

Отзыв

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

В связи с успехами в разработке беспилотных летательных аппаратов (БЛА) на малых платформах и развитии средств получения многоразрядных цифровых изображений (МЦИ) высокого пространственного разрешения, большой интерес вызывает создание систем дистанционного зондирования Земли на микро беспилотных летательных аппаратах (МБЛА). По оценкам специалистов, большую часть полезной видеоинформации в режиме, близком к реальному времени, получают с МБЛА. Существенным недостатком МБЛА являются ограниченные энергетические ресурсы на борту, поэтому одной из актуальных задач, решаемых при создании МБЛА, является исключение вычислительных операций при подготовке статических и динамических МЦИ на борту МБЛА к передаче за минимально короткое время.

Один из возможных методов сокращения времени передачи статических и динамических МЦИ высокого разрешения без вычислительных операций на борту МБЛА разработан в диссертации на основе применения теории условных марковских процессов с дискретными аргументами. Метод состоит в преобразовании оригиналов МЦИ, состоящих из разрядных двоичных изображений (РДИ), в МЦИ, состоящие из групп РДИ (ГРДИ) без вычислительных операций и искажений на борту МБЛА. Число ГРДИ меньше, чем РДИ, и, следовательно, меньше времени требуется для передачи МЦИ во столько раз, сколько РДИ содержится в ГРДИ. Для передачи преобразованных ГРДИ применены многофазные манипулированные (МФМ) сигналы, имеющие недостаток – потери помехоустойчивости в 3 дБ при каждом делении фазы на два. Для компенсации потерь помехоустойчивости, вызванных применением МФМ сигналов, в диссертации разработаны алгоритмы многомерной нелинейной фильтрации, эффективно реализующие статистическую избыточность МФМ сигналов для повышения помехоустойчивости их приема.

Обоснованность и достоверность результатов исследований обусловлена применением адекватного математического аппарата, подтверждается их согласованностью с результатами компьютерного моделирования при наличии и отсутствии априорных данных о статистических характеристиках фильтруемых МЦИ в присутствии белого шума и импульсных помех. Основные результаты работы опубликованы в печати, апробированы на научно-технических конференциях, приоритет созданного программного обеспечения защищен свидетельствами о государственной регистрации.

Диссертация имеет теоретическую и практическую направленность, обладает научной новизной. Полученные результаты диссертационных исследований

позволяют разработать методики проектирования БЛА новых классов. Практическая ценность результатов исследования заключается в возможности их применения при проектировании миниатюрных БЛА, востребованных в гражданских и оборонных приложениях.

По автореферату можно сделать некоторые замечания:

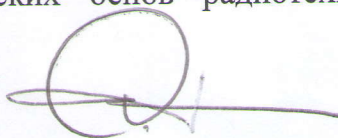
1. В автореферате не указаны используемые частоты передачи преобразованных изображений, состоящих из групп разрядных двоичных изображений.

2. Из автореферата не ясно, что препятствует объединению большого числа разрядов изображений в группы, что позволяет сократить время передачи статических и динамических многоразрядных цифровых изображений.

Несмотря на указанные замечания, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация Ржаниковой Е.Д. «Метод сокращения времени передачи цифрового видео с микро беспилотных летательных аппаратов» удовлетворяет требованиям раздела II Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании этого считаю, что Ржаникова Елена Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Заведующий кафедрой теоретических основ радиотехники и связи, доктор технических наук, доцент



О.В. Горячкин
04.09.2018

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

Адрес: ул. Льва Толстого, д. 23, г. Самара, 443010.

Телефон: (846) 228-00-86.

Факс: (846) 228-00-72.

Сайт организации: <https://www.psuti.ru>

Эл. почта: oleg.goryachkin@gmail.com

Подпись Олега Валериевича Горячкина удостоверяю.
Ученый секретарь ученого совета ФГБОУ ВО Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики



О.В. Витевская