

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Анисимова Дмитрия Владимировича
«Модель и алгоритмы управления параметрами канального уровня
беспроводных сетей стандарта IEEE 802.11, функционирующих в составе
распределенных систем», представленной на соискание ученой сте-
пени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 –
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Диссертация посвящена развитию методов моделирования и оценки производительности беспроводных сетей стандарта IEEE 802.11. Работа является актуальной, что обусловлено, с одной стороны, широким применением сетей Wi-Fi в телекоммуникационных системах различного назначения и, с другой стороны, отсутствием научно-методического аппарата, полно и достоверно позволяющего учесть особенности функционирования таких сетей в условиях помех, а также низкой загрузки трафиком, с целью оценки их пропускной способности и выработки рекомендаций по управлению параметрами.

Научная и квалификационная суть диссертации заключается в решении важной научной задачи по разработке математической модели процесса функционирования беспроводной сети стандарта IEEE 802.11 в ненасыщенном состоянии и при наличии помех в радиоканале, а также разработка на основе данной модели алгоритмов настройки параметров канального уровня и управления доступом к среде передачи данных, обеспечивающих повышение пропускной способности сети и ее стабилизацию на максимальных значениях в режиме высокой нагрузки.

В диссертации получены следующие новые научные результаты.

1. Разработана математическая модель процесса функционирования беспроводной сети стандарта IEEE 802.11 на MAC-уровне, позволяющая оценить основные показатели производительности сети с учетом уровня загрузки станций и искажения передаваемых пакетов в результате воздействия помех.

2. Разработан алгоритм настройки параметров канального уровня беспроводной сети стандарта IEEE 802.11, обеспечивающий повышение ее пропускной способности. Показано, что в зависимости от условий функционирования сети (трафиковая нагрузка, конфигурация сети, помеховая обстановка) выигрыш по показателю пропускной способности от применения алгоритма может достигать до 30% для базового механизма доступа и до 12% для RTS/CTS механизма доступа в сравнении с показателями, полученными для значений параметров канального уровня, рекомендованных стандартом 802.11.

3. Предложена методика оценки остаточной пропускной способности беспроводного канала стандарта IEEE 802.11, позволяющая рассчитать его пропускную способность в насыщенном и ненасыщенном состояниях

Вход. № 42/14
« 14 » авг 20 14 г.
подпись

и обеспечивающая формирование решающего правила по допуску в канал нового информационного потока с целью исключения перегрузки канала.

4. Разработан модифицированный алгоритм распределенного доступа к среде передачи данных стандарта IEEE 802.11, в отличии от известных, учитывающий состояние загруженности станций сети и обеспечивающий стабилизацию пропускной способности сети на максимальных значениях в режиме высокой нагрузки.

Для обоснования полученных результатов, выводов и предложений автор корректно использует как известные научные методы, к числу которых относятся методы теории вероятностей, математической статистики, телеграфика, системного анализа, методы нелинейного целочисленного программирования и имитационного моделирования.

Результаты диссертации внедрены в проектной деятельности ООО "НТЦ Космос-Нефть-Газ" (г. Воронеж) и ООО "Специальный технологический центр" (г. Санкт-Петербург), применении разработанной модели и алгоритма распределенного доступа к среде передачи данных стандарта IEEE 802.11 при реализации программного средства управления ресурсами в среде корпоративного портала.

Научные положения диссертационной работы в достаточной степени опубликованы и прошли апробацию на научных конференциях различного уровня.

Автореферат позволяет судить о диссертационной работе в целом. Его содержание соответствует теме диссертации. Стиль изложения убедительный.

В качестве недостатков диссертации, судя по автореферату, можно отметить следующие.

1. Отсутствие обоснования применения для оценки вероятности повреждения пакета выражения (2), не позволяющего учесть эффекты группирования ошибок (зависимость вносимых искажений) вследствие воздействия стационарных помех.

2. Отсутствие обоснования выбора аппарата цепей Маркова для моделирования процесса функционирования беспроводной сети с учетом немарковского характера законов распределения вероятностей отдельных переходов.

Указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы.

В целом, рецензируемая диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Анисимов Дмитрий Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании секции НТС-2 НИИИ (РЭБ)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) (протокол № 101 от 3 февраля 2017 г.).

Начальник отдела - заместитель начальника управления
НИИИ (РЭБ) ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)

кандидат технических наук по специальности 20.01.12

«Радиоэлектронная борьба (способы и средства)», доцент

Зайцев Игорь Викторович

« 3 » февраля 2017 г.

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков 54а,
тел. 8(4732)44-76-51, e-mail: vaiu@mil.ru

Подпись Зайцева И.В. заверяю.

Ученый секретарь диссертационного совета ДС 215.033.05 Военного
учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная акаде-
мия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник

Разиньков Сергей Николаевич

« 3 » февраля 2017 г.

