

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Интеллектуальная подсистема обучения правилам дорожного движения»**

Борисюк Максим Александрович

Научный руководитель — ст. преподаватель Штукатер Д. С.

Минск, 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 58 страниц, 26 рисунков, 4 таблицы, 11 источников.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ, ФОРМИРОВАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ВЫБОРКИ, РЕКОМЕНДАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, ОБУЧЕНИЕ ПРАВИЛАМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ.

*Объект исследования* – интеллектуальная информационная система.

*Цель работы* – разработать модель интеллектуальной подсистемы обучения правилам дорожного движения на основе искусственных нейронных сетей.

*Методы исследования* – компьютерное моделирование.

В работе рассматриваются вопросы создания интеллектуальных информационных систем, приведена их классификация и базовый вариант архитектуры. Рассматриваются основные технологии искусственных нейронных сетей, анализируются различные методы их обучения. Разработана архитектура нейронной сети для решения задачи формирования рекомендаций к обучению, а также описан алгоритм работы интеллектуальной подсистемы, использующей такую сеть. Приведен анализ работы предложенной рекомендательной системы в привязке к задаче обучения правилам дорожного движения и сформулированы возможные пути устранения существующих недостатков системы.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 58 старонак, 26 малюнкаў, 4 табліцы, 11 крыніц.

ІНТЭЛЕКТУАЛЬНЫЯ ІНФАРМАЦЫЙНЫЯ СІСТЭМЫ, ШТУЧНЫЯ НЕЙРОНАВЫЯ СЕТКІ, НАВУЧАННЕ НЕЙРОНАВЫХ СЕТАК, ФАРМАВАННЕ НАВУЧАЛЬНАЙ ВЫБАРКІ, РЭКАМЕНДАЦЫЙНЫЯ СІСТЭМА, НАВУЧАННЕ ПРАВІЛАХ ДАРОЖНАГА РУХУ.

*Аб'ект даследавання* – інтэлектуальная інфармацыйная сістэма.

*Мэта працы* - распрацаваць мадэль інтэлектуальнай падсістэмы навучання правілах дарожнага руху на грунце штучных нейронных сетак.

*Метады даследавання* - камп'ютэрнае мадэляванне.

У працы разглядаюцца пытанні стварэння інтэлектуальных інфармацыйных сістэм, прыведзена іх класіфікацыя і базавы варыянт архітэктур. Разглядаюцца асноўныя тэхналогіі штучных нейронавых сетак, аналізуюцца розныя метады іх навучання. Распрацавана архітэктурна нейронавай сеткі для развязку задання фармавання рэкамендацый да навучання, а таксама апісаны алгарытм працы інтэлектуальнай падсістэмы, што выкарыстоўвае такую сетку. Прыведзены аналіз працы прапанаванай рэкамендацыйнай сістэмы ў прывязцы да задання навучання правілам дарожнага руху і сфармуляваны магчымыя шляхі знішчэння існых недахопаў сістэмы.

## ABSTRACT

Thesis: 58 pages, 26 pictures, 4 tables, 11 sources.

INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS, ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, NEURAL NETWORKS TRAINING, TRAINING SAMPLING, RECOMMENDED SYSTEM, TRAINING RULES OF THE ROAD.

*The object of research* – Intelligent Information System.

*Objectives* - development of a model of an intelligent subsystem for teaching traffic rules based on artificial neural networks.

*Methods* – Computer simulation.

The work is considered questions about creation of intelligent information systems, and is provided their classification and the basic version of the architecture. Considered the main technologies of artificial neural networks, analyzed various methods of their training. Developed an architecture of a neural network for solving the problem of forming recommendations for training, also, an algorithm for the operation of an intelligent subsystem is described, which used such network. Work analysis of the proposed recommendation system has been given in relation to the task of teaching of the traffic laws and possible ways to eliminate the existing shortcomings of the system has been formulated.