

Попов А.И., Киселев Д.М.

*Научный руководитель: доцент каф. УКТС Васильев Г.С.  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: vip.DimKis1998@mail.ru*

### **Разработка и исследование протокола передачи информации в сетях БПЛА**

С каждым годом возрастает роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для обеспечения связи в труднодоступных регионах и в зонах повышенной опасности или для мониторинга поверхности во время разведывательных и спасательных миссий с передачей на наземную станцию видеоданных и изображений в реальном режиме времени. Сегодня для этих целей используется комплекс, состоящий из одного или более БПЛА, каждый из которых передает информацию с камеры, которая находится на борту самого аппарата, на станцию управления, которая находится на земле.

Такой метод имеет ряд недостатков:

Во-первых, это дорогие БПЛА, оснащенные мощным оборудованием с усиленными характеристиками.

Во-вторых, каждый БПЛА уязвим перед радиопомехами и преднамеренным выводом из строя и малым запасом батареи.

В последние годы начали проводиться исследования, которые позволят использовать самоорганизующейся сети БПЛА, способные согласованно выполнять одну миссию. Такие устройства должны передавать данные по радиоканалам, используя стандартные технологии. Каждый узел выступает как источником данных с камеры, которая расположена на борту БПЛА, так и ретранслятором, образующий многосвязную топологию сети. FANET может снизить стоимость при технических решениях, которые понадобятся для выполнения поставленных задач, позволяющее расширить территорию за счет ретрансляции данных и увеличить максимальное время их проведения при помощи замены приборов с разряженными аккумуляторными. Такие сети могут продолжать работать в самых различных неожиданных ситуациях. Сама идея об использовании FANET открывает много новых проблем, одна из которых — это очень низкое качество обслуживания. Это из-за того, что узлы такой сети имеют большую скорость передвижения относительно друг друга, применение, таких протоколов как AODV и OLSR, в большинстве случаев не только не обеспечивает приемлемое качество доставки данных в FANET, но и может привести к невозможности выполнения миссии.

Есть несколько методов, позволяющие повысить качество обслуживания в локальных беспроводных сетях, к примеру:

- метод запроса повторной передачи;
- метод помеха защищенного кодирования;
- метод сетевого кодирования;
- метод много путевой избыточности.

На сегодняшний день для повышения качества обслуживания, получает широкое распространение метод много путевой избыточности. Ее смысл в том, что при ее использовании повышается качество доставки данных от источника к адресату, путем использования промежуточных узлов. Много путевой избыточностью так же обладают и древовидные и многосвязные структуры, используемые в наложенных сетях. Для повышения качества обслуживания может использоваться метод на основе наложения сетей с использованием много путевой избыточности.

### **Литература**

1. Электронный ресурс <http://www.dslib.net/radiotex-ustrojstva/razrabotka-algoritmov-peredachi-potokovyh-dannyh-na-prikladnom-urovne-v-setjah.html>
2. Электронный ресурс <https://cyberleninka.ru/article/n/seti-fanet>[https://www.psuti.ru/sites/default/files/field/attachments/2015/12/vasilevds\\_dissertaciya\\_2015-12-03.pdf](https://www.psuti.ru/sites/default/files/field/attachments/2015/12/vasilevds_dissertaciya_2015-12-03.pdf)