

УДК 629.7

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ САМОЛЁТА

Рахматулин Р. Х., Лукашенко А. И., Писаренко В. Н.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

Правилами подготовки и выполнения полёта гражданских воздушных судов Российской Федерации ФАП-128 поставлена задача иметь на борту каждого воздушного судна аварийный авиагоризонт с независимым от бортовой сети электрическим питанием, которая в настоящее время авиационной администрацией России не решается. В тоже время Международная организация гражданской авиации ICAO рекомендует активизировать работу по внедрению и использованию Electronic Flight Bag (EFB) – персонального компьютера для пилотов на базе планшетного компьютера iPad с использованием программ Air nav pro, Airo Weather, Air Track, GPS#D, разработке и одобрения авиационными властями норм установки в пилотской кабине и применения лётным составом в полёте персональных и планшетных компьютеров.

Предлагается обеспечить внедрение на самолётах визуализации пространственного положения самолётов в составе спутникового GPS-ГЛОНАСС приёмника для вычисления пространственного положения самолёта в географических координатах: долгота, широта, высота; а также вычисления скорости полёта, высоты полёта, положения самолёта относительно линии заданного пути (ЛЗП), положения самолёта относительно линии курса полёта и глиссады снижения с визуализацией показаний на планшетном компьютере отображения подстилающей поверхности, линии заданного пути на маршруте, положения самолёта относительно курса и глиссады при заходе на посадку, и пространственного положения самолёта по крену, курсу и тангажу от встроенного в планшетный компьютер авиагоризонта на базе трехосевого микромеханического гироскопа MPU-6500, архитектурная схема которого приведена на рис. 1.



Рис. 1. Архитектурная схема технического решения визуализации пространственного положения самолётов на базе планшетного компьютера

Предложенное решение по визуализации пространственного положения самолёта с использованием планшетного компьютера позволяет с помощью спутникового GPS-ГЛОНАСС приёмника, микромеханического гироскопа MPU-6500 и его выделенной шины I2C реализовать комбинированный многоцелевой прибор отображения подстилающей поверхности в цветовом изображении, визуализации пространственного положения самолёта по курсу, крену, тангажу, высоте, скорости и положению относительно заданной линии пути, курса и глиссады снижения с автономным независимым от бортовой сети питанием и приемлемой точности измерения параметров в пределах одного градуса, приведённый на рис. 2.

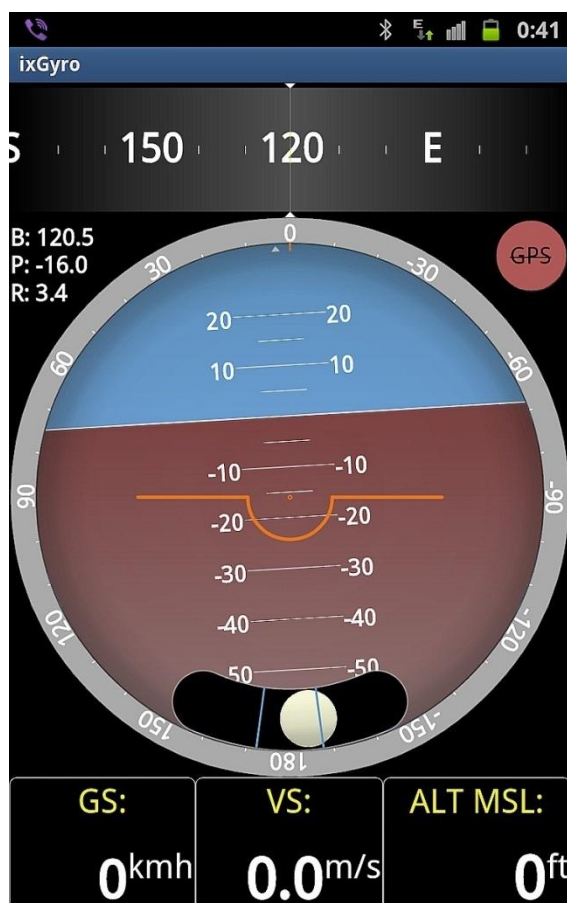


Рис. 2. Реализация планшетного компьютера как авиагоризонта с отображением пространственного положения самолёта по крену и тангажу в центре экрана и вычисленных GPS приёмником значений путевой скорости, высоты, курса, пройденного пути, ЛЗП

И это будет как дополнительный аварийный комбинированный авиагоризонт с возможностью бесперебойного питания в течение 24 часов полёта с обеспечением высокой надёжности, выдерживанием всех полётных и маневренных перегрузок в целях обеспечения безопасности полёта и авиационных перевозок на воздушных судах для членов экипажей самолётов.