

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

# Разработка моделей, алгоритмов и программного обеспечения регистрации суточной динамики пациента в условиях свободной активности при холтеровском мониторировании

**Выполнила:**  
студентка группы ИВТ-173  
Гонашевская З. М.  
**Научный руководитель:**

ст. преподаватель,  
Чебаненко Е. В.



Омск, 2021



# Цель работы

**Разработка алгоритмов регистрации  
суточной активности человека  
при холтеровском мониторинге**



# Актуальность работы

Актуальность обусловлена  
необходимостью **расширения  
функционала** существующего  
мультиформатного устройства  
**обмена биомедицинскими  
данными «Кардионика»**



# Постановка задач

- рассмотреть **устройства, осуществляющие регистрацию данных о перемещениях объекта в пространстве;**
- проанализировать существующие **алгоритмы обработки данных о перемещениях объекта в пространстве;**
- разработать **алгоритмы регистрации суточной активности человека;**
- разработать **программу для обработки и графического представления данных об активности человека.**

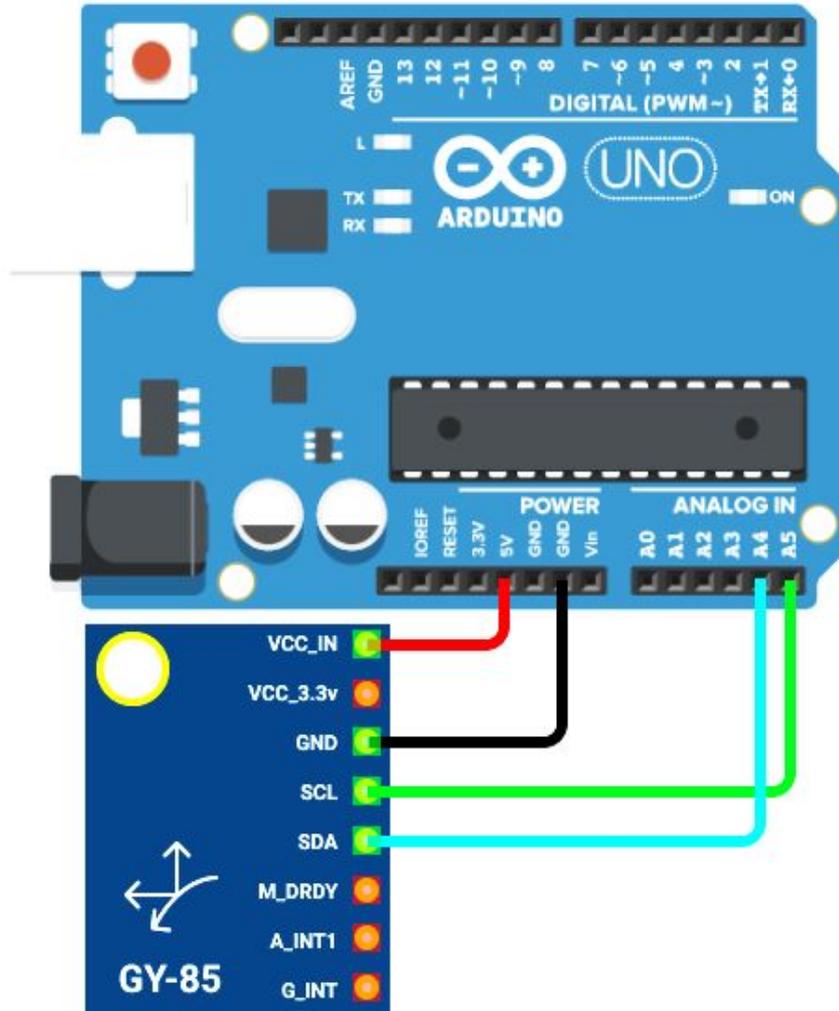


# Аппаратная часть разработки

Выводы модуля ориентации

в пространстве:

- **VCC\_IN** – питание, подключается к выводу 5V;
- **GND** – «земля», подключается к выводу GND;
- **SCL** – шина данных I2C, подключается к аналоговому выводу A5;
- **SDA** – шина данных I2C, подключается к аналоговому выводу A4.







