

УДК 004.67

ОБРАБОТКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ С УСТРОЙСТВ С ПОМОЩЬЮ MATLAB

© Старостина Т.В., Ищанов А.В., Кумарин А.А.

e-mail: samara-tanya2000@mail.ru

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, Российская Федерация*

Во время работы пользователи часто сталкиваются с необходимостью визуализации данных, однако современные языки программирования не могут обеспечить удобную работу из-за трудности написания кода и необходимости знаний многих тонкостей программирования. Чтобы ликвидировать данную проблему, в данной работе предлагается разработать код в MATLAB, который был бы удобным в использовании и не отличался по качеству с программами на различных языках программирования.

Таким образом, в данной работе предлагается использовать MATLAB для визуализации данных с внешнего устройства на примере системы энергопитания учебного наноспутника.

Данное решение было выдвинуто из-за того, что среда MATLAB обладает различными вычислительными возможностями, а также имеет преимущество перед иными средствами обработки и визуализации данных [1]. Она организована таким образом, чтобы пользователь имел возможность применять при работе математический язык. В настоящее время пакет MATLAB представляет собой развитую интегральную программную среду, включающую собственный язык программирования. В данной работе с помощью математического пакета были получены сведения о напряжении на суперконденсаторах, аккумуляторной батареи, солнечной батареи, а также состоянии выходных каналов. В ходе проверки было выявлено, что все данные, выводимые на экран, корректны.

В данной работе были выделены основные альтернативные методы визуализации данных с устройств, а именно: создание или использование имеющихся терминалов последовательного порта, в которых сохраняются поступающие данные с дальнейшей обработкой записей, а также программы на языках программирования общего назначения, спроектированные под конкретную задачу. Также были определены возможные способы подключения к устройству, разработана программа для работы с системой энергопитания учебного наноспутника, визуализированы полученные данные для дальнейшей качественной работы уже на борту космического аппарата. Для достижения данной цели создана упрощенная программа, которая была составлена с помощью простых функций. Благодаря ей, возможно без перебоев получать информацию с системы энергопитания.

В заключении хочется отметить, что использование математического пакета MATLAB для визуализации данных является не только реальным, но и очень удобным, т.к. обладает различными функциями, а также проще обычных языков программирования. При проверке правильности работы программы, было установлено, что данные принимаются корректно, что позволит в будущем использовать данную разработку для обработки данных реальных космических аппаратов.

Библиографический список

1. Мироновский Л.А., Петрова К.Ю. Введение в MATLAB. Учебное пособие. СПбГУАП. СПб., 2005.
2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. СПб.: Питер, 2007.