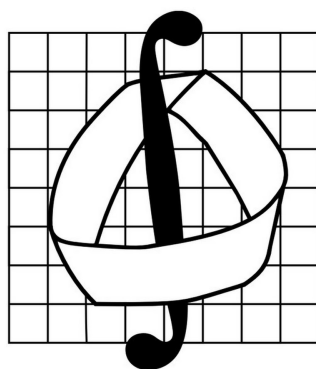


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.
ЛОМОНОСОВА

МЕХАНИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ И УПРАВЛЕНИЯ



Домашняя работа №3

Инерциальные навигационные системы

Выполнил: студент группы М – 1
Романов Андрей Владимирович

Преподаватель: д.ф.-м.н.,
Голован Андрей Андреевич

Москва, 2022

Содержание

1	Задача 1	3
---	----------	---

1 Задача 1

Задание:

Штатная ориентация приборного трехгранника Ms БИНС при установке на полу объекта такова:

- ось Mx направлена по правому крылу;
- My - продольная ось;
- ось Mz - направлена вверх.

Исходный файл - IMU_4_8.txt , содержит колонки:

- t - время [сек], шкала времени - 400 гц;
- Ax, Ay, Az - показания акселерометров $[m/s^2]$;
- Wx, Wy, Wz - показания ДУС $[rad/s]$.

Корпус БИНС может быть перевернут! Поэтому для решения задачи выставки потребуется перенумерация осей и смена знака так, что оставался правый приборный трехгранник.

Координаты опорной точки:

$$\varphi = 55^\circ : 50' : 30.21'', \quad h = 164.78 [m], \quad g^{ref} = 9.8150996 [m/s^2].$$

Задание:

- определить интервал неподвижности.
- на этом интервале неподвижности определить акселерометр, ось чувствительности которого направлена вверх или вниз.
- при необходимости перенумеровать оси со сменой знака. Объяснить перенумерацию.
- определить углы курса, крена, тангажа и географической широты.
- представить графики накапливающихся математических ожиданий и СКО для каждого показания акселерометров и ДУС.
- оценить значения северного и вертикального дрейфов ДУС.

Решение: