

УДК 629.3.05

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПИЛОТАЖНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Мл. научный сотрудник ЛИДПИ, СОиН Логуа Т. Т.

Д-р техн. наук, профессор Матвеев В. В.

Тульский государственный университет, Тула, Россия

Авиационные приборы и бортовые измерительно-вычислительные комплексы служат для контроля параметров полета, работы силовых установок, различных бортовых систем и агрегатов, а также состояния окружающей атмосферы. Создан программно-аппаратный комплекс визуализации пилотажной навигационной информации на базе микроэлектромеханических (МЭМ) датчиках. В качестве элементной базы использовались: инерциальный измерительный модуль MPU-6050, контроллер *Arduino Nano*, GPS модуль *GY-NEO6MV2*.

Для реализации работы использовалось 2 среды программирования. В среде *Arduino* разработано программное обеспечение для контроллера, позволяющее производить начальную калибровку датчиков инерциального измерительного модуля, считывание данных с инерциального измерительного модуля в машинных единицах и конвертирование их в рабочие единицы измерения. После того, как «сырые» данные инерциального измерительного модуля обработаны, контроллер адресует их в COM-порт. В среде *Processing* написано программное обеспечение, которое визуализирует считанные данные с COM-порта и выводит их на экран в виде бортовых приборов. Результат работы программного обеспечения представлен на рис. 1.

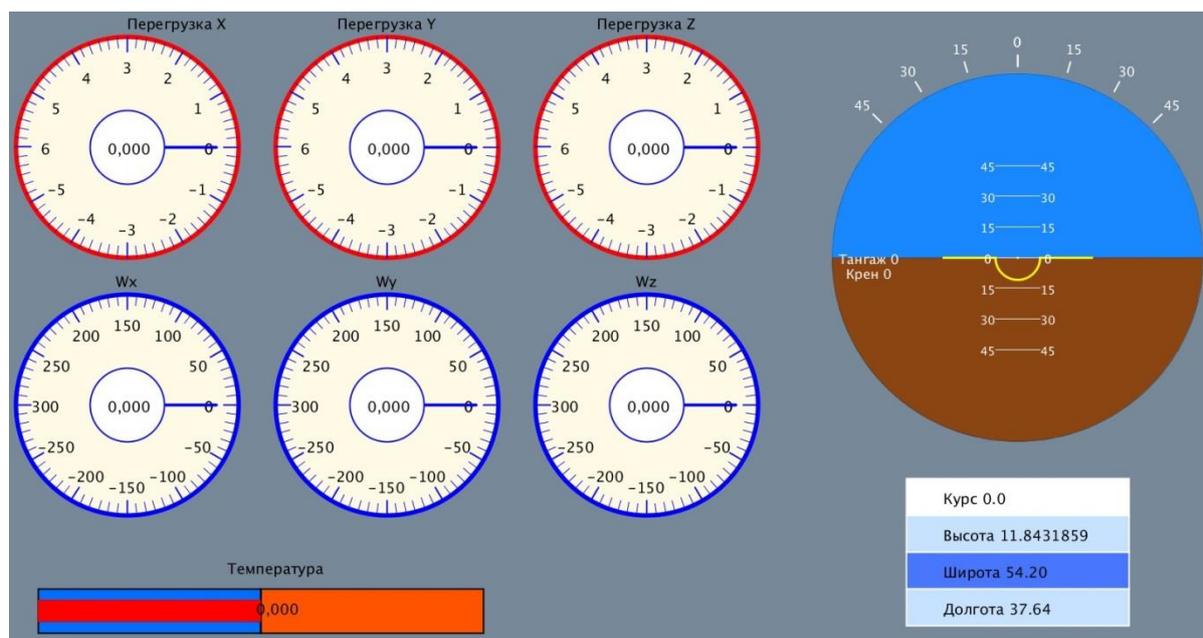


Рис. 1. Визуализация пилотажной информации

Данная программа позволяет отслеживать температуру за бортом, навигацию, перегрузки и угловые скорости по 3 осям, а также показывает ориентацию летательного аппарата в пространстве.

**Благодарности.** Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания FEWG-2022-0002.

### Литература

1. Матвеев, В. В. Основы построения бесплатформенных систем / В. В. Матвеев, В. Я. Распопов. – СПб.: ЦНИИ Электроприбор, 2009. – 280 с.