

Машиностроительный факультет

Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



А.В. Гулай

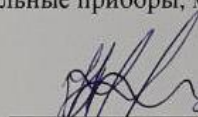
«30» 12 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

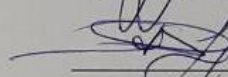
Система автоматического управления движением шагающего робота в автономном режиме

Специальность 1-55 01 01 Интеллектуальные приборы, машины и производства

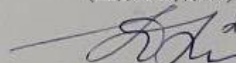
Обучающийся  
группы 10306115

  
24.12.19 Романова Н.Р.  
(подпись, дата)

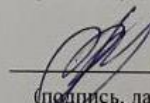
Руководитель проекта

  
26.12.19 Гулай А.В.  
(подпись, дата)

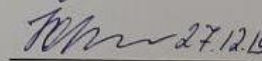
Консультанты  
по разделу экономики

  
26.12.19  
Комина Н.В.  
(подпись, дата)

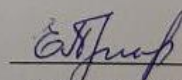
по разделу охраны труда

  
26.12.19 Пантелеенко Е.Ф.  
(подпись, дата)

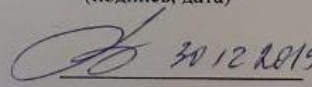
по переводу научно-технической литературы

  
27.12.19 Безнис Ю.В.  
(подпись, дата)

по электронной презентации

  
30.12.19 Полюнкова Е.В.  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

  
30.12.2019 Волкова З.Н.  
(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:  
расчетно-пояснительная записка – 113 страниц;  
графическая часть – 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 113 с., 66 ил., 14 табл., 13 источников.

ШАГАЮЩИЙ РОБОТ, АВТОНОМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ,  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ, СЕНСОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Объектом разработки является шагающий робот при квазистатическом перемещении.

Цель проекта: разработка системы автоматического управления шагающего робота.

В дипломном проекте выполнено моделирование движения шагающего робота по горизонтальной поверхности. Разработан макет системы автоматического управления шагающего робота, состоящий из блока управления, сенсорного устройства и исполнительных механизмов в составе с балансowymi элементами, для сохранения устойчивости при ходьбе. Особенностью данной системы является обнаружение препятствий и поиск кратчайшей траектории обходного пути.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Враганов В.В., Гривачев А.В., Курочкин А.Г., Титенко Е.А. Структура интеллектуальной системы управления наземного робототехнического комплекса для формирования маршрута движения/Научные технологии в космических исследованиях Земли. 2018.Т.10.№2. С. 78 – 86;
2. Ворочаева Л.Ю., Яцун А.С., С.Ф. Яцун. Управление квазистатической ходьбой экзоскелета на основе экспертной системы.
3. Обзор: шагающие роботы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://triolcorp.ru/blog/post/obzor-shagayushchie-roboty>;
4. Первые роботы и краткая история развития робототехники [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo-sapiens.ru/stati/pervyie-robotyi-i-kratkaya-istoriya-razvitiya-robototekhniki/>;
5. Разработка алгоритма ходьбы двуногого робота [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-algoritma-hodby-dvunogogo-robota>;
6. Сервоприводы Ардуино SG90, MG995, MG996: схема подключения и управление [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://arduino-master.ru/motor-dvigatel-privod/servoprivody-arduino-sg90-mg995-shema-podklyuchenie-upravlenie/>;
7. Среда разработки Ардуино [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://doc.arduino.ua/ru/guide/Environment>;
8. И.П. Степанов, Ю.С. Монахов. Текущее состояние разработки имитатора походки человека.
9. В.Ю. Тертычный – Даури. Динамика робототехнических систем . Учебное пособие . Санкт – Петербург:2012 – 71 стр.
10. Ультразвуковой датчик расстояния и Arduino [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://arduino-diy.com/arduino-ultrazvukovoy-datchik-rasstoyaniya>;

11. Фокин В. Г., Шаныгин С. В. Обзор и перспективы развития мобильных шагающих робототехнических систем // Молодой ученый. — 2015. — №18. — С. 207-215.

12. Шагающие роботы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://roboticslib.ru/books/item/f00/s00/z0000016/st027.shtml>;

13. Arduino Uno [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno>.