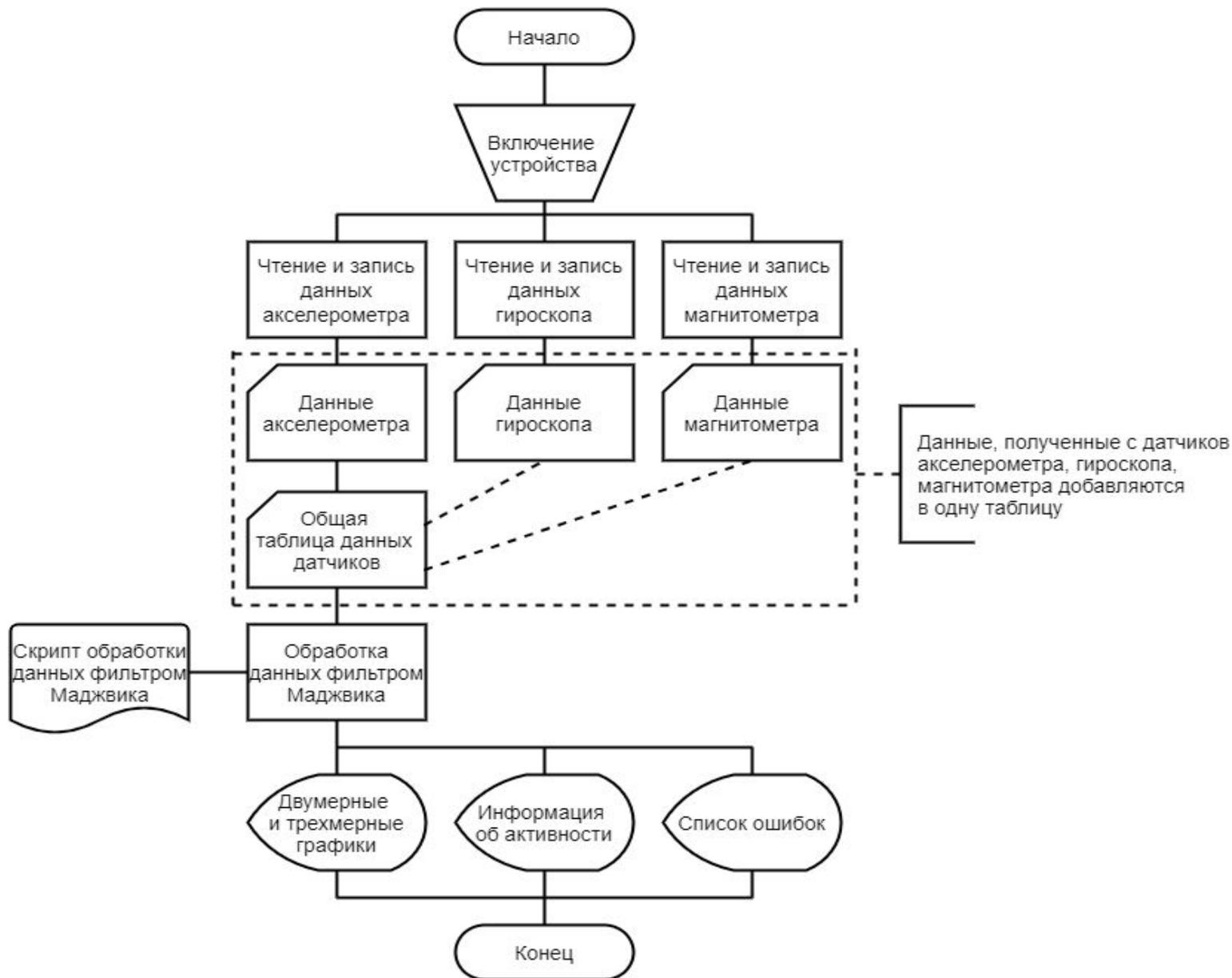
# Диаграмма вариантов использования

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



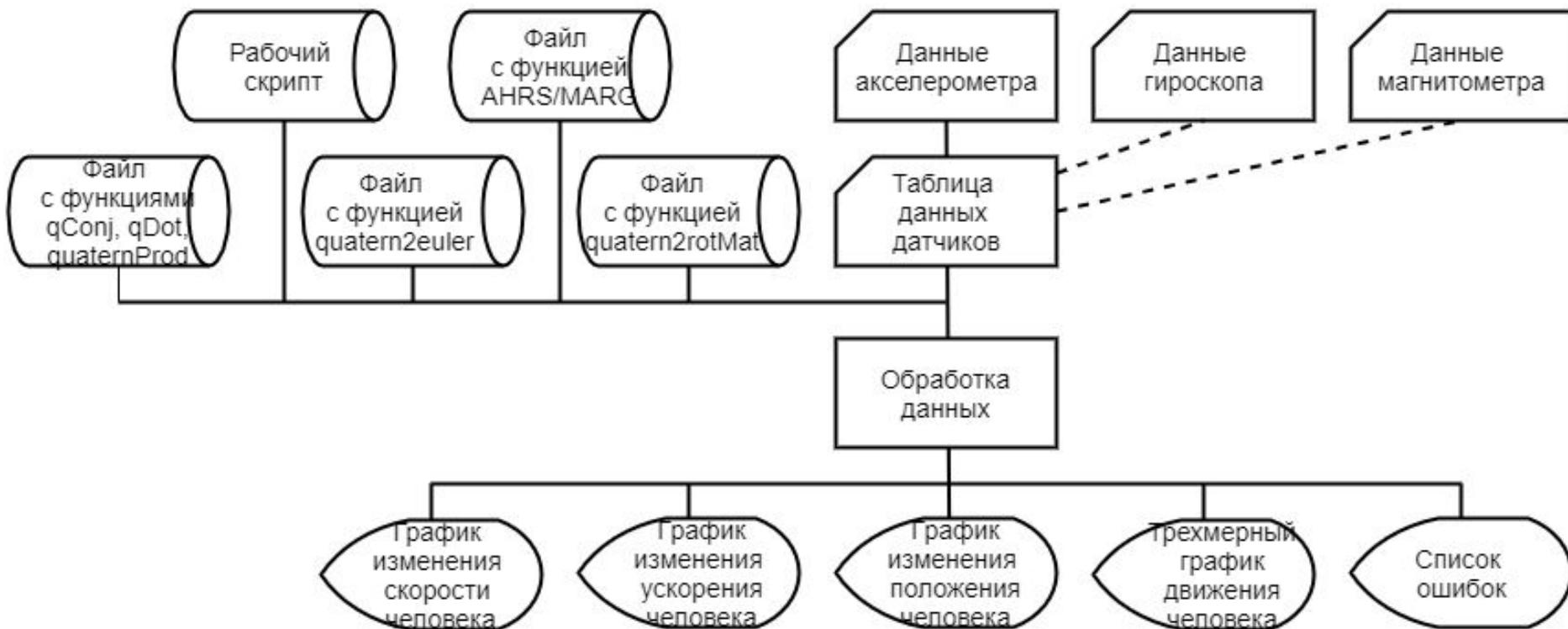


