

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ № 16-08-00381 и проекта комплексной программы Уральского отделения РАН № 18-2-2-3.

1. Джерихов В. Б., Автомобильные эксплуатационные материалы, СПбГАСУ (2010).
2. Носова Е. В., Вестник ИрГТУ., 10, 178 (2015).
3. Шангин В.В., Волосников Д.В., Сафонов В.Н. и др. Приборы, 5, 6 (2012).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОМЕХ РАДИОСЕТЯМ СТАНДАРТА IEEE 802.11N

Матыцин А.Н.^{1*}, Лагунов А.Ю.¹, Орлов А.В.²

¹⁾ Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия

²⁾ Архангельский колледж телекоммуникаций Санкт-Петербургского университета телекоммуникаций имени проф.М.А.Бонч-Бруевича, Архангельск, Россия

*E-mail: thececlioco@gmail.com

STUDY OF INTERFERENCE TO IEEE 802.11N STANDARD RADIO NETWORKS

Matysin A.N.^{1*}, Lagunov A.J.¹, Orlov A.V.²

¹⁾ Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

²⁾ Arkhangelsk College of Telecommunications, branch office of Saint-Petersburg Bonch-Bruевич's State University of Telecommunications, Arkhangelsk, Russia

Annotation. Inefficient network operation is a frequent phenomenon in many enterprises and public places. To eliminate this problem, a method was developed for allocating access points, taking into account all the factors and phenomena that affect its operation.

В современном мире ни одна организация и предприятие не может обойтись без беспроводной компьютерной сети. Наиболее распространенным стандартом беспроводных сетей сегодня является стандарт IEEE 802.11n. Оборудование данных сетей, согласно стандарту IEEE, работает в диапазоне 2,4 и 5 ГГц и способно передавать данные со скоростью до 300 Мбит/с. Но так как сеть Wi-Fi имеет свои недостатки, то при проектировании сети необходимо учесть множество факторов, влияющих на неё [1].

В процессе исследования были выявлены факторы, влияющие на сеть в большей и меньшей степени: распространение беспроводного сигнала в помещении, особенности антенны устройства, помехи, вызываемые другими устройствами, правило трех децибел для зоны Френеля.

Так как распространение беспроводного сигнала в помещении может происходить путем отражения, преломления или дифракции в определенной среде, то

стоит учитывать, что помимо первичного сигнала присутствует и отраженный, преломленный или дифрагированный сигнал, что приводит к появлению задержки эха, которая в свою очередь влияет на эффективность сети.

Правильный выбор антенны и соединительного кабеля, является главным условием качественной работы беспроводной сети. Опыт эксплуатации аппаратуры беспроводного доступа показывает, что на качество связи в первую очередь влияет не выходная мощность или чувствительность устройства, а именно качество антенно-фидерного оборудования. На входе приемника действуют два вида шумов: шум, принимаемый приемником из эфира и шум внутренний, вызванный процессами в самом приемнике (тепловой шум). Именно тепловой шум является определяющим фактором чувствительности приемника. Поэтому важно, чтобы сигнал на входе приемника был как можно выше уровня этих шумов. Повысить соотношение полезного сигнала и шума на входе приемника возможно только с помощью антенны с большим коэффициентом усиления, поскольку антенна, будучи пассивным элементом, не содержащим активных усилительных приборов, не производит собственного шума, а только фокусирует полезный сигнал.

Рельеф, физические препятствия на местности влияют на распространение радиоволн, а, следовательно, и на качество принимаемого сигнала. Это могут быть деревья, строения, стены здания, двери, автомобили, книжные полки, предметы дизайна, и т.д. Учет зоны Френеля при установке и выборе типа антенн поможет избежать таких неприятностей, как например снижение скорости передачи.

Все выше представленные факторы всецело влияют на эффективность работы сети. Учитывая влияние этих факторов на зону покрытия, выведена методика расчёта наилучшего расположения точки доступа.

1. Lagunov A., Terekhin V., Orlov A., Wireless Network Enhancement in the Arctic by Selection of Dielectric Materials of Accommodations, 4th International Conference on Manufacturing Engineering and Technology for Manufacturing Growth (METMG 2017), p.p 57-62, DOI: 10.5729/metmg.2017.1.57 (2017).