**Мішустін Дмитро Михайлович Група 359а Семінар 6**

MAVLink (Micro Air Vehicle Link) – це протокол зв'язку для комунікації між безпілотними літальними апаратами (БПЛА) та земними станціями. Він був розроблений в 2009 році компанією Lorenz Meier і з того часу став широко використовується в індустрії БПЛА.

MAVLink є легковажним, ефективним і розширюваним протоколом зв'язку, який може використовуватися для передачі різних типів даних, таких як положення, швидкість, орієнтація, статус системи, зображення та інші параметри. Протокол підтримує дві основні форми передачі даних: пакети та послуги.

Пакети MAVLink містять інформацію про тип повідомлення, його розмір та зміст. Вони можуть бути відправлені з БПЛА на земну станцію чи навпаки. Сервіси MAVLink, з іншого боку, використовуються для запиту чи надсилання конкретних значень, таких як поточна позиція БПЛА або стан акумулятора.

Протокол MAVLink підтримує кілька різних систем зв'язку, включаючи UART, CAN, TCP/IP, UDP та інші. Це дозволяє використовувати його на різних платформах та пристроях.

Загалом MAVLink є важливим інструментом для забезпечення зв'язку між БПЛА та земною станцією. Він забезпечує передачу даних у реальному часі, що дозволяє операторам контролювати та керувати БПЛА під час польоту.

UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) є найпоширенішим інтерфейсом зв'язку підключення БПЛА до наземної станції. Він дозволяє передавати дані у двох напрямках між двома пристроями через один провід. Протокол MAVLink використовує UART для передачі даних про стан БПЛА, його положення, швидкість, висоту, орієнтацію, телеметрію та інші параметри.

UART працює в асинхронному режимі, що означає, що передача даних здійснюється без використання тактової зовнішньої сигналізації. Дані передаються у форматі серійних байтів, кожен з яких містить інформацію про біт стартового, даних, контрольну суму і біт зупинки. Протокол MAVLink використовує цей формат для передачі даних між БПЛА та наземною станцією.

Для забезпечення надійної передачі даних MAVLink використовує контрольну суму для кожного пакета даних. Коли пакет даних передається через UART, він перевіряється цілісність. Якщо контрольна сума не збігається, пакет відкидається та відправник отримує запит на повторну передачу.

Протокол MAVLink підтримує різні швидкості передачі через UART, що дозволяє вибирати оптимальний режим для конкретної системи зв'язку. Все це робить протокол MAVLink зручним та надійним засобом для обміну даними між БПЛА та наземною станцією через UART.