

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Афанасьева Александра Петровича
«Параметрическая оптимизация городских систем электроснабжения
на основе алгоритмов компьютерной геометрии с учетом неоднородности
плотности нагрузки», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

В настоящее время проблемы оптимизации и повышения надежности городских систем электроснабжения (СЭС) приобретают все большую значимость.

В большинстве случаев математическую основу для решения задач проектирования, реконструкции и планирования работы городских СЭС составляют модели, базирующиеся на алгоритмах теории графов. При этом для действующих моделей СЭС, плотность нагрузки является одним из ключевых критериев, на основе которого рассчитываются базовые параметры элементов СЭС, однако в них не учитывается неоднородность плотности нагрузки, как по пространственным координатам, так и по абсолютным значениям. В этом отношении, цель диссертационной работы, заключающаяся в модернизации действующих и разработке новых подходов к параметрической оптимизации городских систем электроснабжения низкого напряжения с использованием инструментария ГИС технологий, компьютерной геометрии и математической морфологии, безусловно, является актуальной и полностью отвечает требованиям времени.

Проведенный автором в первой главе анализ существующих подходов и методик выбора параметров элементов городских систем электроснабжения на соответствие требованиям, предъявляемым к СЭС в современных экономических условиях, позволил установить основные направления разработки новых подходов к задаче параметрической оптимизации городских СЭС низкого напряжения. На основании этого дано обоснование поставленных в диссертационной работе задач.

Выполненный автором во второй главе технико-экономический анализ распределительной сети города с малоэтажной застройкой на примере г. Биробиджана и полученное с помощью ГИС инструментария распределение плотности нагрузки $\sigma(x,y)$ по пространственным координатам и абсолютным значениям с последующей сегментацией карты плотности нагрузки позволили сделать предварительные выводы о топологии, иерархии напряжений и особенностях нагрузки в рассматриваемом регионе.

Предложенная автором в третьей главе методика определения зон ответственности трансформаторных подстанций и центров питания, их параметров и дескрипторов, определяемых на основе обычных и взвешенных диаграмм Вороного, разработанная информационная структура в виде кумулятивной матрицы геодезических дистанций и способ ее применения для определения оптимального местоположения трансформаторных подстанций, а также разработанный подход и его программная реализация для определения оптимальных с технико-экономической точки зрения трасс для прокладки кабельных линий обладают несомненной научной новизной. При этом автор показывает достаточно высокий уровень владения им данными вопросами.

Полученные автором в четвертой главе результаты выборочного технико-экономического анализа, выполненных в ценах, приведенных к ценам 2014 года, показывают, что построение и эксплуатация СЭС на принципах и механизмах, предложенных в диссертационной работе, позволяют получить экономию до 30 % в капитальных и эксплуатационных затратах по сравнению с действующими подходами, что свидетельствует о достаточно высокой экономической эффективности предлагаемых решений.

Следует отметить и безусловную практическую ценность работы, заключающуюся в разработке основных принципов и подходов для практического осуществления параметрической оптимизации элементов городских СЭС низкого напряжения с учетом неоднородности

