

Отзыв

на автореферат диссертации **Васильева Данила Сергеевича** на тему:
«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 темы. В течение последних лет всё большую популярность приобретают сети беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые используются для обеспечения связи в труднодоступных регионах или для мониторинга наземной территории в ходе разведывательных и поисково-спасательных операций.

Одним из перспективных направлений исследований в этой области является использование самоорганизующейся сети БПЛА (FANET), в которой аппараты согласованно выполняют поставленную задачу. Одна из проблем использования БПЛА — низкое качество обслуживания в FANET.

В диссертации решается актуальная задача по разработке метода доставки потоковых данных и алгоритма запроса повторной передачи потерянных фрагментов информации в сетях с изменчивой топологией и высокой мобильностью узлов. Разработанные в диссертации алгоритмы и процедуры позволяют повысить качество обслуживания в FANET.

Научная новизна. К наиболее значимым научным результатам можно отнести предложенные в диссертации метод и алгоритмы доставки потоковых данных в FANET, обладающие улучшенными характеристиками по сравнению с существующими алгоритмами за счет использования географической информации и информации об относительных скоростях движения узлов, а также использования узла-помощника для буферизации данных.

Практическая значимость работы. Результаты экспериментальных исследований и имитационного моделирования показали, что разработанные алгоритмы позволяют улучшить средний коэффициент доставки видеоданных в условиях высокой мобильности узлов. Алгоритмы реализованы в виде программы для ЭВМ, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программ.

Апробация и публикации результатов работы. Результаты исследований по теме диссертации обсуждались на пяти научно-технических конференциях, опубликованы в 11 печатных работах по теме диссертации, 3 из которых – в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК.

Замечания по автореферату.

1. На рис. 10 а) и б) сравнивается выигрыш для двух экспериментов. При этом по оси абсцисс принят разный масштаб, что затрудняет сравнение результатов.
2. На стр.12 выигрыш обозначен G , а на стр. 14 – G_{ARQ} , но его значения рассчитываются по одному и тому же выражению. Указанные замечания относятся к оформлению автореферата, но не влияют на содержание и результаты работы.

В целом, содержание автореферата и опубликованных работ показывает, что диссертация Д. С. Васильева является законченным научно-квалификационным исследованием, посвященным решению актуальной задачи повышения качества передачи данных в самоорганизующихся сетях БПЛА, результаты которого имеют высокую теоретическую и практическую ценность.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, а ее автор, **Васильев Данил Сергеевич**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой Сетей связи
и систем коммутации Московского технического
университета связи и информатики (МТУСИ),
к. т. н., профессор

А.П. Пшеничников

Подпись Пшеничникова А.П. заверяю:

Учёный секретарь Учёного совета МТУСИ

Т.В. Зотова

Пшеничников Анатолий Павлович, заслуженный работник связи Российской Федерации, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Сети связи и системы коммутации» ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (ФГБОУ МТУСИ). Кандидатскую диссертацию защитил по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций. Контактная информация: 111024, Москва, Авиамоторная ул., д. 8а, телефон +7 (916) 677-86-68, e-mail: pshenichnikov@mtuci.ru.