



Ростелеком

Публичное акционерное общество междугородной
и международной электрической связи «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ВОЛГА»

пл. М. Горького, Дом связи
г. Нижний Новгород, Россия, 603000
тел: (831) 437-50-00, факс: (831) 430-67-68
e-mail: gd@volga.rt.ru, web: www.volga.rt.ru

10.02.2016 № 06/05/1065-16

На № _____ от _____

Федеральное агентство связи

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования «Поволжский
государственный университет
телекоммуникаций и
информатики»**

**В диссертационный совет
Д 219.003.02
Ученому секретарю совета
д.т.н., профессору
А.И. Тяжеву**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Данила Сергеевича
«Разработка алгоритмов передачи потоковых данных на прикладном
уровне в сетях беспилотных летательных аппаратов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.12.13
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, так как роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) растет год от года, увеличивается их использование для обеспечения связи в различных штатных и нештатных ситуациях. При этом осуществляется передача на наземные станции видеоданных и изображений в реальном времени.

В диссертации поставлена и решена актуальная задача разработки алгоритмов передачи потоковых данных в самоорганизующихся сетях БПЛА с целью повышения качества обслуживания за счет применения узла-помощника в наложенной сети для повторного запроса потерянных фрагментов информации.

Выбранная диссертантом тема представляет практическую ценность, заключающуюся в повышении качества передачи потоковых данных в самоорганизующихся сетях БПЛА за счет использования географической информации и информации об относительных скоростях движения узлов для выбора узла-помощника в наложенной сети и восстановления потерянных фрагментов информации.

В работе разработан метод передачи потоковых данных в наложенной сети прикладного уровня модели OSI, позволяющий выбирать маршрут через узел-помощник в наложенной сети и отличающийся от существующих учетом высокой мобильности узлов сети БПЛА.

Разработаны алгоритмы передачи потоковых данных в наложенной сети, позволяющие повысить средний коэффициент доставки фрагментов информации.

Разработан алгоритм выборочного запроса повторной передачи на прикладном уровне модели OSI, позволяющий повысить средний коэффициент доставки фрагментов информации.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. Поскольку за счёт использования стандартных технологий передачи данных по радиоканалам (напр. Wi-Fi, LTE) предполагается увеличить количество БПЛА, задействованных в обеспечении связи, в автореферате было бы целесообразно отразить сравнение затрат на эксплуатацию увеличенного количества БПЛА с имеющейся схемой для равных зон обслуживания.

2. Данный вид связи используется для разных сценариев, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях и при оперативно-розыскных мероприятиях спецслужб. В этом случае, в силу специфики работы спецслужб, большое внимание уделяется обеспечению безопасности при передаче информации. В автореферате вопросы информационной безопасности не отражены.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Данная диссертационная работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне.

Проведенные научные исследования можно характеризовать как научно обоснованные технические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач в области телекоммуникаций. Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Автореферат отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, его автор – Васильев Данил Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

**Заместитель директора
макрорегионального филиала –
Технический директор**

Д.В. Ефременко