

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

«Реализация и применение фильтров скользящего среднего и взвешенного скользящего среднего»

Rev. 2016 07 09

Оборудование для выполнения практического задания:

Персональный компьютер со средой разработки языка Python и библиотеками NumPy, Matplotlib, SciPy.

Задание:

Реализовать на языке Python фильтрацию сигналов, смоделированных в ходе второго практического занятия. Сравнить исходный, отфильтрованный сигнал с эталонным (построить графики, посчитать СКО).

Порядок выполнения работы:

Написать на языке Python сценарий, который:

- реализует фильтр скользящего среднего и взвешенного скользящего среднего (выделить размер окна фильтрации в качестве параметра сценария);
- применяет фильтр к зашумлённым данным с акселерометра и барометра, полученным в ходе второго практического занятия (для фильтрации выбираются окна нескольких размеров – 3, 7, 15 отсчетов);
- строит графики отфильтрованных сигналов;
- считает сумму квадратов отклонений от эталонного сигнала для зашумлённого и отфильтрованного сигналов.

Сравнить полученные графики с графиками из работы № 2 и значения СКО.

Результатом работы по данному пункту является листинг сценария, графики, численные значения СКО.

Литература для подготовки к выполнению практического задания

- 1 Грешилов, А. А. Математические методы построения прогнозов / А. А. Грешилов, В. А. Стакун, А. А. Стакун. — М.: Радио и связь, 1997. — 112 с.
- 2 Луизова, Л. А. От постановки задачи до принятия решения : Учебное пособие по планированию эксперимента и статистической обработке его результатов для инженеров-физиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Петрозаводск, 2003. — 100 с.
- 3 The Python Tutorial [Electronic resource] / Python Software Foundation. — [S.l. : s. n.], 2016. — Mode of access: <https://docs.python.org/2/tutorial/index.html>. — Title from the screen.
- 4 NumPy User Guide [Electronic resource] / The SciPy Community. — [S. l. : s. n.], 2015. — Mode of access: <http://docs.scipy.org/doc/numpy/user/index.html>. — Title from the screen.
- 5 SciPy [Electronic resource] / The SciPy Community. — [S. l. : s. n.], 2016. — Mode of access: <http://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/>. — Title from the screen.
- 6 Matplotlib 1.5.1 Documentation Overview / The Matplotlib development team. — [S. l. : s. n.], 2016. — Mode of access: <http://matplotlib.org/contents.html>. — Title from the screen.