

## ОТЗЫВ

научного руководителя  
на диссертационную работу Ржаниковой Елены Дмитриевны  
«Метод сокращения времени передачи цифрового видео  
с микро беспилотных летательных аппаратов»,  
предоставленную на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и  
устройства телевидения»

Ржаникова Елена Дмитриевна в 2000 году окончила Нижегородский государственный университет им. Н.И Лобачевского по специальности «Прикладная математика». С 2011 по 2013 год обучалась в очной магистратуре Вятского государственного университета по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», с 2013 по 2017 обучалась в очной аспирантуре Вятского государственного университета по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи». С 2011 года работает на кафедре радиоэлектронных средств в должности инженера.

За время работы над диссертацией Ржаникова Е.Д. показала себя высококвалифицированным специалистом в области современных методов моделирования и обработки статических и динамических многоуровневых цифровых изображений. Ржаникова Е.Д. владеет математическим аппаратом условных дискретных марковских процессов – многомерных цепей Маркова с произвольным числом состояний, умением четко определять и формулировать цели и задачи исследования, анализировать полученные результаты.

Диссертационная работа Ржаниковой Е.Д. посвящена актуальной задаче сокращения времени передачи многоуровневого цифрового видео с микро беспилотников без вычислительных операций и искажений на борту методом объединения соседних разрядов в группы и передачи их многофазными импульсными сигналами. Применение многофазных сигналов снижает помехоустойчивость приема многоуровневых цифровых изображений на -3 дБ по мощности сигналов при каждом увеличении количества разрядов в группах на единицу.

Автором диссертации предложен метод компенсации потерь помехоустойчивости реализацией статистической избыточности, содержащейся в многофазных сигналах на приемной стороне канала связи приемным устройством нелинейной фильтрации, синтезированным автором

на основе теории условных марковских процессов с дискретными аргументами.

В диссертации приведены результаты модельных исследований возможности реализации сокращения времени передачи многоуровневого цифрового видео без вычислительных операций и искажений на борту микро беспилотника, которые подтвердили теоретические предпосылки при постановке решенной в диссертации задачи.

Работа имеет четкую практическую направленность, показана возможность практического применения предложенного метода сокращения времени передачи цифрового видео и исследуемых в диссертации алгоритмов в системах передачи видео с миниатюрных беспилотных летательных аппаратов.

Содержание диссертации соответствует специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ. Основные результаты опубликованы в 34 публикациях, в том числе 9 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК, и 2 публикации, индексируемые в международной реферативной базе SCOPUS.

Работа выполнена на высоком уровне, имеет теоретическое и практическое значение и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертации Ржаникова Елена Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Научный руководитель  
заведующий кафедрой радиоэлектронных средств  
Вятского государственного университета,  
доктор технических наук, профессор

«05» июня 2018 г.

Петров  
Евгений Петрович

СОБСТВЕННОСТЬ  
В.Г. Петров  
ВЕДУЩИЙ  
В.В. Семенов