

Представленные частотные зависимости построены относительно центральной частоты, значение которой принято за 0 Гц. Следует отметить, что антенна-передатчик передавала сигнал, который выступал в роли блокирующей помехи, на частоте 9800 кГц.

Как видно из графиков, при применении векторной сигнальной обработки наблюдается снижение уровня блокирующей помехи примерно на 30 дБ относительно случая без применения; имеется незначительное подавление полезного сигнала, что в целом не сильно сказывается на результат. Таким образом, результаты измерений уровня полезного сигнала, шума и блокирующей помехи, полученных в результате реальных измерений, доказали целесообразность использования разработанного алгоритма адаптации приемной антенны совмещенного ДКМВ радиоцентра.

Список использованных источников

1. Барабошин А. Ю., Николаева В. Я., Трофимов А. П., Юдин В. В. Подавление внеполосных помех в линейных трактах радиоприемных систем ВЧ-диапазона на основе синфазно-противофазной и квадратурной обработки сигнальных векторов / Радиотехника №1 2018 г. 104 — 112 с.

УДК 621.3.09

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ ТРЕХМЕРНОЙ ДОМИНАНТНОЙ ОБЛАСТИ МНОГОЛУЧЕВОСТИ РАДИОЛИНИЙ С ЧАСТИЧНО ПОДАВЛЕННЫМ КАНАЛОМ ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ

Ю.В. Самойлов, О.А. Минаева
Филиал ФГУП НИИР — СОНИИР, г. Самара

Рассмотрен частный случай, когда канал прямой видимости подавлен лишь частично, и его энергетика соизмерима с энергетикой парциальных каналов, обусловленных рассеянием. Введено понятие доминантной области многолучевости по аналогии с вводимым в классической теории распространения радиоволн понятием доминантной области радиолинии. Таким образом, доминантной областью многолучевости именуется поверхность, охватывающая радиолинию, в которой необходимо учитывать рассеиватели, находящиеся внутри ограниченной этой поверхностью области, а влиянием рассеивателей, находящихся за пределами указанной области, можно пренебречь.

На основе методики Шулейкина–Ван-дер-Поля, использующей упрощенную аппроксимацию функции Берроуза, получены формулы, позволяющие оценить плотность потока энергии переизлученных парциальных волн от кольца заданного радиуса и за его пределами.[1]

Разработана методика позволяющая оценить радиус круговой площадки, в границах которой учитывается влияние рассеивателей при необходимом отношении энергии обусловленной многолучевостью рассеянных каналов к энергии прямого канала с учетом влажности грунта.

Рассмотрен вопрос о построение доминантных областей приёмного и передающего узлов радиосвязи, образующих радиолинию, их изменения в зависимости от расстояния между узлами радиосвязи. В качестве примера приведен расчёт радиуса доминантной области многолучевости при наиболее часто используемых частотах в беспроводных сенсорных сетях и различных значениях влажности грунта подстилающей поверхности. Получен вид зависимости радиуса области от высоты поднятия антенн пунктов радиосвязи имеющий вид параболы (рисунок 1).

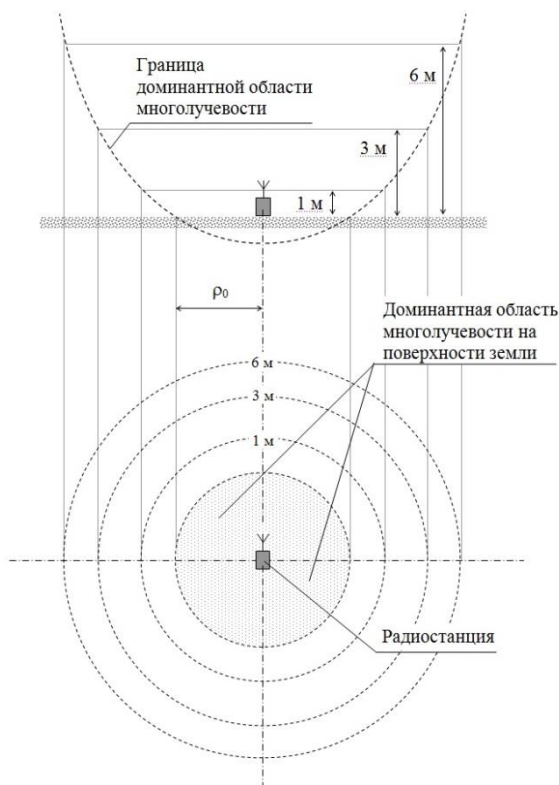


Рисунок 1 - Построение доминантной области многолучевости для одного пункта радиосвязи

Таким образом, разработанная методика позволяет оценивать область, в границах которой учитываются рассеиватели, влияющие на энергетику принимаемого сигнала. Так же данная методика затрагивает вопрос вариации размера данной области и её вид в зависимости от высоты поднятия приёмной и передающей антенн. Полученная зависимость позволяет более точно описывать промежуточную вариант радиолинии с частично подавленным каналом прямой видимости. Тогда как существующие методы расчётов изучают в основном крайние случаи – канал прямой видимости ярко выражен или вовсе отсутствует [2, 3] . Данное обстоятельство позволяет говорить о актуальности применения разработанной методики в моделирование работы различных радиосистем, например таких как БСС.

Список использованных источников

1. Никольский В.В., Никольская Т.И. Электродинамика и распространение радиоволн. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1989. – 544 с.
2. Долуханов М.П. Распространение радиоволн. – М.: Связь, 1972. – С. 336.
3. Y. Okumura, et al., «Field Strength and Its Variability in VHF and UHF Land-Mobile Radio Service», Rev. Elect. Comm. Lab., 16, September 1968, pp. 825-873.

УДК 621.3

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ФАКЕЛЬНОГО РАЗРЯДА

Д.Н. Новомейский

Самарский университет, г. Самара

ВЧ разряды в соответствии с установившейся классификацией называются ВЧ–индукционными (ВЧИ), ВЧ–емкостными (ВЧЕ) и ВЧ–дугowymi (ВЧД) разрядами. ВЧ–индукционный, так называемый безэлектродный Н–разряд, был описан еще в 1884 году. В ВЧ–дугowych разрядах между электродами внутри разрядной камеры возбуждается дуговой Е–разряд. Обычный ВЧ разряд возбуждается в разрядной камере при наложении электродов на внешние диэлектрические стенки камеры. Среди ВЧ разрядов особое место занимает, так называемый, ВЧ факельный разряд. Разряд был открыт и так назван С.И. Зилитинкевичем в 1928 г.

Рассмотрим волновое число электромагнитной волны, распространяющейся в плазме высокочастотного факельного разряда.

Высокочастотный факельный разряд (ВЧФР) представляет собой плазменный факел, горение которого происходит за счет диссипации энергии электромагнитного поля. Поэтому для описания физических процессов, протекающих в ВЧФР, большое значение имеет правильное представление о