

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЯКИМОВОЙ Ирины Александровны «Оперативность информационного обмена в сетях с многопротокольной коммутацией по меткам», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Актуальность темы диссертации

Устойчивое развитие различных организаций, предприятий бизнеса неразрывно связано с наличием корпоративных сетей передачи данных (СПД), обслуживающих данные организации. При этом указанные сети должны обеспечивать необходимые вероятностно-временные характеристики (ВВХ) передачи данных. Это связано с тем, что недостаточные значения ВВХ приводят к нарушению деятельности организаций и предприятий. В свою очередь, реализация значений ВВХ выше заданных приводит к излишнему удорожанию СПД, что снижает эффективность не только организаций, но и в большей степени предприятий бизнеса. Недостаточная проработанность вопросов оценивания ВВХ в частных СПД как с учетом доставки пакетов по каналам связи IP-тоннеля, так и с учетом обработки IP-пакетов на основе метода многопротокольной коммутации по меткам обуславливает актуальность темы диссертации и рассматриваемых в ней вопросов.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертации результатов и выводов обеспечивается, судя по материалам автореферата, выбором и использованием физически обоснованных математических моделей и математического аппарата теории конечных марковских цепей и теории систем массового обслуживания, а также совпадением для ряда частных случаев и определенных условий с ранее известными результатами, полученными на основе применения других методик, сочетанием теоретических и экспериментальных исследований с применением математического моделирования, достаточным объемом проведенных вычислительных экспериментов, результатами рецензирования опубликованных основных положений диссертации в ведущих научных изданиях и научно-технических конференциях.

В рамках работы над диссертацией автором получены следующие **новые научные результаты**:

1. Математическая модель информационного обмена многопакетными сообщениями в ТСП-соединении IP-туннеля частных СПД, реализующих метод многопротокольной коммутации по меткам без учета в ней маршрутизаторов, включает в отличие от известных все системные параметры составного канала связи.

2. Математическая модель обработки пакетов в типовом звене «маршрутизатор-ТСП-соединение» IP-туннеля частных СПД, реализующих метод многопротокольной коммутации по меткам, включает в отличие от известных все фазы процесса обработки пакетов через математическую свертку нескольких распределений.

3. Методика обоснования требуемой скорости передачи информации в каналах IP-туннеля частных СПД, реализующих метод многопротокольной коммутации по меткам, позволяет в отличие от известных найти минимально достаточную скорость передачи сообщений в каналах связи, обеспечивающую требования по вероятностно-временным характеристикам и временным характеристикам информационного обмена.

Теоретическая значимость полученных результатов состоит в разработке новых моделей информационного обмена, представляющих собой дальнейшее развитие принципов построения и работы сетей для передачи и приема информации.

Практическая значимость полученных результатов состоит, прежде всего, в том, что реализованные на базе разработанных математических моделей и методик программы для ЭВМ позволяют на этапе экспертизы корпоративных СПД, реализующих метод многопротокольной коммутации по меткам, оценивать оперативность информационного обмена в разрабатываемых сетях, или находить обоснованное значение скорости обмена в каналах IP-туннеля.

Замечания и рекомендации.

1. Приведенные в автореферате формулы, такие как (21), (22), (28), (29), (30), не дают достаточного понимания закономерностей, связывающих вероятностно-временные характеристики информационного обмена с

параметрами самого канала. Более информативным было бы представление полученных результатов с использованием графических зависимостей для наиболее характерных случаев информационного обмена и параметров радиоканала.

2. Непонятным является формула (20), приведенная на с.11 автореферата. Так при $n \rightarrow \infty$ с учетом представления экспоненциальной функции рядом Тейлора следует

$$\sum_{i=0}^{2n-1} (\mu t)^i / i! \rightarrow \exp(\mu t)$$

и соответственно $F(t) \rightarrow 0$ при любых t , в том числе и при $t \rightarrow \infty$. Однако последнее противоречит условию, накладываемому на функцию распределения при $t \rightarrow \infty$.

Вывод.

1. Несмотря на указанные замечания, судя по автореферату, диссертация выполнена на требуемом научном уровне и соответствует специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций». Замечания, хотя и снижают в целом высокий уровень представленных материалов, не носят принципиальный характер и могут быть учтены автором при подготовке доклада, представляемого к защите.

2. Диссертация «Оперативность информационного обмена в сетях с многопротокольной коммутацией по меткам» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для области систем, сетей и устройств телекоммуникаций. Основные положения и результаты, соответствующие п. 2 и 4 паспорта специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», достаточно полно опубликованы в тридцати пяти научных работах, в том числе в двадцати восьми статьях, из которых пять статей в изданиях, входящих в «Перечень ВАК...», изложены в одном патенте на изобретение и одном патенте на полезную модель, а также в материалах двенадцати докладов, сделанных на научно-технических конференциях различного уровня. Важным дополнением полученных

результатов являются два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

3. Диссертация «Оперативность информационного обмена в сетях с многопротокольной коммутацией по меткам» удовлетворяет требованиям пункта 9 (п.п.1) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

4. Якимова Ирина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника НТК ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» Федеральный научно-производственный центр» по науке, доктор технических наук, профессор

Д.Д. Габриэльян

РФ, 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, д. 130, тел. (863)2000555,
E-mail: rniirs@rniirs.ru

Подлинность подписи Габриэльяна Д.Д. заверяю.

Начальник отдела кадров ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи» Федеральный научно-производственный центр



23 марта 2017 г.

Е.С. Букарева