# Схема работы системы



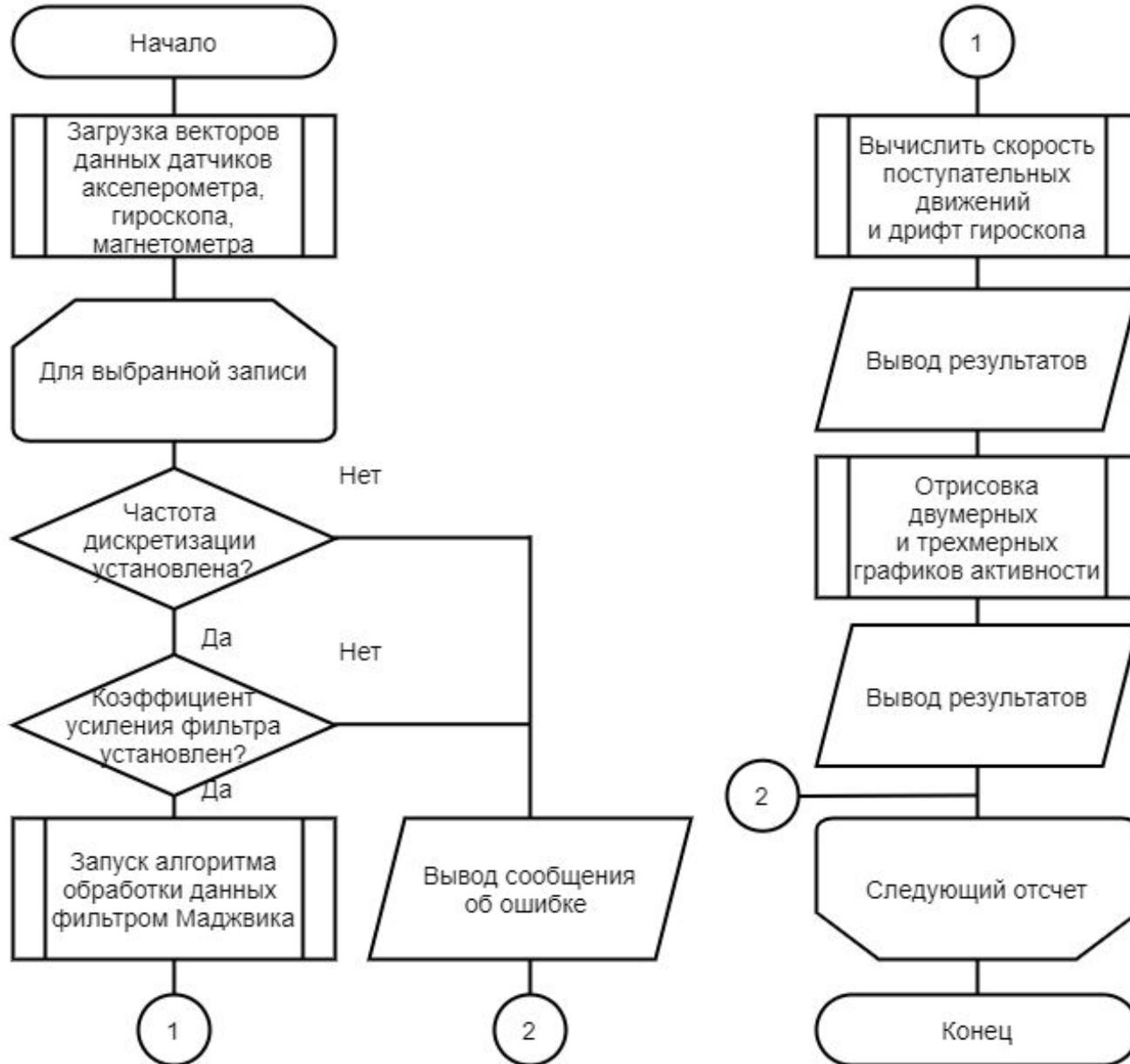


# Схема данных



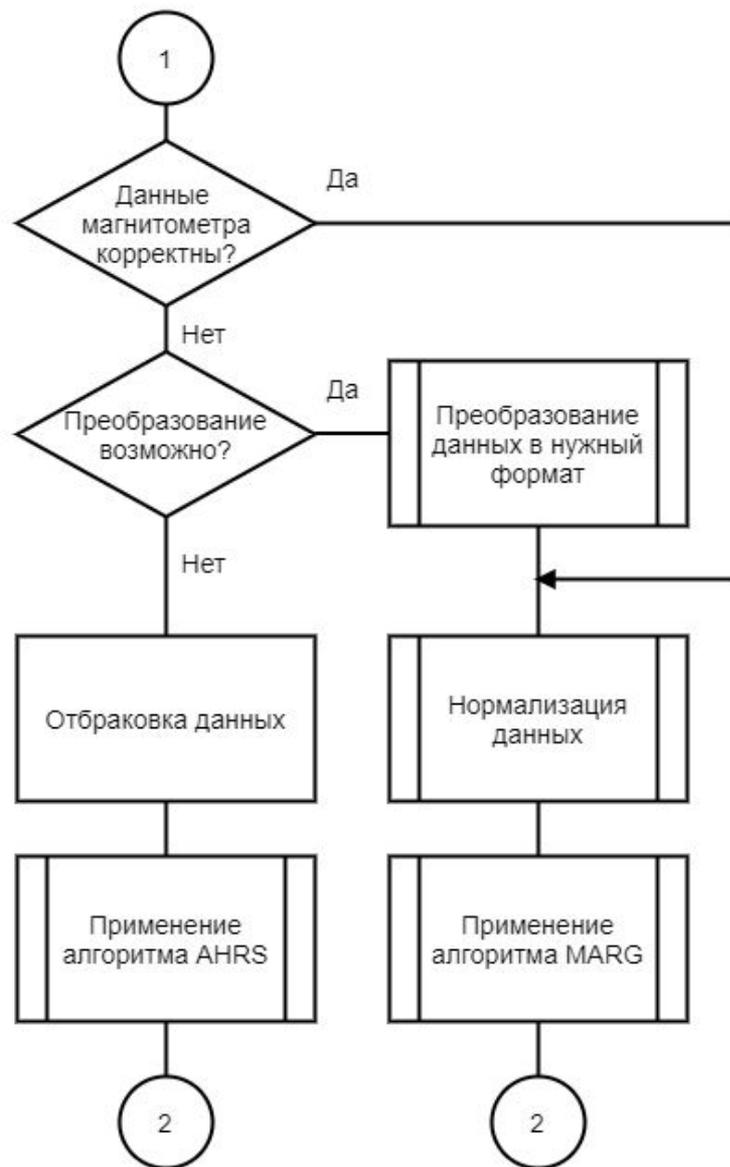
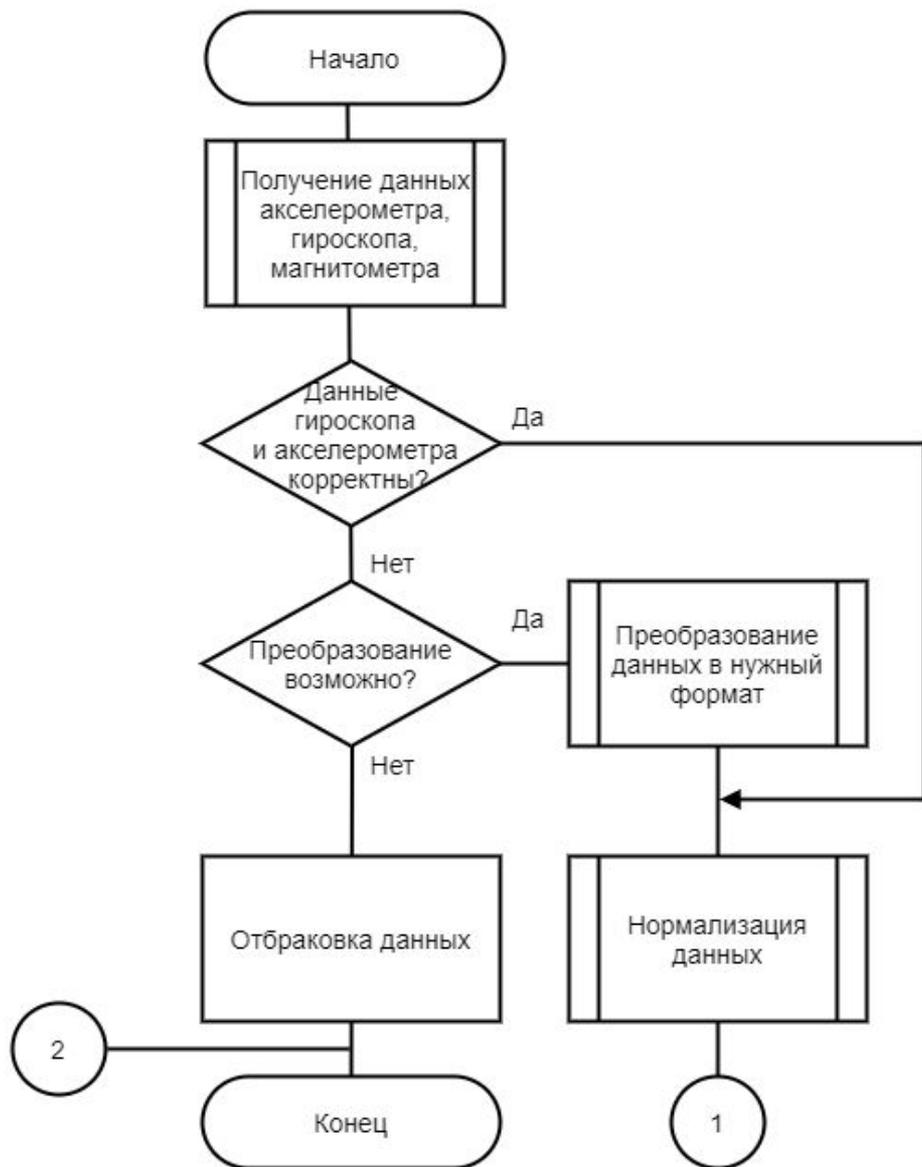


