**Домашнее задание**

по курсу

«Расчет и синтез приборов и систем на ЭВМ»

Модуль Язык программирования Python

С использованием языка программирования Python и подключаемых модулей NumPy и Matplotlib разработать скрипт для обработки данных с записи выходного сигнала Кольцевого микромеханического гироскопа. Пример файлов записи измерений масштабного коэффициента и дрейфа лежит в папке «Файлы для обработки».

По итогам обработки измерений необходимо получить следующие параметры гироскопа:

1. Из файла с измерениями масштабного коэффициента (МК.dat)

* Масштабный коэффициент (МК). Размерность – мВ/(°/с). Значение + график измерений.
* Нелинейность МК (в %). Среднее значение + график нелинейности.
* Несимметричность МК (в %)
* Смещение нуля. Размерность – °/с

2. Из файла с измерениями дрейфа (Дрейф.dat):

* График «сырых» измерений с размерностью °/с.
* Смещение нуля. Размерность – °/с. Значение.
* Тренд. Размерность – °/ч/ч. Значение.
* Расчет Девиации Аллана. График.
* Аппроксимация Девиации Аллана. График. (Можно совместить с предыдущим пунктом)
* По результатам аппроксимации Девиации Аллана определить параметры Angular Random Walk, Bias Instability и Rate Random Walk

**Полезные источники для выполнения задания:**

1. IEEE Standard 528
2. IEEE Standard 952
3. IEEE Standard 1431
4. Гироскопия. Терминология. РАН Сборник научно-нормативной терминологии
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Allan_variance>