

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Матренина Павла Викторовича
«Разработка адаптивных алгоритмов роевого интеллекта
в проектировании и управлении техническими системами»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка
информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Павел Викторович Матренин в 2014 г. с отличием окончил магистратуру Новосибирского государственного технического университета по направлению подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника». С 2014 г. очно обучается в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в 2014–2015 гг. на кафедре «Автоматизированные системы управления», с 2015 г. на кафедре «Системы электроснабжения предприятий»). За время обучения в аспирантуре проявил себя как ответственный, инициативный работник. Трижды получал стипендию Президента РФ: в магистратуре (2013–2014 гг.) и аспирантуре (2016–2017, 2017–2018 гг.).

П. В. Матренин выбрал тему диссертации, связанную с применением алгоритмов роевого интеллекта в решении задач оптимизации технических систем. В этой области он смог в полной мере проявить свои знания и навыки в области информационных технологий, вычислительной техники, системном анализе, а также свой опыт математического и программного моделирования и оригинальность мышления. Это позволило выполнить полноценную научную квалификационную работу на актуальную тему.

В своей кандидатской диссертации П. В. Матренин на основе системного анализа разработал модель, систематизирующую многочисленные алгоритмы роевого интеллекта, что позволило провести их классификацию, унифицировать описания роевых алгоритмов, выработать единый подход к применению и настройке алгоритмов. В конечном счете, это направлено на повышение эффективности применения алгоритмов роевого интеллекта в задачах оптимизации. В работе обоснована важность адаптации алгоритмов роевого интеллекта к условиям решаемых задач оптимизации. Адаптация рассмотрена шире, чем просто настройка параметров (эвристических коэффициентов) роевых алгоритмов. Показано, что для успешной и устойчивой адаптации необходимо отделить роевой алгоритм и модель оптимизируемого объекта друг от друга. Для этого предложена специальная схема взаимодействия алгоритма роевого интеллекта и решаемой задачи оптимизации.

Большое внимание в работе уделено практическому применению полученных результатов. Приведены приемы, повышающие эффективность и быстродействие реализаций алгоритмов роевого интеллекта. Созданы программные библиотеки для решения оптимизационных задач и показано, как интегрировать их в существующие комплексы моделирования технических систем. Показана эффективность разработанных адаптивных алгоритмов роевого интеллекта в таких

задачах оптимизации, как составление календарных планов, оптимизация источников реактивной мощности (при проектировании электроэнергетических систем и управлении ими), выбор коэффициентов трансформации, структурная и параметрическая оптимизация баз правил для управления энергосистемами, прогнозирование графиков нагрузки. Проведены вычислительные эксперименты на моделях реальных систем электроснабжения. Разработаны приложения для визуализации работы стохастических алгоритмов.

Подводя итоги, можно заключить, что представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 28 августа 2017 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор, П. В. Матренин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Научный руководитель
 профессор кафедры «Системы электроснабжения предприятий»
 федерального государственного бюджетного
 образовательного учреждения высшего образования
 «Новосибирский государственный технический университет»
 (630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20,
 тел. 8 (383) 346-08-43, rector@nstu.ru, www.nstu.ru),
 доктор технических наук (05.14.02 – Электрические
 станции и электроэнергетические системы),
 профессор

Манусов Вадим Зиновьевич
 8(383) 346-08-43,
 manusov36@mail.ru

01.06.2018

Подпись В. З. Манусова удостоверяю

Начальник отдела кадров



О. К. Пустовалова