# Схема алгоритма работы проектируемой программы обработки данных



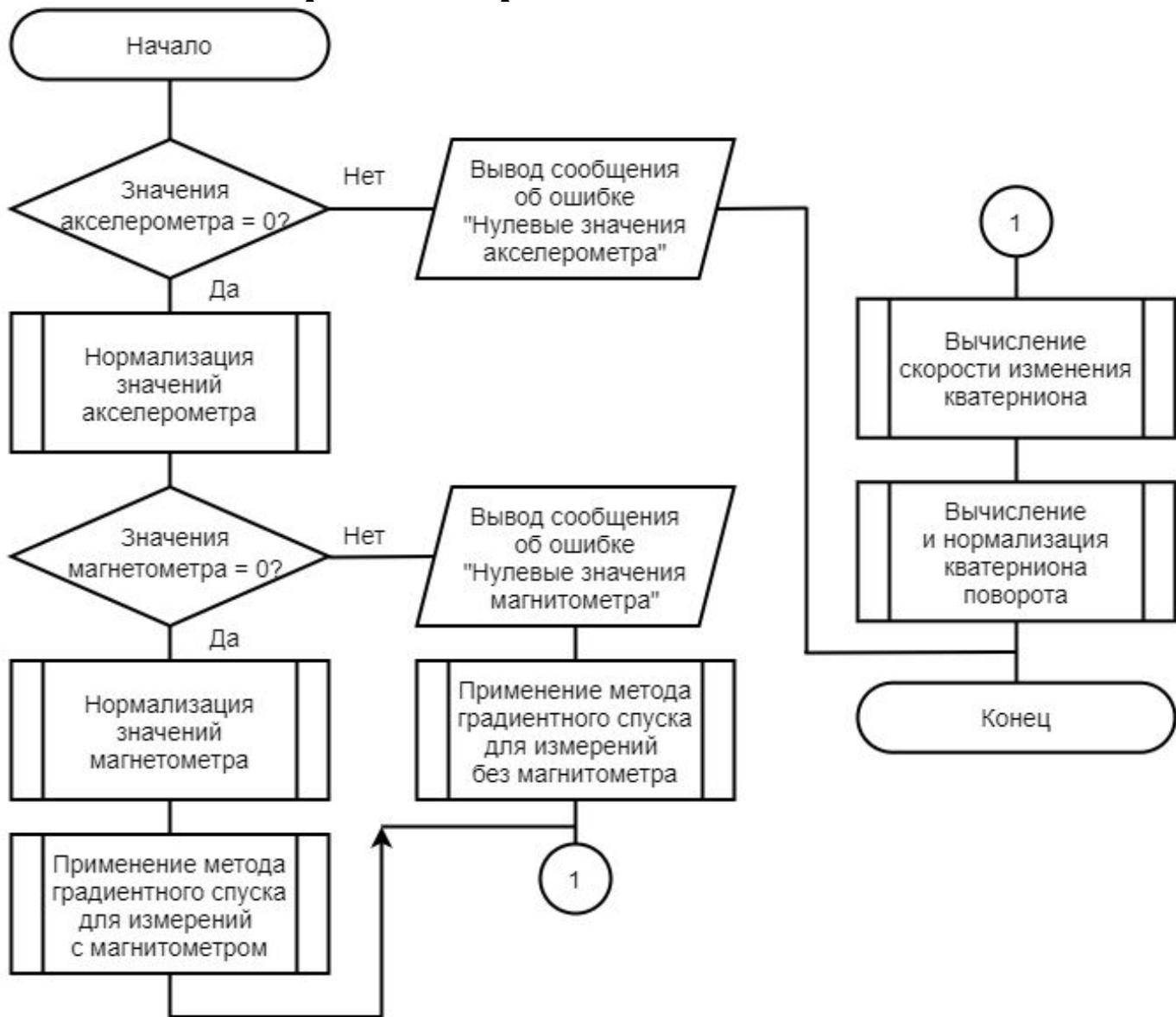


# Схема алгоритма проверки данных



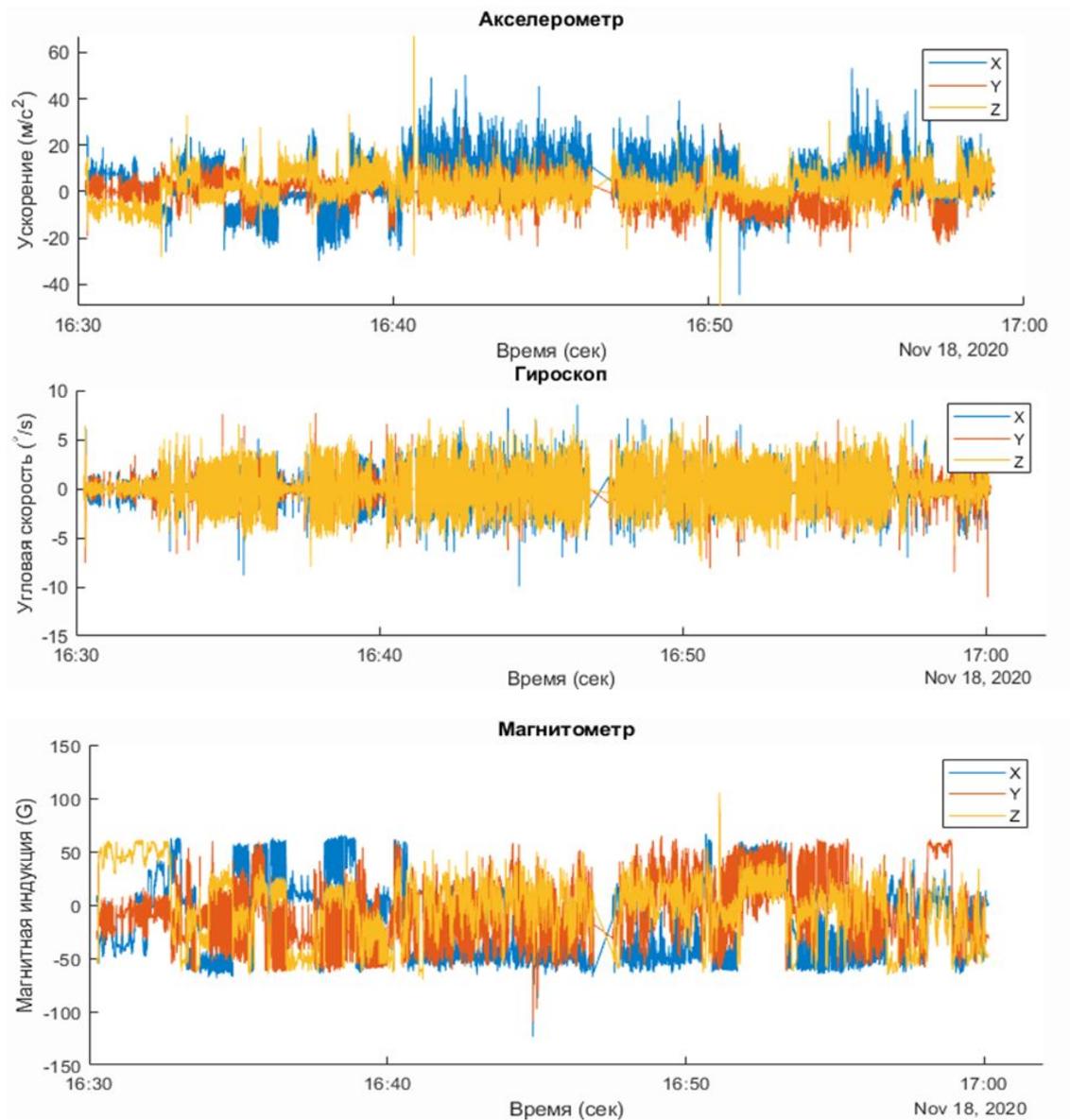


