ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Hi-Tech

Сборник трудов

Под редакцией А.П. Кудинова, Г.Г. Матвиенко

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2008

ИНСТИТУТ ОПТИКИ АТМОСФЕРЫ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ
"ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ПОСТАВКАМ ПРОДУКЦИИ"

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ им. И.П. ПАВЛОВА РАН

ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ им. С.М. БУДЕННОГО
МО РОССИИ

АКАДЕМИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
ИНФОРМАЦИИ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ООО "ТОНКИЕ ТЕХНОЛОГИИ"

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**СБОРНИК ТРУДОВ
ШЕСТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
"ИССЛЕДОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ"**

16–17.10.2008, Санкт-Петербург, Россия

Под редакцией А.П. Кудинова, Г.Г. Матвиенко

**Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2008**

ГЛАВА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РОБОТОТЕХНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОНИКА, НАУЧНОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, ПРЯМЫЕ И ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ, КРИПТОГРАФИЯ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Алпс И., Левченков А., Горобец М., Рибицкис Л.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ SIMULINK ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ РАСПИСАНИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ИНТЕЛЕКТУАЛЪНЫХ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Рижский Технический Университет, Рига, Латвия

Alps I., Levcenkov A., Gorobetz M., Ribickis L.

SIMULINK PROGRAM APPLICATIONS FOR SCHEDULE CORRECTION IN INTELLIGENT ELECTRICAL TRANSPORT SYSTEMS

Riga Technical University, Riga, Latvia

На сегодняшний денъ поток общественного транспорта в городах резко возастает и транспортные заторы становятся труднорешаемой проблемой многих современных болъших городов. Вместе со всеми средствами транспорта в городских заторах вынужден находится и общественный электротранспорт. Непредвиденные задержки на городских перекрестках являются причиной частых ускорений и последующих торможений общественного электротранспорта, что в свою очередъ является главной причиной перерасхода электроэнергии и приводит к неизбежному несоблюдению расписания передвижения общественного электротранспорта. На данный момент в распоряжении водителей общественного электротранспорта не находятся какие либо эффективные вспрмогательные инструменты контроля, подсказывающие наилучшие действия для соблюдения оптималъной скорости движения и незамедлителъной коррекции расписания, учитывая конкретное время опоздания из за особенностей передвижения по маршруту. Такое устройство может быть создано, используя искусственный интелект и возможности компъютерного управления электротранспортом и оперативного реагирования на изменения в расписании движения, учитывая время опаздываня. Принцип работы устройства основан на применении нейронного контроллера, регулирующего обороты электродвигателя и графического интерфейса, позволяющего вычислять поправленый график передвижения, учитывая введенное время опоздания.

При разработке компьютерной модели системы управления и создании нейронного контроллера исследована математическая проблема использования нейронных сетей в мехатронных системах для управления электродвигателем и исследованы возможности использования компъютерной программы

SIMULINK для создания на базе искусственного интелекта нейронного контроллера и создания графического интерфейса для корректировки расписания движения и работы светофоров.

Разработанная система управления общественным электротранспортом и графический интерфейс корректировки расписания движения электротранспорта и работы светофоров могут быть использованы для оптимизации передвижения городского электротранспорта, следовательно, позволит экономичнее использоватъ потребляемую электроэнергию, а так же при помощи графического интерфейса корректировать расписание передвижения с целью минимизировать отставание от заданного.

Авторами планируется продолжить исследования возможностей применения искусственного интелекта, в частности контроллеров нейронных сетей, применение программы SIMULINK в управлении электротранспортом, а так же моделирование теории расписания для далънейшей оптимизации использования электроэнергии общественным электротранспортом и повышении уровня обслуживания пассажиров.