

Машиностроительный факультет

Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


А.В.Гулай

2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

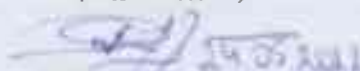
Нейросетевая модель шумового контроля в акустической динамике машин
Специальность 1-55 01 02 «Интегральные сенсорные системы»

Обучающийся
группы 10307118


(подпись, дата)

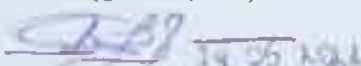
Гильнич Д.С.

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Гулай А.В.

Консультант:
по основной части


(подпись, дата)


Гулай А.В.

по экономическому разделу


(подпись, дата)

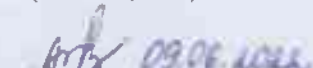
Зеленковская Н.В.

по разделу охраны труда


(подпись, дата)

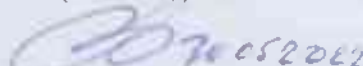
Кот Т.П.

по электронной презентации


(подпись, дата)

Янулевич А.В.

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)

Волкова З.Н.

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка 27 страниц;
графическая часть 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 85 с.; 24 рис.; 25 табл.; 18 источн.; 4 прил..

ИСКУССТВЕННАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ.

Объектом разработки является программное обеспечение на основе искусственной нейронной сети для контроля параметров в акустической динамике машин.

Целью проекта является разработка функционирующего программного обеспечения на основе искусственной нейронной сети, разработанной при помощи собранных данных.

В процессе выполнения дипломного проекта разработана собственная модель программного обеспечения. Были составлены блок-схемы сбора данных и технологического процесса. Разработаны блок-схемы алгоритмов обучения модели и программного обеспечения.

Областью применения является контроль параметров в акустической динамике машин.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностика двигателя [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://studopedia.ru/6_158359_diagnostirovanie-dvigatelya-v-tselom.html?;](https://studopedia.ru/6_158359_diagnostirovanie-dvigatelya-v-tselom.html?)
2. Понятие шум. Классификация шумов. Источники шума [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: https://studopedia.ru/4_46650_ponyatie-shum-klassifikatsiya-shumov-istochniki-shuma.html?;
3. Анализ аудиоданных с помощью глубокого обучения и Python [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://nuancesprog.ru/p/6713/?ysclid=l2gp6livam;>
4. Павел Чайка, «Нейронные сети: их применения, работа», Познавайка [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://www.poznavayka.org/nauka-i-tehnika/neyronnyie-seti-ih-primenenie-rabota/;](https://www.poznavayka.org/nauka-i-tehnika/neyronnyie-seti-ih-primenenie-rabota/)
5. J. J. Hopfield, «Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities», Proceedings of National Academy of Sciences, vol. 79 no. 8 pp. 2554–2558, April 1982;
6. Сверточная нейронная сеть [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сверточная_нейронная_сеть;
7. Почему Python лучший язык для машинного обучения [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://pythonist.ru/pochemu-python-luchshij-yazyk-dlya-mashinnogo-obucheniya-i-ii?;>
8. Python для начинающих [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://tproger.ru/articles/podrobnoe-opisanie-jazyka-python-dlja-nachinajushhih?;>
9. Draw.io [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://coba.tools/draw-io;>
10. PyCharm [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: [https://python.engineering/ru_ru-pycharm-vs-vscode/;](https://python.engineering/ru_ru-pycharm-vs-vscode/)
11. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.06.2013 г. № 12.
12. «Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования», утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.04.2021 № 25.
13. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и вредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

14. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10.10.2017 г. № 92.

15. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

16. Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 59 от 28 июня 2013 г.

17. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний».

18. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».