

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.В.Гулай

«20» (06) 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Сенсорный модуль многоагентной мобильной системы  
Специальность 1-55 01 02 «Интегральные сенсорные системы»

Обучающийся  
группы 10307118

  
28.05.22  
(подпись, дата)

Бычков Н. А.

Руководитель проекта

  
28.05.22  
(подпись, дата)

Гулай А. В.

Консультант:

по экономическому разделу

  
15.05.22  
(подпись, дата)

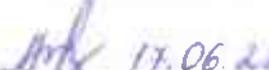
Зеленковская Н. В.

по разделу охраны труда

  
28.05.2022  
(подпись, дата)

Кот Т. П.

по электронной презентации

  
17.06.22  
(подпись, дата)

Янулевич А. В.

Ответственный за нормоконтроль

  
01.06.2022  
(подпись, дата)

Волкова З.Н.

Объем дипломного проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 7 страниц;

графическая часть - 3 страниц;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 76 с.; 16 рис.; 32 табл.; 18 источников.

### СЕНСОРНЫЙ МОДУЛЬ, МНОГОАГЕНТНАЯ СИСТЕМА

Объект исследования: сенсорный модуль многоагентной мобильной системы.

Цель: разработка нескольких сенсорных модулей, изучить принципы создания сенсорного модуля многоагентных систем, алгоритмы работы сложных устройств, научиться работать с микроконтроллерами и закрепить знания по электронике. А также закрепить знания и умения работы с программными обеспечениями AutoCAD и SolidWorks для создания корпуса сенсорного модуля агента.

Область применения: обучение принципам работы роевого и коллективного интеллекта, усовершенствование автоматизации производства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Интеллектуальный агент [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Интеллектуальный\\_агент](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интеллектуальный_агент)
2. Представление в многоагентные системы, Michael Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley & Sons Ltd, 2002, paperback, 366 pages, ISBN 0-471-49691-X.
3. Коллективы интеллектуальных роботов. Сферы применения / под ред. В.И. Сырямкина. – Томск: СТГ, 2018. – 140 с. (Серия: “Интеллектуальные технические системы” (подсерия: “Когнитивная робототехника”)).
4. Самоорганизующийся рой Kilobots [Электронный ресурс] – Электронные данные – <https://kilobotics.com>
5. Автономные роботизированные лодки MIT [Электронный ресурс] – Электронные данные – [https://iot.ru/transportnaya-telematika/avtonomnye-robotizirovannye-lodki-mit-sozdadut-mosty-po-trebovaniyu?sphrase\\_id=366051](https://iot.ru/transportnaya-telematika/avtonomnye-robotizirovannye-lodki-mit-sozdadut-mosty-po-trebovaniyu?sphrase_id=366051)
6. Складские роботы Amazon Robotics [Электронный ресурс] – Электронные данные – <http://robotforum.ru/novosti-texnologij/skladskie-robotyi-amazon-spravlyayutsya-s-rabotoj-v-4-raza-byistree-lyudej-video.html>
7. Рой роботов Swarmanoid [Электронный ресурс] – Электронные данные – <https://www.swarm-bots.org/index.php@main=1.html>
8. Википедия [Электронный ресурс] – Электронные данные – <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
9. Модуль Wi-Fi ESP32 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/platy-arduino/esp32-arduino-raspinovka-arduino-ide/>
10. Мотор N20 [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <http://www.mips.by/motor-gearmotor-gal2-n20-dc-6v-300rpm-3996668>
11. Многонаправленное колесо, на вал 3мм, тип D для Arduino [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://iarduino.ru/shop/Mehanika/mnogonapravlennoe-koleso-na-val-3mm-tip-d.html>
12. Motor Driver L298N (Модуль Управления Моторами) [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://arduinobys.by/motory-servo-upravlenie-motorami/motor-driver-l298n>
13. Аккумулятор 18650 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://velomoda.by/akkumulyator-18650-bebat-2600-mah-li-ion-3-7v.html>

14. HC-SR501 AM312 SR602, регулируемый ИК-пирозлектрический инфракрасный мини-PIR-модуль, детектор датчика движения HC-SR505 для Arduino – Режим доступа: <https://aliexpress.ru/item/1005003026139981.html>
15. Санитарные правила и нормы СанПиН №33 – Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работах с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://bresttorg.by/DswMedia/pmz33.pdf>
16. Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными электронно-вычислительными машинами [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/POSTANOVLENIIE-130.pdf>
17. СН 2.04.03 – 2020 Строительные нормы Республики Беларусь «Естественное и искусственное освещение» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://energodoc.by/js/pdfjs/web/viewer.html?file=/file/fulltext-view/8035.pdf>.
18. ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НОРМАТИВ «Показатели безопасности и безвредности факторов производственной среды и трудового процесса при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://tnpa.by/#!/FileText/639437/506169>