# Схема алгоритма обработки данных фильтром Маджвика



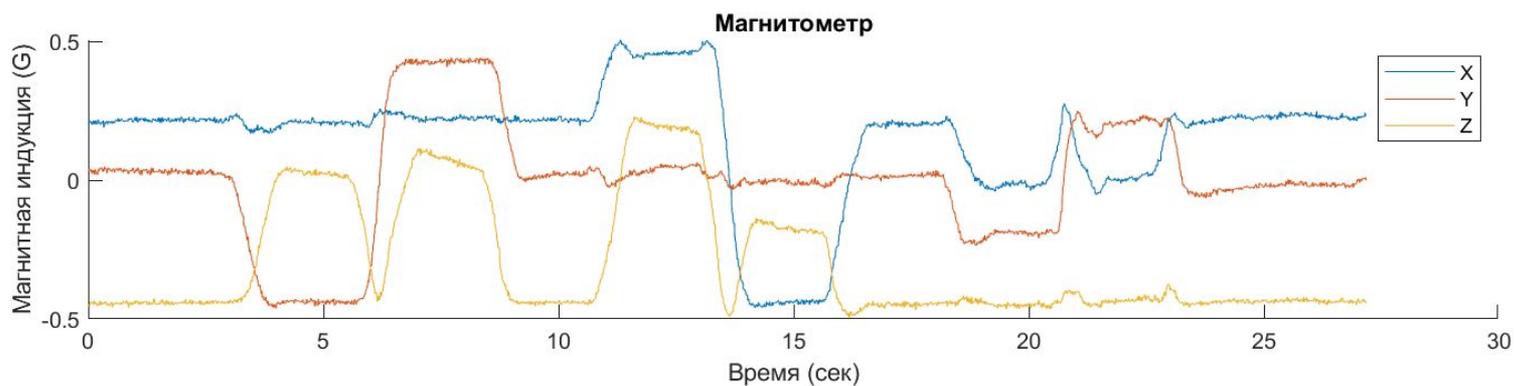
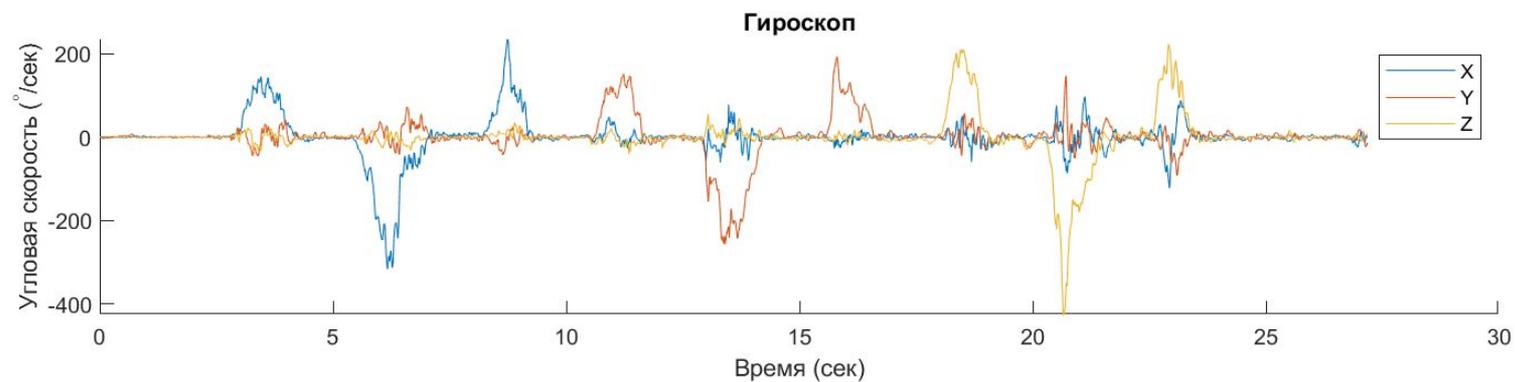
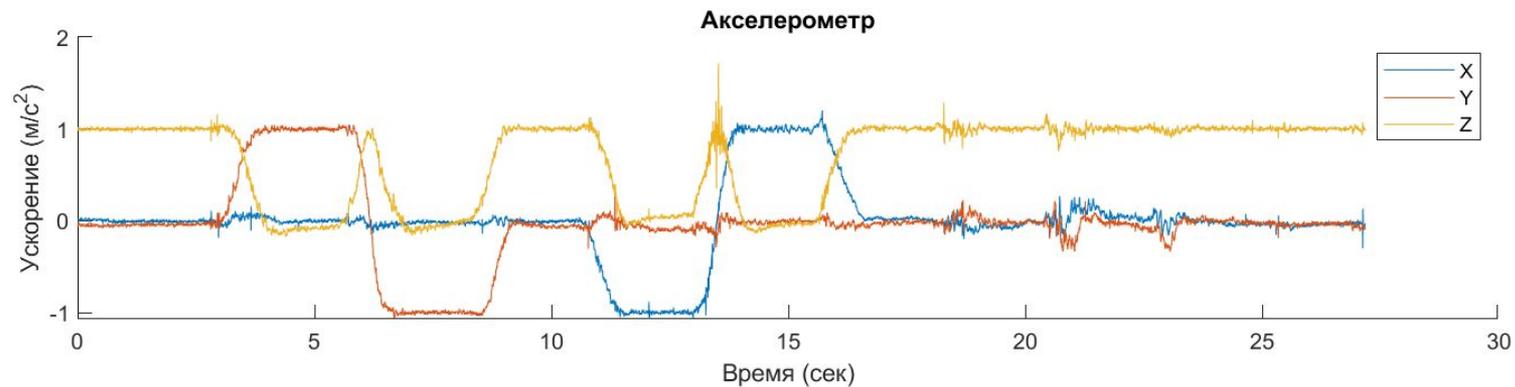


