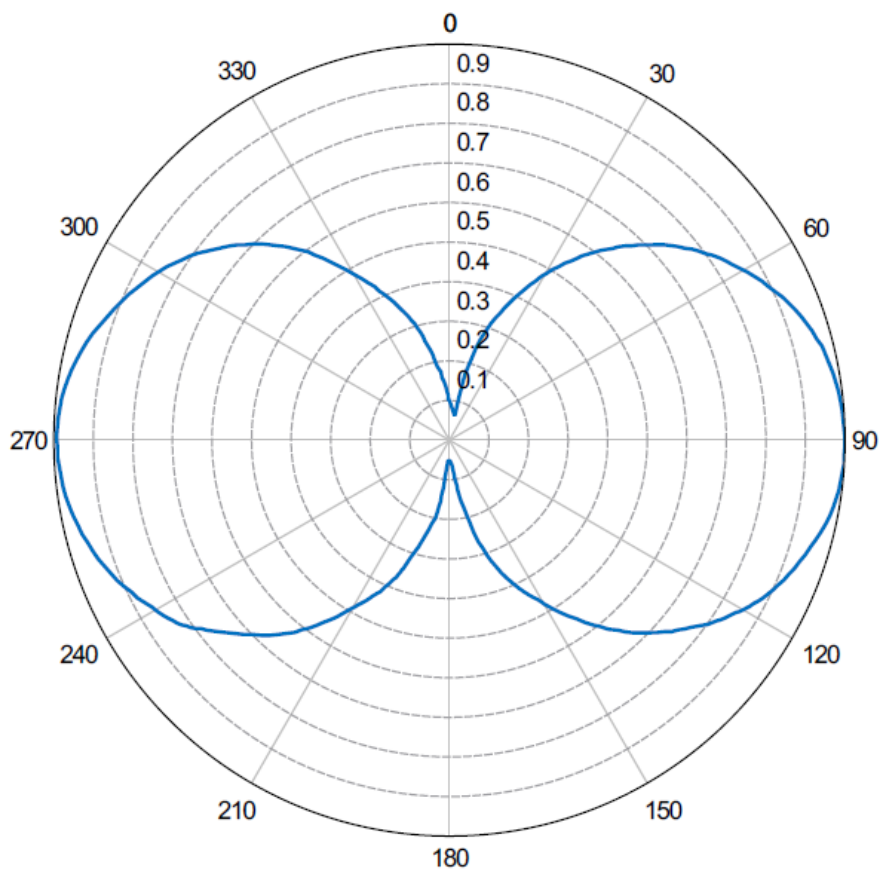
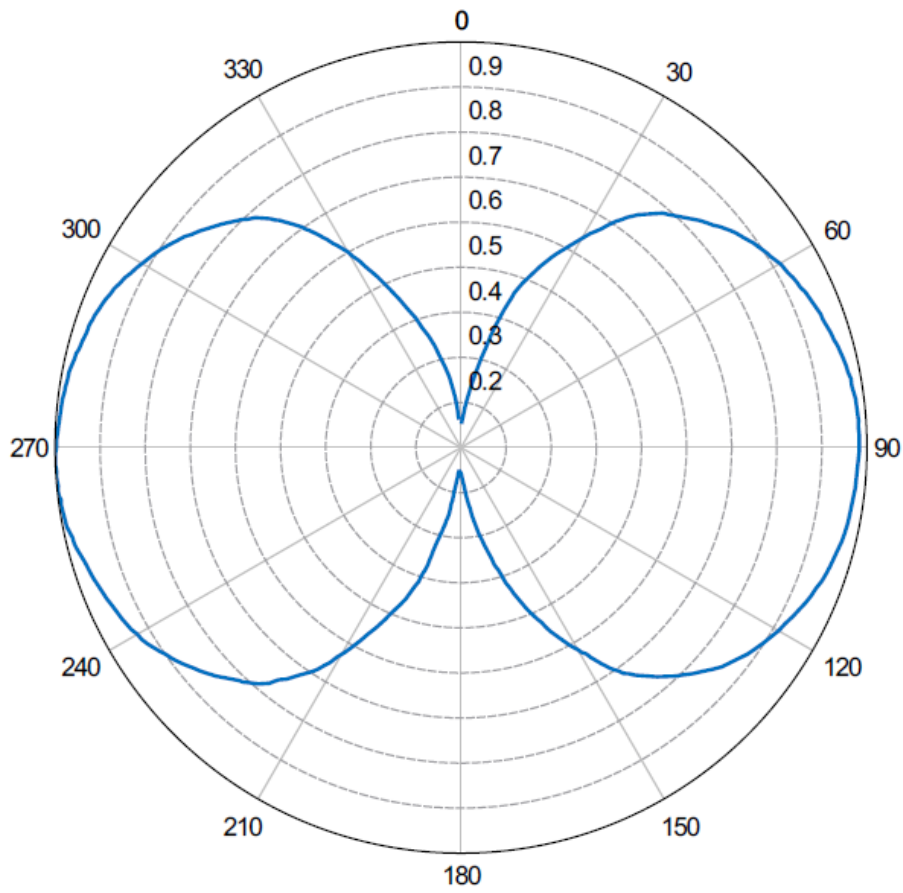
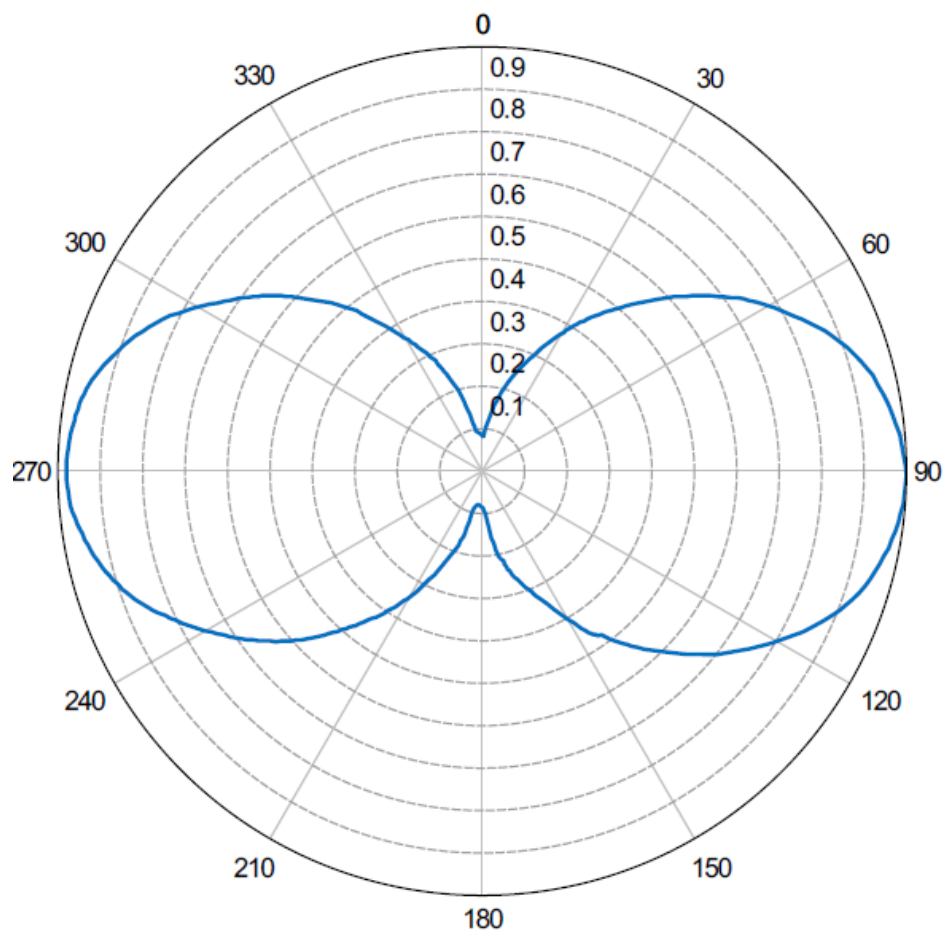
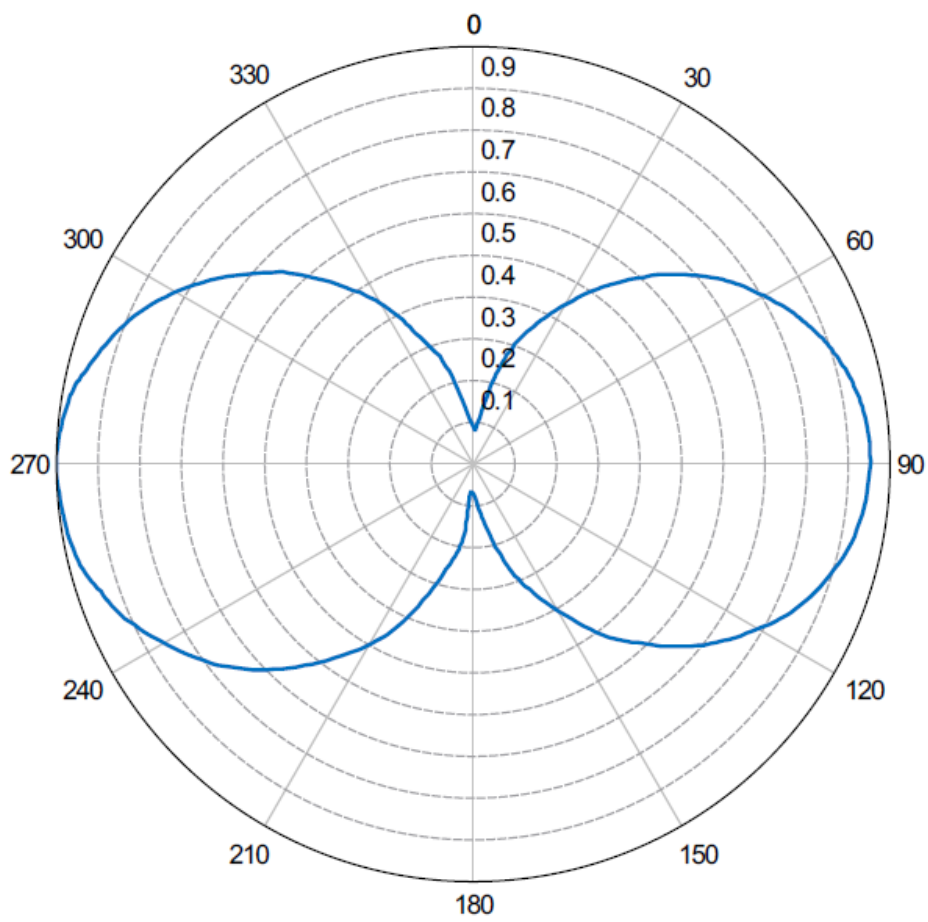
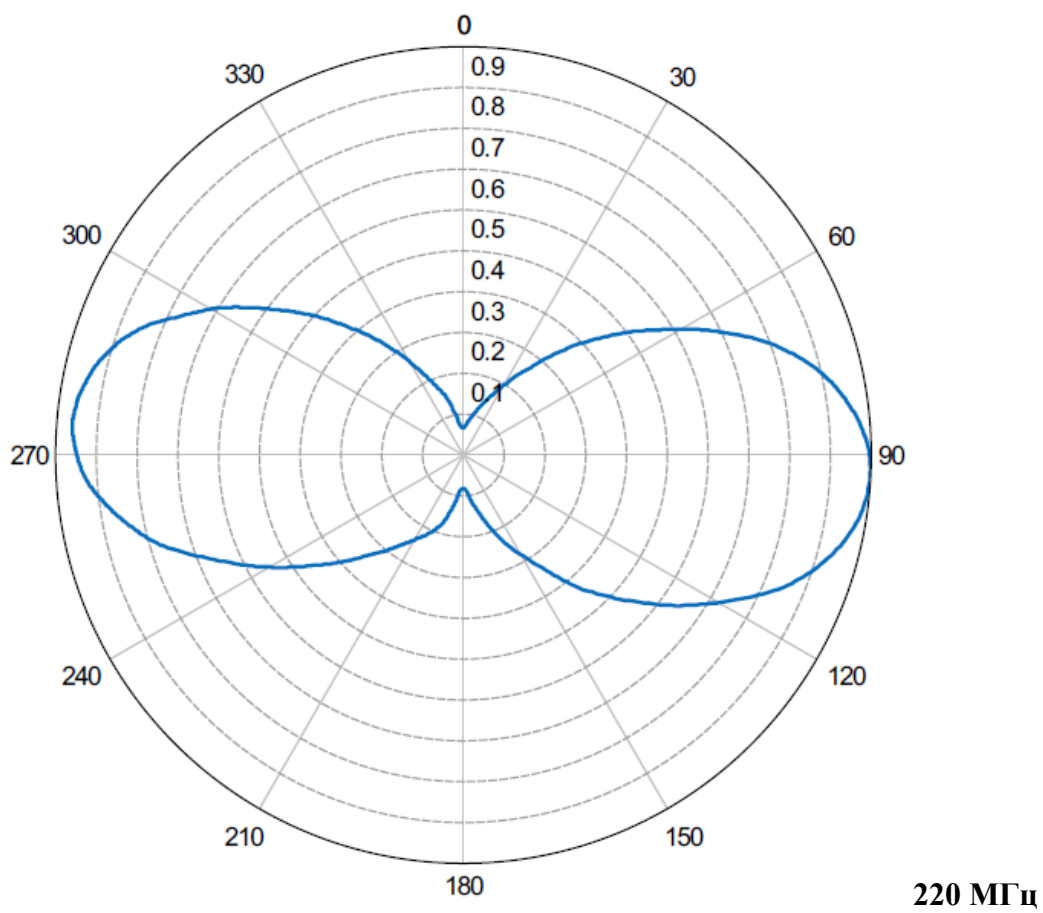
