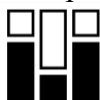


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника/05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (атомная промышленность)

Школа: Инженерная школа ядерных технологий

Отделение: Отделение ядерно-топливного цикла

Научно-квалификационная работа

Тема научно-квалификационной работы
Оптимизация управления автономной энергетической системы с помощью роевых алгоритмов

УДК 004.896:004.421.2:621.311

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-38	Аманжолова Нурбану Аманжоловна		

Руководителя профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Ливенцов Сергей Николаевич	д.т.н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Рук. ОЯТЦ	Горюнов Алексей Германович	д.т.н., профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Шидловский Станислав Викторович	д.т.н.		

АННОТАЦИЯ

Представленная научно-квалификационная работа посвящена решению задачи оптимизации управления автономной энергетической системы с помощью роевых алгоритмов.

Целью работы является повышение эффективности автономной энергетической системы за счет разработки и применения алгоритма роевого интеллекта для оптимизации экстремального регулирования мощности.

Для достижения поставленной цели, в ходе выполнения работы, были разработаны компьютерные модели элементов фотоэлектрической системы, с помощью которых осуществлялись исследования разработанных алгоритмов.

В работе предложены следующие алгоритмы:

- алгоритм пчелиного роя с ручной настройкой параметров;
- алгоритм пчелиного роя с мета-оптимизатором на основе генетического алгоритма.

Результаты исследования показали улучшение качества управления в режиме экстремального регулирования мощности при применении алгоритмов роевого интеллекта, в сравнении со стандартным алгоритмом. Кроме того, применение алгоритмов роевого интеллекта привело к повышению энергетической эффективности фотоэлектрической системы и увеличению выработки энергии примерно на 15 %.