# Исходные данные датчиков



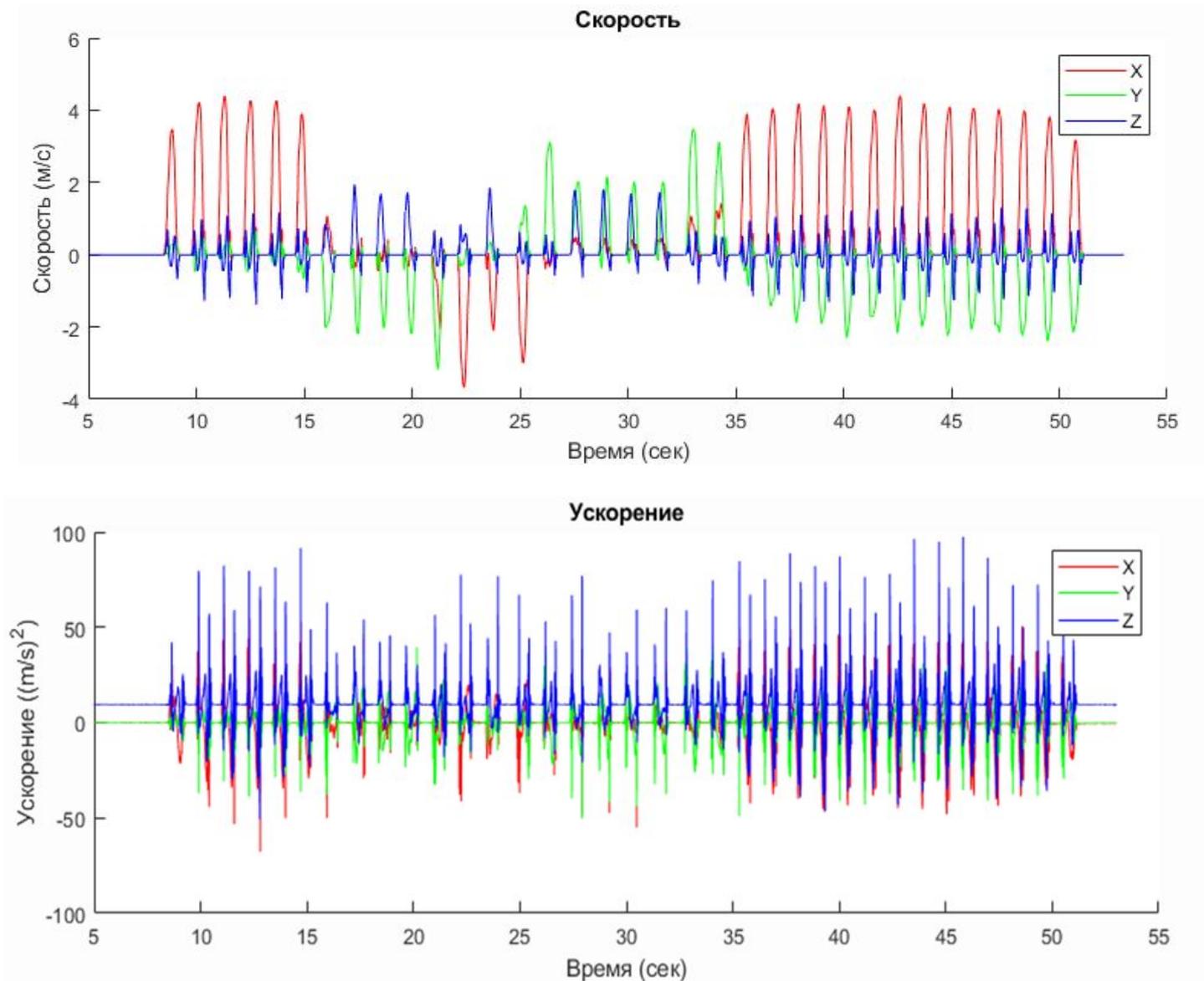


# Отфильтрованные данные



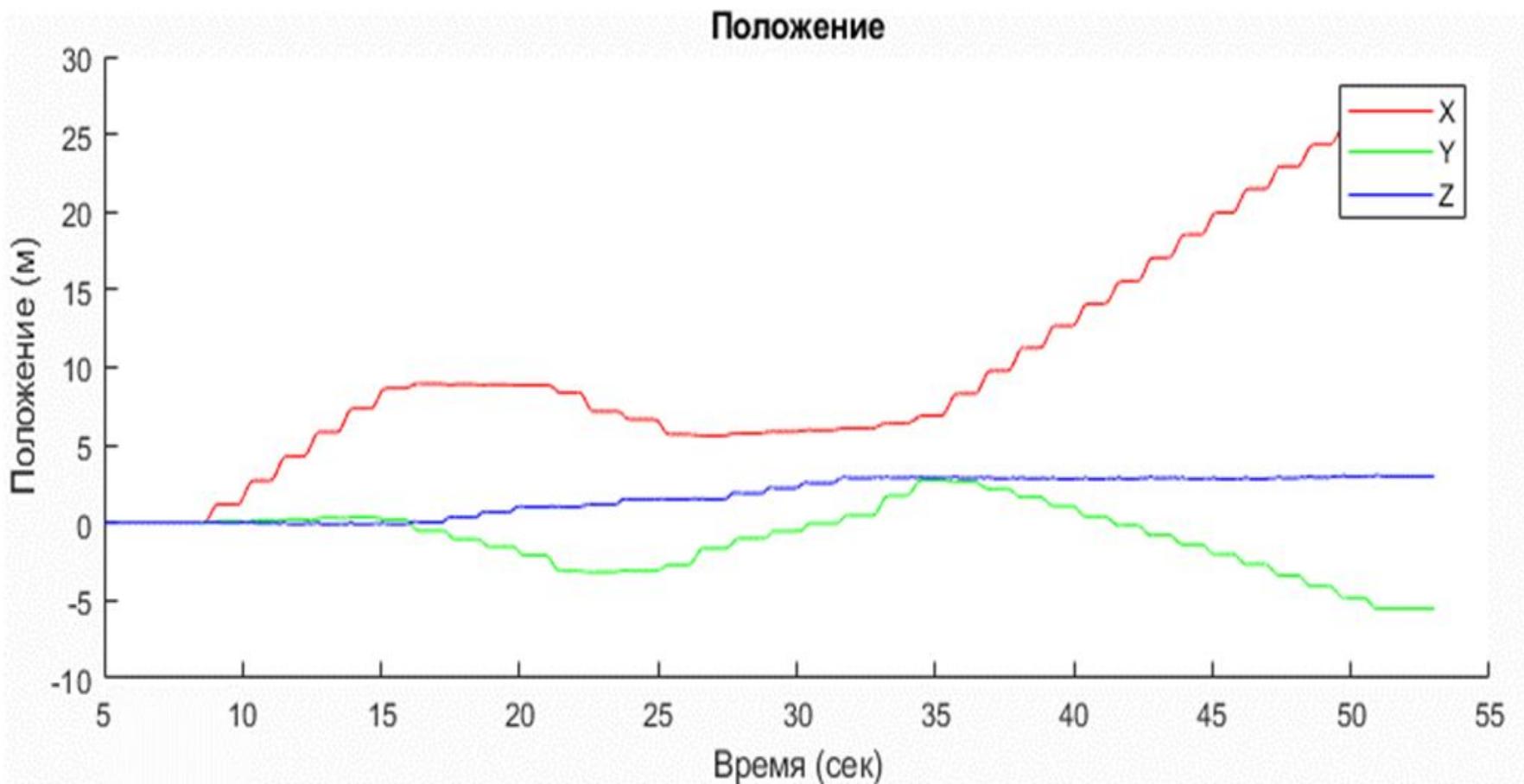


# Подъем по лестнице



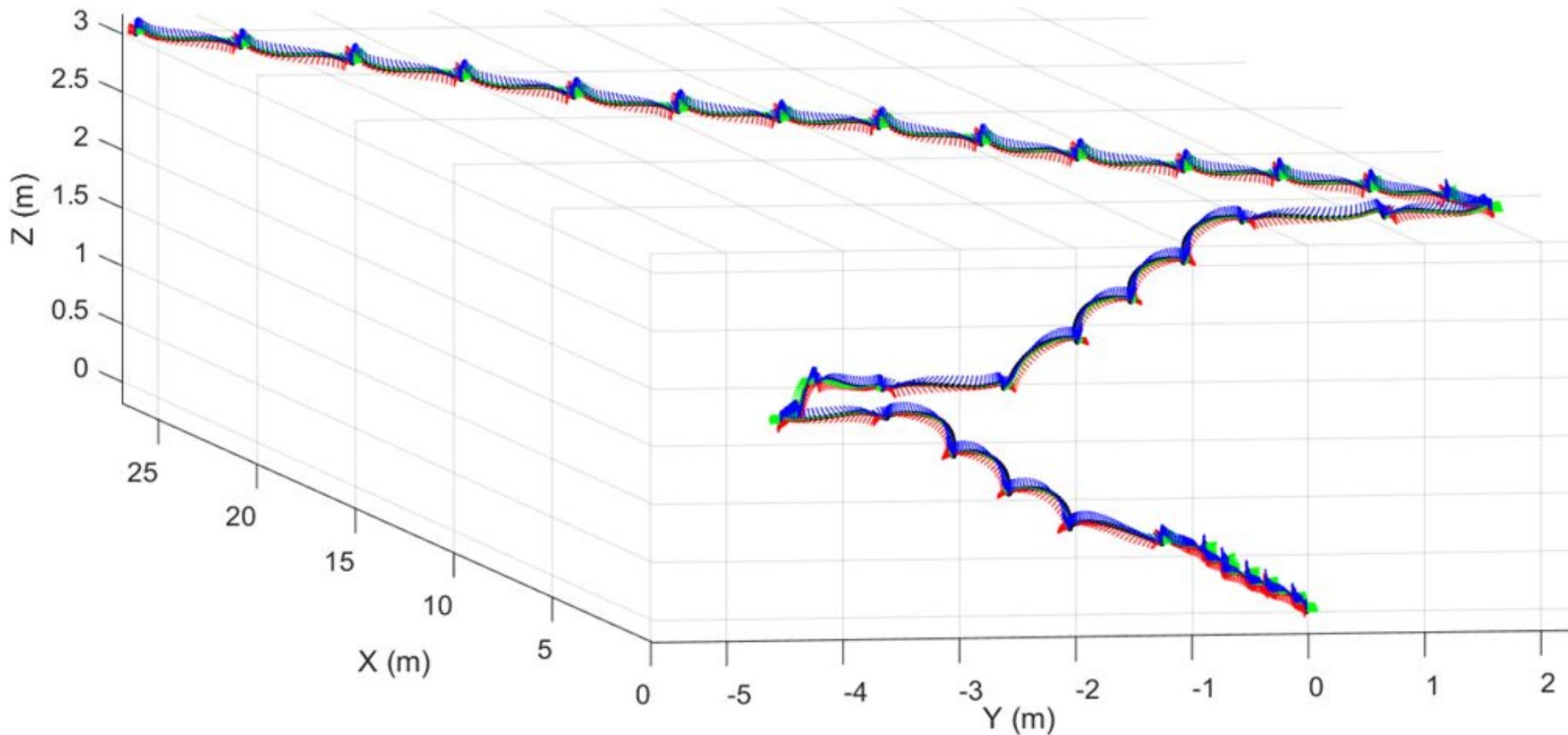


# Подъем по лестнице



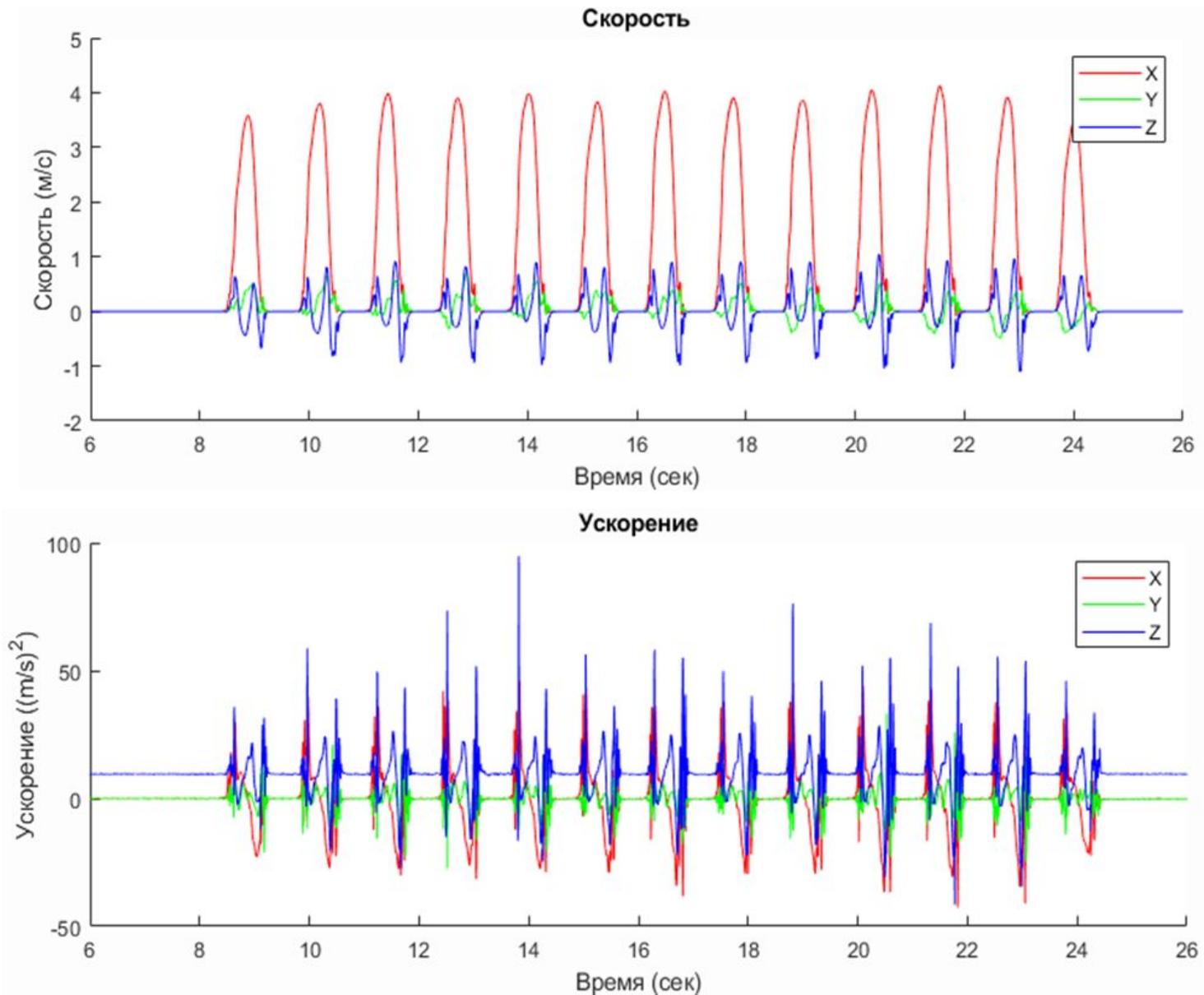


# Подъем по лестнице



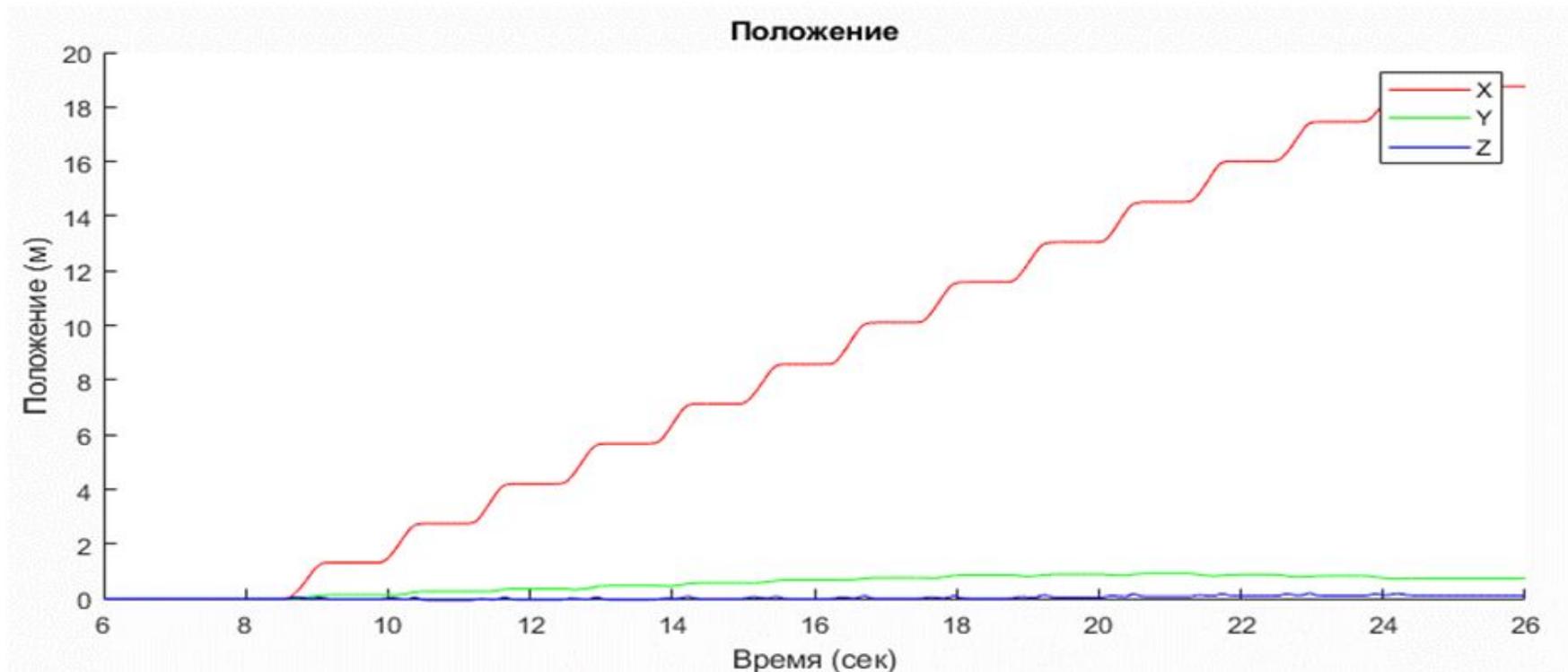


# Спокойная ходьба по улице



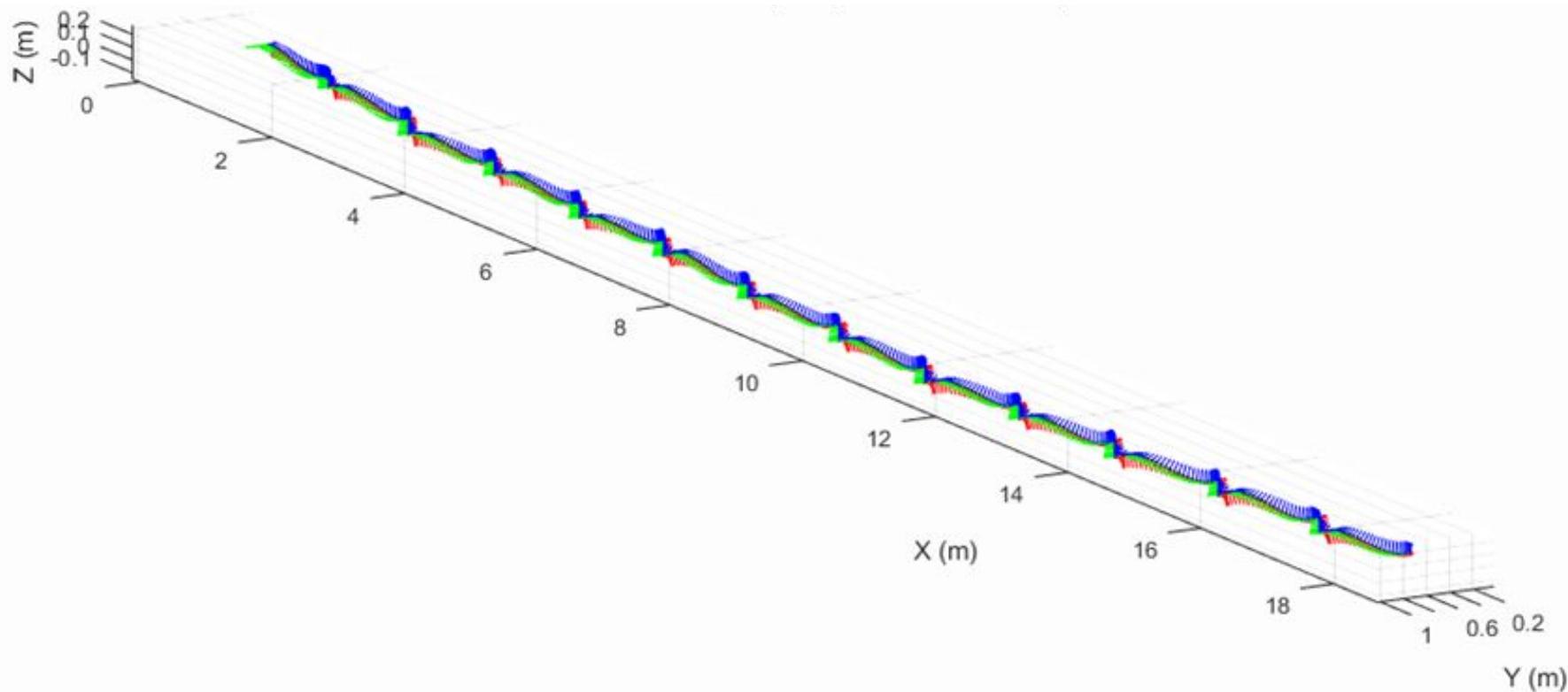


# Спокойная ходьба по улице





# Спокойная ходьба по улице





# Выводы

- рассмотрены аппаратные и программные **средства регистрации данных** о перемещениях объекта в пространстве – устройства, датчики, среды разработки;
- проанализированы существующие **алгоритмы обработки данных** о перемещениях объекта в пространстве;
- разработаны **алгоритмы регистрации суточной активности** человека;
- разработана **программа** на базе MATLAB для **обработки и графического представления данных** об активности человека.



# Апробация

Утверждаю  
