научного руководителя заслуженного деятеля науки РФ доктора технических наук профессора Цимбала Владимира Анатольевича на диссертационную работу соискателя учёной степени кандидата технических наук Дробышева Максима Юрьевича

Диссертация выполнена на тему: «Определение оперативности доведения сообщений в низкочастотном радиотракте автоматизированной системы централизованного оповещения объектам гражданской обороны» и направлена на разработку научно-методического аппарата нахождения вероятностно-временных (ВВХ) и временных характеристик (ВХ) доставки циркулярных сообщений в радиосетях оповещения без обратной связи. Цель проводимых в работе исследований - обеспечение заданного качества доставки сообщений из радиоцентра оповещения ко многим абонентам в условиях воздействия помех.

Актуальность диссертации определяется необходимостью разработки системы радиосвязи низкочастотного диапазона в интересах автоматизированной системы централизованного оповещения (АСЦО) объектам гражданской обороны.

Диссертация, представленная Дробышевым М.Ю. к защите, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-технической задачи по дальнейшему совершенствованию беспроводных систем циркулярной связи общего назначения.

Соискателем получены следующие новые научные результаты:

- 1. Математическая модель доведения сообщения в низкочастотном радиотракте АСЦО в соединении «точка-точка» с учетом мажоритарной обработки повторов.
- 2. Математическая модель доведения сообщений до абонентов зоны оповещения по низкочастотному радиотракту АСЦО с учетом мажоритарной обработки повторов.

3. Методика обоснования типов и количества мажоритарных проверок в логическом приемнике абонента низкочастотного радиотракта АСЦО.

Под руководством и при личном участии соискателя проводились исследования в рамках опытно-конструкторской работы «Паутина - ИИФ». Лично соискателем проведены исследования по разработке математических моделей доведения сообщений в радиотрактах с типами соединений «точкаточка» и «точка-многоточка», а также методики обоснования типов и количества мажоритарных проверок в логическом приемнике абонента.

Научная значимость результатов диссертационных исследований состоит в том, что:

- сформированы правила синтеза матрицы переходных вероятностей для конечной марковской цепи, описывающей процесс доведения сообщений в соединениях «точка-точка» и «точка-многоточка» с учетом мажоритарной обработки повторов, инвариантные к числу повторов и типам используемых мажоритарных проверок, что позволило найти ВВХ процесса;
- на основе найденных BBX сформированы выражения для численного нахождения оценочных значений BX (математического ожидания и дисперсии времени доведения сообщения с учетом мажоритарной обработки повторов в рассматриваемом радиотракте) доведения сообщений за конечное число шагов конечной марковской цепи;
- методика обоснования типов и количества мажоритарных проверок инвариантна как к числу их типов, так и к количеству накопленных повторов сообщения, что позволяет ее использовать и в других СПД.

Практическая значимость результатов диссертационных исследований обусловлена тем, что они доведены до уровня методики, алгоритмов и машинных продуктов и позволяют на стадии проектирования логического приемника низкочастотного радиотракта АСЦО закладывать обоснованные типы мажоритарных проверок и их количество, вносящих наибольший вклад в достоверность и оперативность доведения сообщений. Использование предлагаемого подхода позволит сократить количество применяемых типов ма-

жоритарных проверок в штатном режиме работы на 30% и количества этих типов на 35%. Кроме того, разработанные математические модели доведения сообщений в низкочастотном радиотракте определяют вероятностновременные характеристики процесса с учетом мажоритарной обработки повторов.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректностью и логической обоснованностью разработанных вопросов, принятых допущений и ограничений, использованием апробированного математического аппарата теории поглощающих конечных марковских цепей (ПКМЦ), согласованностью полученных результатов расчета с физикой процесса доведения сообщения в низкочастотном радиотракте АСЦО, получением из достигнутых результатов при определенных допущениях и ограничениях частных результатов, полученных другими исследователями.

Соискатель ученой степени кандидата технических наук, Дробышев Максим Юрьевич, имеет высокий уровень специальной и теоретической подготовки в области телекоммуникационных сетей. Хорошо знает физику процесса функционирования телекоммуникационных систем и умело владеет методами их описания и исследования. Серпуховской военный институт закончил с отличием, дипломная работа, выполненная также под моим руководством, положена в основу данного диссертационного исследования.

Диссертация Дробышева М.Ю. написана грамотным научнотехническим языком, материалы исследований изложены логично и последовательно. Содержание представленных результатов исследований характеризует соискателя как квалифицированного научного работника, способного ставить и решать на высоком научно-техническом уровне сложные научные задачи.

Основные результаты диссертационной работы использовались при обосновании параметров протокола доведения сообщений сети циркулярной связи специального назначения в рамках ОКР «Паутина- ИИФ», научно-

исследовательской работе и учебном процессе кафедры автоматизированных систем управления филиала Военной академии РВСН имени Петра Великого.

Содержание представленных результатов исследований характеризует соискателя как квалифицированного научного работника, способного самостоятельно ставить и решать на высоком научно-техническом уровне сложные научные задачи.

Основные результаты докладывались соискателем на научнотехнических конференциях различного уровня. Материалы диссертации достаточно полно отражены в публикациях соискателя. По теме диссертации опубликовано 12 работ, из них: 9 статей (2 статьи в журналах из Перечня ВАК); 1 отчет об ОКР, два патента на полезную модель.

По уровню новизны, обоснованности полученных научных результатов, их научной и практической значимости диссертация Дробышева М.Ю. отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации Дробышев Максим Юрьевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Научный руководитель Заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор

«<u>4</u>» марта 2014 года

В.А. Цимбал.

Подпись профессора кафедры «Автоматизированные системы боевого управления» Пимбала Владимира Анатольевича заверяю.

Начальник отдела кадров филиала Военной академии РВСН имени

Петра Великого

подполковник

А.М. Деркач