

# Министерство образования и науки Российской Федерации

УДК  
ГРНТИ  
Инв. №

<b>УТВЕРЖДЕНО:</b>
<b>Исполнитель:</b> федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
От имени Руководителя организации  _____/_____/_____ М.П.

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 1 этапа Государственного контракта  
№ 14.740.11.0498 от 01 октября 2010 г. и Дополнению от 05 октября 2011 г. № 1

<b>Исполнитель:</b> федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
<b>Программа (мероприятие):</b> Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.3.2 Проведение научных исследований целевыми аспирантами.
<b>Проект:</b> Разработка алгоритмов и методов создания адаптивной нейросетевой системы управления многопараметрическими технологическими агрегатами
<b>Руководитель проекта:</b>  _____/Головко Никита Анатольевич (подпись)

Магнитогорск  
2013 г.

**СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**  
по Государственному контракту 14.740.11.0498 от 01 октября 2010 на выполнение  
поисковых научно-исследовательских работ для государственных нужд

Организация-Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (ГОУ ВПО «МГТУ»)

Руководитель темы:

без ученой степени, без  
ученого звания

\_\_\_\_\_ Головкин Н. А.  
подпись, дата

Исполнители темы:

Соисполнители:

доктор технических наук,  
профессор

\_\_\_\_\_ Парсункин . А.  
подпись, дата

кандидат технических  
наук, доцент

\_\_\_\_\_ Андреев . А.  
подпись, дата

## Реферат

Отчет 127 с., 10 ч., 33 рис., 0 табл., 90 источн., 0 прил.

Искусственная нейронная сеть , регулятор , адаптивная система , автоматическая система управления , нелинейные характеристики , адаптивная модель , перцептрон , нейрон , динамическая адаптация , информационное хранилище

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 1 этапу Государственного контракта № 14.740.11.0498 "Разработка алгоритмов и методов создания адаптивной нейросетевой системы управления многопараметрическими технологическими агрегатами" (шифр "2010-1.3.2-214-005") от 01 октября 2010 по направлению "Создание интеллектуальных систем навигации и управления" в рамках мероприятия 1.3.2 "Проведение научных исследований целевыми аспирантами.", мероприятия 1.3 "Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук и целевыми аспирантами в научно-образовательных центрах", направления 1 "Стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий." федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы.

Цель работы - Создание универсальной автоматизированной системы адаптивного управления, сбора, обработки и хранения технологической информации

Методы системного исследования сложных процессов, функционального моделирования, синтеза и анализа сложных систем;  
Использование теории графов для оценки структурных связей систем;  
Нейросетевые методы анализа информационных потоков.

Теория алгоритмов и структур данных, теория и практика объектно-ориентированного программирования.  
Среды программирования на языках высокого уровня;  
Специализированное программное обеспечение для исследований по нейронным сетям и нечеткой логике;  
Статистическая обработка технологических данных;  
Специализированное ПО АСУ ТП, HMI и SCADA системы;  
Специализированное программное обеспечение для моделирования работы сложных инженерных систем;  
Специализированное программное обеспечение для работы с базами данных и базами знаний;

1. Архитектура и модель информационной системы управления;
2. Описание алгоритмической структуры программного взаимодействия между информационными процессами;
3. Описание алгоритмической структуры информационного хранилища;
4. Описание алгоритмической структуры нейросетевой архитектуры системы управления;