



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2018

Санкт-Петербург, 5 - 8 февраля 2018

Разработка бюджетного парашютного высотомера

«Техника»

Смирнов Никита Антонович, Сухоцкий Владимир Андреевич (научный руководитель, педагог дополнительного образования), место выполнения работы: ГБПОУ "Воробьевы горы"

Параютотизм все больше набирает популярность среди молодежи, интересующейся экстремальными видами спорта. Фрифлай, фристайл, скайсерфинг, свуп, прыжки в Вингсьюте – все эти и остальные дисциплины современного парашютного спорта, требуют необходимой экипировки, обязательным элементом которой является высотомер. На рынке товаров для парашютного спорта можно найти разнообразные модели и модификации высотомеров (альтиметров) – аналоговые и цифровые. Как правило, эти приборы импортного производства и имеют высокую стоимость. Цель данного проекта – создание бюджетного варианта многофункционального цифрового парашютного высотомера. Задачей проекта является изготовление тестового варианта высотомера из бюджетных комплектующих элементов. Прибор должен обеспечивать вывод на дисплей в реальном времени значения высоты над уровнем площадки приземления, а также – сохранение в памяти прибора показатели давления у поверхности земли и времени свободного падения парашютиста.

Работа проводилась в лаборатории робототехники Центра технического образования ГБПОУ "Воробьевы горы". Проектирование платы велось в программе «Sprint layout». Изготовление платы проведено на фрезерном станке с ЧПУ. Программа фрезеровки была написана в среде «Art-CAM». Моделирование производилась в программе «SolidWorks». Корпус был изготовлен на 3-D принтере MakerBot.

Первые испытания проходили на аэродроме Волосово. Тестирование проведено пилотом самолёта АН-2. На протяжении полёта сравнивались показания с аналоговым высотомером самолёта. В дальнейшем работа прибора была проконтролирована инструкторским составом и членами аэроклуба Волосово. При спуске показания тестируемого прибора совпадали с показаниями основного прибора. Отсутствовали резкие изменения в показаниях высоты. После приземления высотомер показывал высоту 0 метров. Себестоимость прибора составила примерно 2500 руб.

Доступность компонентов, простота в изготовлении и программном обеспечении позволят значительно удешевить прибор. Целесообразно доработать проект для мелкосерийного производства. В дальнейшем планируется изменить элемент питания на дисковую литиевую батарею, это уменьшит габариты прибора. Также нужно поменять дисплей, на котором сегменты имеют больший размер, для улучшения видимости цифр на приборе.

Список литературы:

1. Оборудование самолётов. Волкoедов А. П., Паленый Э. Г., М., Машиностроение, 1980 г.
2. Печатные платы. Выбор базовых материалов. Г. В. Мылов. 2015 г.
3. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы ATMEL. ЕВСТИФЕЕВ А.В. – 2008 год