

ОБРАБОТКА ДАННЫХ УСТРОЙСТВ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И НАЗЕМНОГО ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ. СТАНДАРТ STANAG

Мацук И.С.

*БНТУ, Международный институт дистанционного образования,
г. Минск, Республика Беларусь, g5129554@gmail.com*

В докладе рассмотрен способ обработки данных с различных устройств беспилотного летательного аппарата и передача на наземный пункт управления. Приведен стандарт передачи данных STANAG для обмена данными с беспилотным летательным аппаратом.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) уже столь широко распространены в альянсах различных государств, что актуальной становится проблема их совместного применения. Специалисты этих государств исследуют концепцию ведения боевых действий вооруженными силами в едином информационном пространстве. В настоящее время сектор БЛА развивается динамичнее других, чему способствует разработка высокочувствительных датчиков и высокоскоростных каналов передачи данных для них. С внедрением сетевых систем управления операциями и модернизацией авиационного разведывательного оборудования увеличивается количество научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в этой области. Разработчикам систем авиаразведки сейчас предстоит решить задачи полного шифрования информации, строительства необходимой инфраструктуры, улучшения возможностей предупреждения об атаках противника. В ходе изучения первых работ по концепции единого информационного пространства зарубежные эксперты и аналитики поняли то, что БЛА будут играть все более и более важную роль в военных операциях недалекого будущего. Эти операции предусматривают использование разнообразных информационных платформ: разведывательных спутников, воздушных систем дальнего радиолокационного обнаружения и других средств сбора информации, объединенных в сети совместно с потребителями этой информации - самолетами в воздухе, силами на земле и кораблями в море. В соответствии с данной концепцией предусматривается посредством внедрения в войска передовых информационных технологий (высокопроизводительных компьютеров, современного программного обеспечения, цифровых систем передачи данных) объединять рассредоточенные в обширном боевом пространстве разнородные силы и средства (личный состав; органы и пункты управления, боевого обеспечения; вооружение и военную технику наземного, воздушного и морского базирования) в формировании со сложной сетевой архитектурой - глобальные и локальные информационные сети. Ожидается, что в результате реализации этих возможностей обмен данными между потребителями будет осуществляться в реальном масштабе времени не только по «вертикали», но и по «горизонтали».

Для поддержания концепции единого информационного пространства возможно использования стандарта НАТО - «STANAG». Цель стандарта – повышение способности к взаимодействию между системами контроля и управления беспилотного авиационного комплекса в вопросах обмена информации. Стандарт STANAG предоставляет разработчикам систем максимальную гибкость, поэтому он не определяет ни физических интерфейсов для возможности соединения (стыка) различных систем, ни их конфигурации.

Ключевым документом в обеспечении совместимости БПЛА и наземных пунктов управления (Ground Control Station) стал стандарт STANAG 4586. Он формирует требования к форматам данных и к протоколам обмена, определяя один из пяти возможных уровней совместимости летательного аппарата и пункта управления. Введение в комплект аппаратуры наземной станции специального модуля поддержки конкретного типа летательного аппарата (VSM – Vehicle Specific Module) решает проблему использования однотипного наземного пункта управления (рисунок 1).

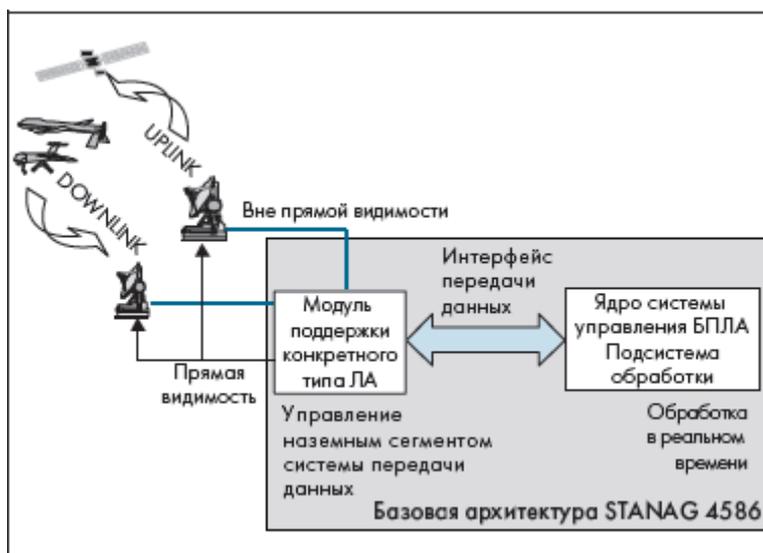


Рисунок 1 – Базовая архитектура STANAG 4586. Пример использования спутникового канала для связи с БПЛА

С помощью стандарта STANAG 4586 можно организовать не только взаимодействие БПЛА с наземным пунктом управления, но и взаимодействие всех устройств аппарата между собой. Для реализации необходима интеграция всех потоков информации в одном устройстве, которое будет исполнять функцию прокси-сервера (перераспределять потоки данных БПЛА).

Все сообщения стандарта имеют структуру, приведенную на рисунке 2.

Sequence (Последовательность) Размер: 2 байта	MessageLength(Длина сообщения) Размер: 2 байта
SourceID (Идентификатор источника) Размер: 4 байта	
DestinationID(Идентификатор получателя) Размер: 4 байта	
MessageType (Тип сообщения) Размер: 2 байта	MessageProperties(Свойства сообщения) Размер: 2 байта
DATA(Данные) Размер: до 4 Гбайта	
Checksum(Контрольная сумма) Размер: 4 байта	

Рисунок 2 – Структура сообщения по стандарту STANAG 4586

Переход к единому стандарту передачи данных приведет к увеличению эффективности взаимодействия и интеграции различных беспилотных авиационных комплексов.

Огромный положительный эффект от внедрения этого стандарта - отсутствие необходимости разрабатывать отдельные пункты управления для каждого типа БПЛА.

Обеспечение совместимости также положительно повлияло на повышение конкуренции в сфере STANAG-совместимого оборудования и на снижение затрат на разработку.

Данный стандарт постоянно корректируется и улучшается с целью создания универсального стандарта передачи данных с борта БПЛА на наземный пункт управления.