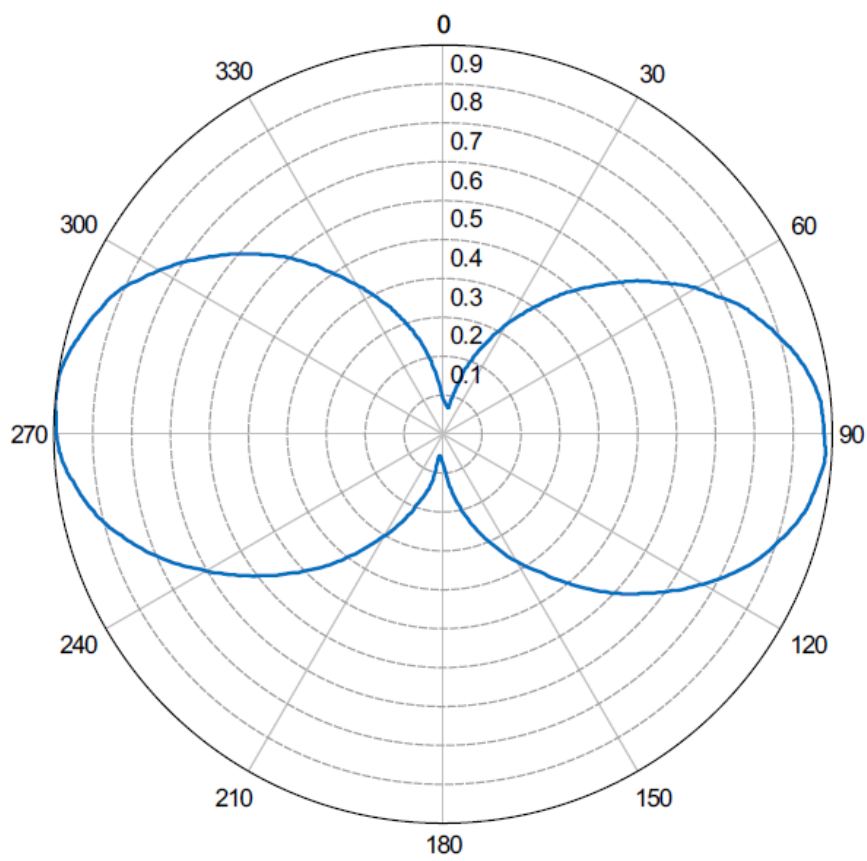


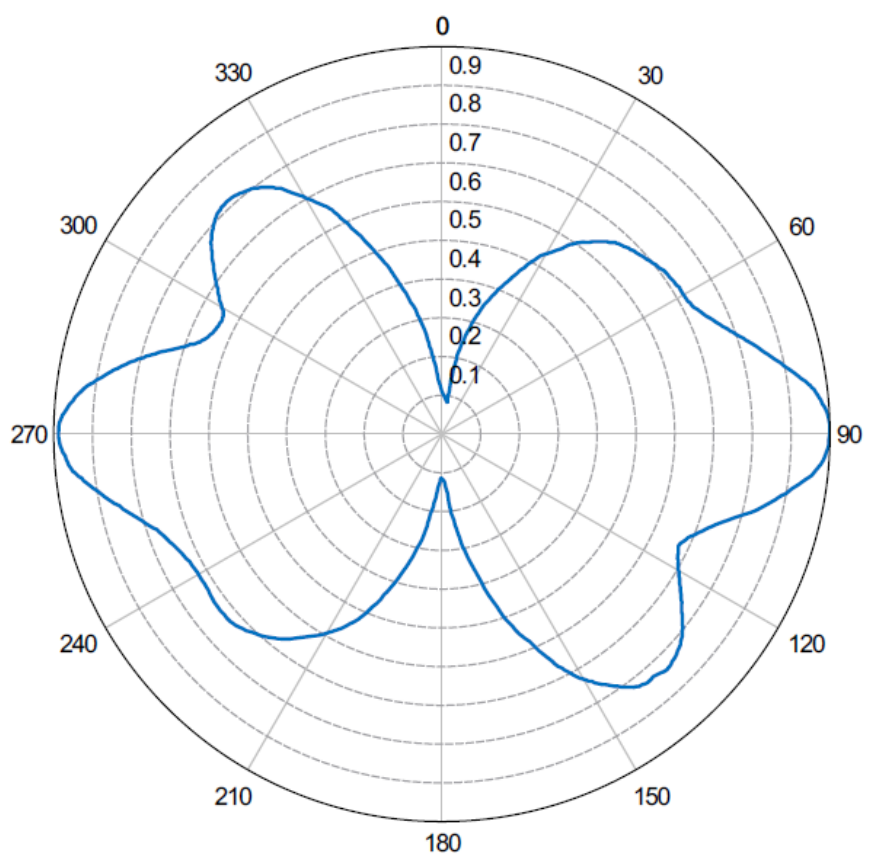
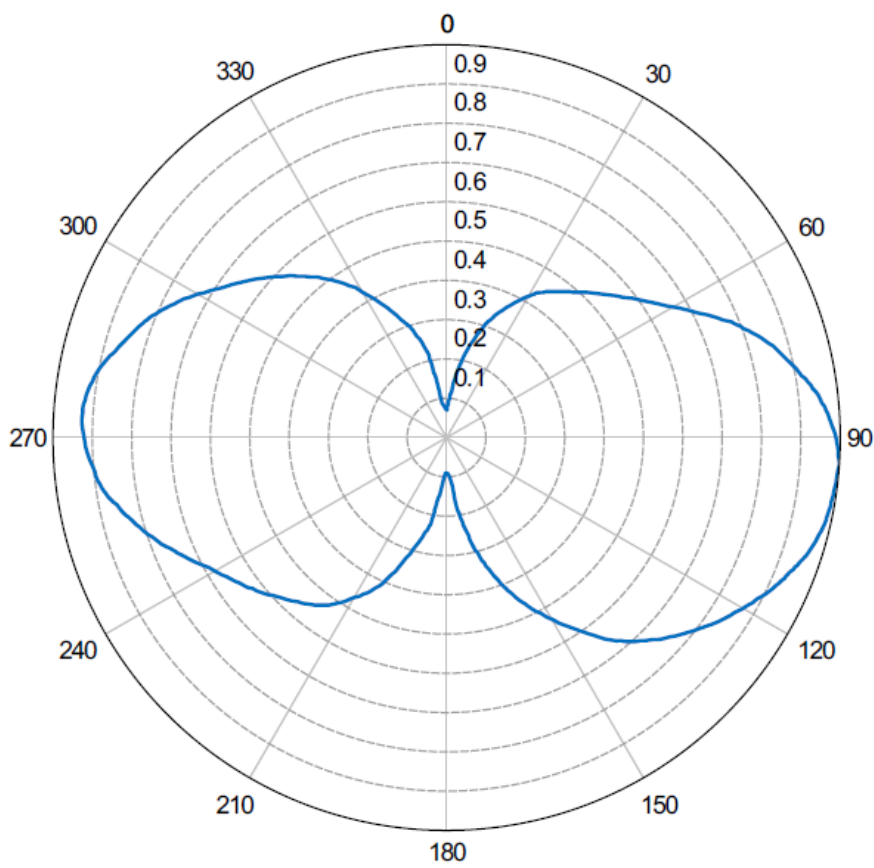
Рисунок 9 – Значения кросс поляризации

8. Диаграммы направленности











ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · 81671 München · Germany · P.O.B. 8014 69 · 81614 München · Germany · Telephone +49 89 41 29-0
www.rohde-schwarz.com · Customer Support: Telephone +49 1805124242, Fax +49 89 41 29-137 77, E-mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com

9. Контактная информация

Головное предприятие:

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühldorfstraße 15
D-81671 München
www.rohde-schwarz.com

Представительство в Российской Федерации:

ООО «РОДЕ И ШВАРЦ РУС»
115093 Москва
ул. Павловская, д. 7, стр. 1
тел./факс +7 495 981 3563
www.rohde-schwarz.ru