Директор  
ООО «Точная электроника»

  
«25» / 05 Д.Н. Клыпин  
2021 г.

## Акт

о внедрении результатов выпускной квалификационной работы на тему  
«Разработка моделей, алгоритмов и программного обеспечения регистрации  
суточной динамики пациента в условиях свободной активности при  
холтеровском мониторинге»

Автор: Гонашевская Зоя Михайловна, студент Омского государственного технического университета, факультета информационных технологий и компьютерных систем, кафедры «Информатика и вычислительная техника», группы ИВТ-173.

Руководитель выпускной квалификационной работы: Чебаненко Евгений Владимирович, старший преподаватель.

Наименование организации: ООО «Точная электроника»

Сущность внедряемой разработки: алгоритмы снятия, обработки и наглядного представления данных о двигательной активности человека во время проведения холтер-мониторирования.

Практическая ценность внедряемой разработки:

— получение возможности регистрировать данные о двигательной активности кардиологического пациента совместно с холтер-мониторированием;

— приведение данных об двигательной активности кардиологического пациента к виду, пригодному для проведения анализа специалистом: с отсутствием шумов датчиков, возможностью графического представления данных об изменении скорости, ускорения, положения, вида активности человека относительно времени;

— расширение функционала существующего устройства регистрации и анализа биомедицинских данных.

Директор ООО «Точная электроника»

Д.Н. Клыпин  
(ФИО руководителя структурного подразделения  
организации, ответственного за внедрение)



Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

# Разработка моделей, алгоритмов и программного обеспечения регистрации суточной динамики пациента в условиях свободной активности при холтеровском мониторировании

**Выполнила:**  
студентка группы ИВТ-173  
Гонашевская З. М.  
**Научный руководитель:**

ст. преподаватель,  
Чебаненко Е. В.



Омск, 2021