

## Сравнение точности измерений инерциального модуля MIMU2.5 и датчика LSM6DB0 (Xiaomi Mi4)

Ниже представлены результаты сравнения точности измерения инерциальных параметров двумя устройствами: автономным самокалибрующимся мультисенсорным модулем MIMU2.5 (производства ООО "Наносети" / ОАО "ДжиЭс-Нанотех") на основе МЭМС-датчиков MPU9250 и смартфоном Xiaomi Mi4 (датчик LSM6DB0 со встроенным модулем процессинга iNEMO).

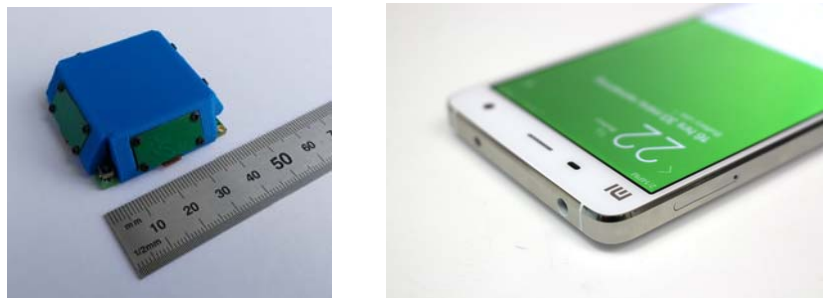


Рис. 1 – Инерциальный модуль MIMU2.5 и смартфон Xiaomi Mi4.

Алгоритмы расчета траектории для обоих устройств были идентичными. В обоих экспериментах человек помещал устройство в задний карман брюк и шел спокойным шагом по заранее определенному маршруту.

Хотя разработанные алгоритмы предназначены для использования в режиме реального времени, в ходе экспериментов собирались только исходные данные датчиков (акселерометр, гироскоп). И лишь затем траектории восстанавливались в разработанном специализированном программном обеспечении.

**Эксперимент 1.** Xiaomi Mi4. Маршрут длиной 2.49 км., длительность 30 минут, температура окружающей среды +7С.



Рис. 2 – Маршрут движения пешехода.

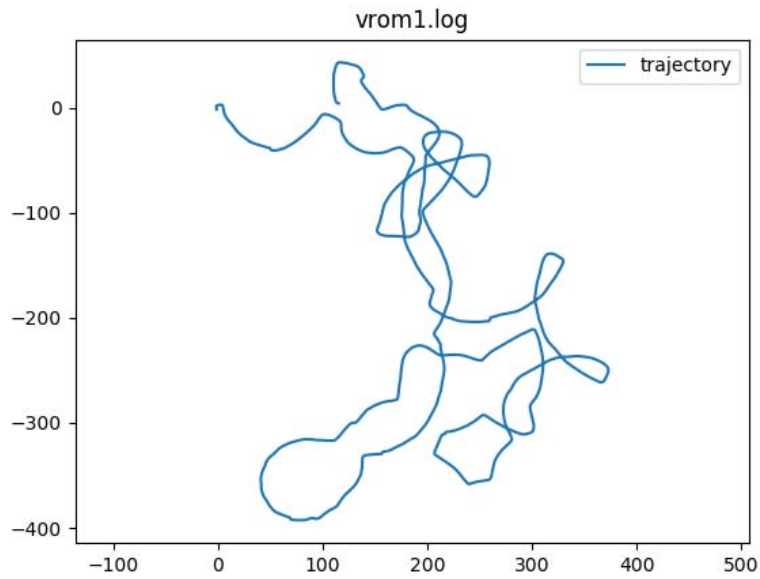


Рис. 3 – Восстановленная траектория движения пешехода по маршруту, обозначенному на рисунке 2. Начало траектории в точке с координатами (0,0). Траектория не привязана к направлению на Север, по осям отложены расстояния в метрах.

Вследствие большого смещения нулей гироскопа и его непостоянства во времени прямые участки траектории восстанавливаются как дуги разной кривизны. Длина траектории рассчитывается достаточно точно.

