



117630, Москва, Старокалужское ш., д.58
Телеграфный адрес: Москва, «Спрут»

Тел.: (495) 333-75-03, факс (495) 330-82-10
E-mail: niissu@niissu.ru

Экз. № 2.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «НИИССУ»
кандидат технических наук, доцент
А.Ф.Казанский
« 28 » апреля 2014 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дробышева Максима Юрьевича, выполненной на тему: «Определение оперативности доведения сообщений в низкочастотном радиотракте автоматизированной системы централизованного оповещения объектам гражданской обороны», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Основной задачей в случае возникновения любых чрезвычайных ситуаций (ЧС) является сохранение жизни людей, попавших в опасную зону. В настоящее время во главе угла при решении этой задачи стоит своевременное оповещение и информирование всех заинтересованных лиц при помощи современных средств связи. Прогнозируемые, а также возникающие вне прогноза, техногенные и природные ЧС требуют оперативных и скоординированных действий со стороны всех уровней единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС России.

Федеральная автоматизированная система централизованного оповещения (АСЦО) обеспечивает поступление сигналов и информации оповещения от главных пунктов управления МЧС России до всех пунктов управления по делам гражданской обороны (далее абонентские станции).

АСЦО представляют собой, как правило, сеть доведения циркулярной информации до абонентов, распределенных на большой территории. Данные системы строятся в виде радиосетей передачи данных (СПД) без обратной связи. Особенностью их функционирования является передача сообщений путем многократного повторения по нескольким параллельным каналам радиосвязи, а также использования определенного алгоритма (процедур)

повышения достоверности принимаемой информации в логических приемниках (ЛП) абонентских станций (АС) зоны оповещения (ЗО). Размещение ЛП АС осуществляется на объектах инфраструктуры РФ, рассредоточенных на территории РФ.

В настоящее время в целях повышения надежности доведения информации и максимального охвата абонентов за счет дальности действия средств связи в состав федеральной АСЦО дополнительно вводится низкочастотный радиотракт (НР), обеспечивающий доведение сообщений до всех абонентов АС МЧС РФ в любых условиях обстановки. Такие возможности НР обеспечивают своевременность (оперативность) информационного обмена и играют исключительно важную роль данной АСЦО.

Своевременность (оперативность) информационного обмена (доведения сообщений) в таких сетях принято оценивать вероятностно-временными характеристиками (ВВХ) и временными характеристиками (ВХ).

Однако сложность решения такой задачи требует прежде всего разработки обоснованного научно-методического аппарата расчета ВВХ и других характеристик с учетом реализованного алгоритма повышения достоверности принимаемой информации (процедуры накопления повторов и их мажоритарной обработки), осуществляемой в средствах приема и обработки информации, базирующегося на известных решениях подобных вопросов.

В этой связи целью диссертационной работы Дробышева Максима Юрьевича, является определение характеристик доведения сообщений в НР АСЦО и обоснование требований к алгоритмическому обеспечению процесса мажоритарной обработки сообщений в приемниках радиотракта, а также разработка научно-методического аппарата определения оперативности доведения сообщений в низкочастотном радиотракте АСЦО с учетом мажоритарной обработки поступающих повторов сообщений в помеховых условиях.

Для достижения поставленной в диссертационной работе цели автором сформулированы задачи и получены новые **научные результаты, выносимые на защиту:**

- математическая модель доведения сообщения в низкочастотном радиотракте АСЦО в соединении «точка-точка» с учетом мажоритарной обработки повторов;
- математическая модель доведения сообщений до абонентов зоны оповещения по низкочастотному радиотракту АСЦО с учетом мажоритарной обработки повторов;
- методика обоснования типов и количества мажоритарных проверок в логическом приемнике абонента низкочастотного радиотракта АСЦО.

Новизна полученных результатов заключается в следующем:

- сформированы правила синтеза матрицы переходных вероятностей для конечной марковской цепи (КМЦ), описывающей процесс доведения сообщений в соединениях «точка-точка» и «точка-многоточка» с учетом мажоритарной обработки повторов, инвариантные к числу повторов и типам используемых МП, что позволило определить ВВХ процесса;

- на основе определенных ВВХ сформированы выражения для численного нахождения оценочных значений ВХ доведения сообщений за фиксированное число шагов КМЦ;

- получена возможность использования методики обоснования типов и количества МП инвариантно как к числу их типов, так и к количеству накопленных повторов сообщения.

Достоверность и обоснованность разработанного НМА подтверждается корректностью и логической обоснованностью разработанных вопросов, принятых допущений и ограничений, использованием апробированного математического аппарата теории поглощающих КМЦ (ПКМЦ), согласованностью полученных результатов расчета с физикой процесса доведения в НР АСЦО.

Результаты диссертационной работы имеют теоретическую и практическую **ценность**, вносят вклад в теорию поглощающих КМЦ и практику разработки логических устройств обработки поступающей информации по каналам связи.

Практическая значимость результатов диссертационных исследований обусловлена тем, что они доведены до уровня методик и алгоритмов, что позволяет на стадии проектирования ЛП НР АСЦО включать обоснованные типы МП и их количество, вносящих наибольший вклад в достоверность и оперативность доведения сообщений. Использование предлагаемого подхода позволит сократить количество применяемых типов МП в штатном режиме работы на 30% и количества этих типов на 35%. Кроме того, разработанные математические модели доведения сообщений в НР определяют ВВХ процесса с учетом мажоритарной обработки повторов.

Основные результаты работы докладывались, обсуждались и были одобрены на заседаниях 11 НТК различного уровня, в том числе международного. По теме диссертации опубликовано 12 работ, из них 9 статей в научно-технических сборниках (2 статьи по Перечню ВАК).

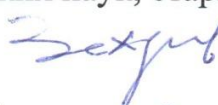
Вместе с тем диссертационная работа не лишена отдельных недостатков. Так, в автореферате отсутствует заявленный в работе порядок получения численных значений ВХ из базы ВВХ за фиксированное число шагов процесса, обоснование применяемого НМА нуждается в дополнительном уточнении.

Однако указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку результатов выполненной работы.

Вывод: Диссертация Дробышева М.Ю. является завершенной научно-квалификационной работой по определению оперативности доведения сообщений в низкочастотном радиотракте АСЦО объектам гражданской

обороны, которая по уровню научной новизны, теоретической и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п.8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ...», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Заместитель начальника НТЦ ОАО «НИИССУ»,
кандидат технических наук, старший научный сотрудник

 В.А. Захаров

Начальник сектора

 А.В. Трофимов