Содержание

Введение

Глава 1. Анализ проблем управления сложными промышленными объектами с учетом экологических параметров

1.1 Влияние химико-технологических систем на экологическое состояние окружающей среды

1.2 Проблемы управления сложными системами

1.3 Использование методов оптимизации при решении задач автоматизированного управления

1.4 Обзор интеллектуальных систем, применяемых для целей управления сложными системами

Выводы по первой главе

Глава 2 Описание объекта исследования и управления

2.1 Общая характеристика промышленного кластера г. Новомосковска Тульской области

2.2 Структура и характеристики систем управления

2.3 Проблемы при создании канала управления, учитывающего выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Выводы по второй главе

Глава 3 Научно-методические основы построения интеллектуальной системы снижения валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу химико0-технологическими предприятиями

3.1 Функциональная структура интеллектуальной системы снижения валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу

3.2 Применение нечеткой логики для вычисления вклада предприятий в суммарное загрязнение окружающей среды

3.3 Расчет рекомендуемых управляющих воздействий по изменению режимов работы предприятий на основе генетического алгоритма с целью снижения уровня загрязнения окружающей среды

3.4 Методы выбора оптимальных параметров и структуры системы снижения валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу

3.4.1 Метод выбора оптимальных параметров нечеткой системы определения вкладов предприятий

3.4.2 Метод выбора оптимальной структуры системы управления

3.5 Разработка системы передачи информации о рассчитанных управляющих воздействиях для лиц, принимающих решения на предприятиях

Выводы по третьей главе

Глава 4. Практическое применение интеллектуальной системы снижения валового выброса в атмосферу химико-технологическими предприятиями промышленного кластера г.Новомосковска Тульской области

4.1 Разработка структуры интеллектуальной системы снижения валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу химико-технологическими предприятиями

4.2 Подсистема вычисления вклада предприятий в суммарное загрязнения атмосферного воздуха

4.2.1 Блок моделирования

4.2.2 Блок нечеткого вычисления

4.3 Подсистема вычисления управляющих воздействий по изменению режимов работы предприятий

4.4 Выбор оптимальных параметров и структуры автоматизированной системы снижения валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу

4.5 Подсистема передачи информации о рассчитанных управляющих воздействиях

4.5.1 Настройка серверной части

4.5.2 Настройка клиентской части

4.6 Обсуждение результатов и рекомендации

4.6.1 Общие рекомендации

4.6.2 Вспомогательные рекомендации предприятиям по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Выводы по четвертой главе

Заключение

Список литературы

Приложение