**Эксперимент 2.** Инерциальный модуль MIMU2.5. Маршрут длиной 2.17 км., длительность 25 минут, температура окружающей среды +8С.

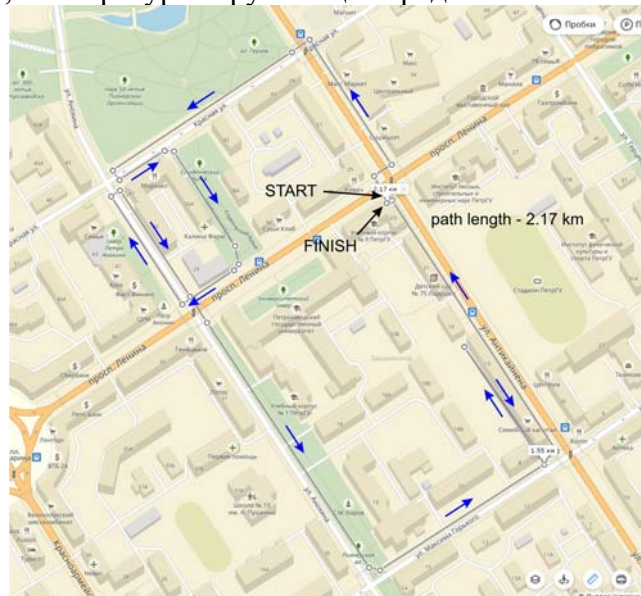


Рис. 4 – Маршрут движения пешехода (инерциальный модуль MIMU2.5).

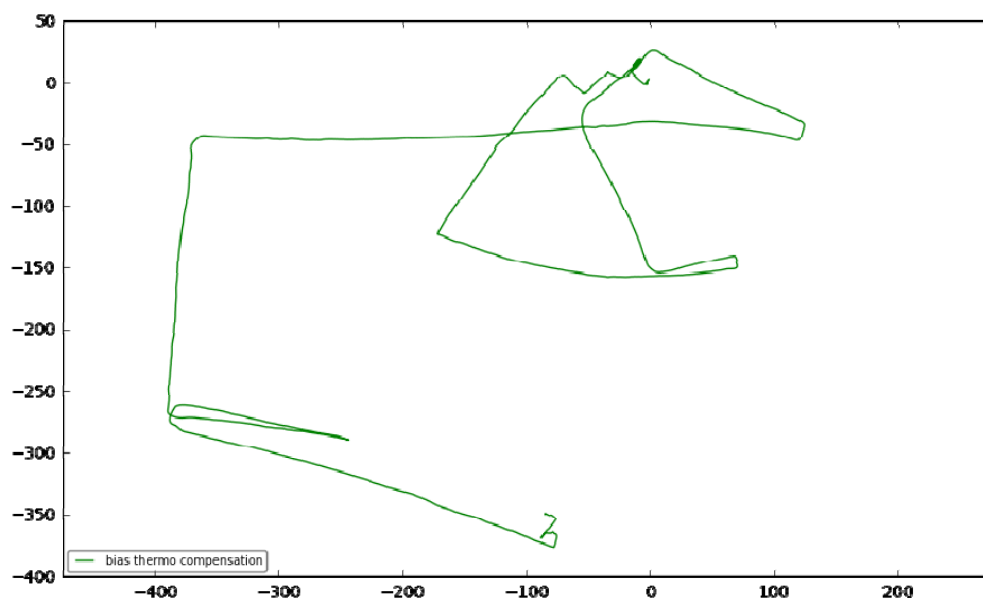


Рис. 5 – Восстановленная траектория движения пешехода по маршруту, обозначенному на рисунке 4. Начало траектории в точке с координатами (0,0). Траектория не привязана к направлению на Север, по осям отложены расстояния в метрах.

Вывод: по сравнению с МЭМС-датчиками в смартфонах смещение нулей гироскопов в модуле MIMU2.5 более стабильно во времени, поэтому намного лучше компенсируется в алгоритмах оценки ориентации и расчета траектории.