

Минэнерго России
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
"Петербургский энергетический институт
повышения квалификации" (ФГАОУ ДПО "ПЭИПК")
ул. Авиационная, 23, Санкт-Петербург, 196135,
телефон/факс: (812) 708-48-46; 373-90-10
e-mail: rector@peipk.spb.ru
ИНН 7810216025, КПП 781001001, ОГРН 1037821027683

07.09.2017 № 1-14/1136

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.285.03,
доктору технических наук,
профессору
Зюеву Анатолию Михайловичу

620002, г. Екатеринбург,
ул. Мира, д. 19,

ОТЗЫВ

на автореферат **Максименко Дмитрия Михайловича**

на тему «Оценивание состояния энергосистем и ввод режима в допустимую область оптимизационным методом внутренней точки» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность темы диссертации

Развитие теории и практики решения оптимизационных задач энергетики, к которым в частности относятся расчет режима, оценивание состояния и ВРДО является неотъемлемой частью совершенствования аппарата по управлению ЭЭС. Практика управления ЭЭС требует либо регулярной модернизации существующих инструментов, реализованных в виде программно-вычислительных комплексов (ПВК), либо внедрения новых ПВК, отвечающих современным требованиям эксплуатации. В основе таких расчетных комплексов должны лежать самые современные и эффективные алгоритмы позволяющие учитывать специфику решаемой задачи. Это условие обуславливает применение множества различных алгоритмов наиболее пригодных для решения узкого круга специализированных задач, что требует их независимой поддержки и может приводить к затруднениям при использовании результатов полученных одним алгоритмом в качестве исходных данных для работы другого алгоритма.

Поэтому разработка унифицированного алгоритма решения оптимизационных задач ЭЭС способного учитывать частные особенности конкретной задачи за счет возможностей применения различных моделей свободных переменных является актуальной научно-практической задачей.

Новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна в работе присутствует и заключается в адаптации метода внутренней точки для моделирования ограниченных кусочно-квадратичных функций на основе представления физических переменных суммой элементарных, что дает возможность разработать универсальный инструмент минимизации комбинированных

видов ЦФ. На основе разработанной общей математической модели представлены алгоритмы ВРДО и ОС с учетом специфических особенностей решаемых задач.

Достоверность полученных результатов достигается корректным применением математических методов и алгоритмов расчета УР и ОС. Адекватность используемой математической модели подтверждается соответствием реальным принципам функционирования электроэнергетической системы и систем измерений, а также согласованностью с результатами, полученными при использовании программных комплексов ПК Космос и ПК RastrWin.

Значение для науки и практики выводов и рекомендаций

Результаты исследований и разработок являются вкладом в развитие российской и, в частности, Уральской научной школы по научной специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Разработанные алгоритмы и методика исследований могут применяться для решения научно-технических задач при переходе на качественно новый уровень управления режимами ЭЭС.

Использование предложенных в работе алгоритмов ОС и ВРДО ЭЭС с широкими возможностями настройки вида ЦФ позволяет повысить точность моделирования оцениваемых режимов, на базе которых решаются задачи оперативного и противоаварийного управления ЭЭС.

Разработанная методика адаптации метода внутренней точки для решения оптимизационных задач диспетчерского управления легла в основу расчетного ядра оптимизации специализированного «ПО ВРДО», прошедшего опытную эксплуатацию во всех филиалах СО. Адаптированный алгоритм с использованием МВТ реализован в ПК «RastrWin3» для выполнения функции оценивания состояния, что существенно расширяет вычислительные возможности комплекса.

Материалы диссертации рекомендуются к использованию в учебном процессе на кафедре "Автоматизированные электрические системы" УРФУ при изучении дисциплины "Информационное обеспечение задач диспетчерского управления".

Достоинства и недостатки содержания диссертации

Автореферат диссертации в полной мере соответствует основным положениям диссертационной работы. Претензий по оформлению автореферата нет.

Материал диссертации опубликован в 16-ти работах, в том числе в 2-х изданиях, рекомендованных ВАК, многократно докладывался и обсуждался на научно-технических и научно-методических конференциях международного, всероссийского и регионального уровней.

По содержанию автореферата диссертационной работы возникли следующие замечания:

1. В цели исследования поставлена задача анализа возможностей применения МВТ для класса оптимизационных задач, тем не менее непосредственного анализа в тексте не просматривается, он неявно представлен на протяжении всей первой главы.

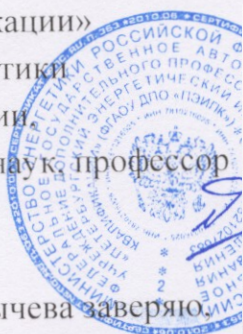
2. Из автореферата неясны некоторые, принципиальные для исследования моменты:
- Представление физической переменной как суммы элементарных переменных выполняется автоматически или должны быть реализовано вручную, нужно ли заранее определять элементарные переменные, чтобы ввести их в ЦФ?
 - На стр. 12 требует некоторого пояснения фраза «Любые функциональные ограничения приводятся к элементарным введением дополнительных переменных».
 - Существуют ли приемы получения результата и его анализа при взаимно противоречивых ограничениях, как в таком случае будет вести себя алгоритм?
3. В диссертации недостаточно полно раскрыты проблемы определения наблюдаемости и восполнения недостающей информации при отсутствии телеметрии, регулярно возникающие при ОС крупных ЭЭС.

Приведенные замечания не снижают общего достаточно высокого научного уровня диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа **Максименко Дмитрия Михайловича** соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, тематика и содержание работы соответствуют специальности 05.14.02. Считаю, что диссертационная работа является завершённой научно-квалификационной работой, в которой предложено решение задач, имеющих значение для развития теории и практики управления и оптимизации режимов ЭЭС, а её автор Максименко Д.М. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Ректор ФГАОУ ДПО
«Петербургский энергетический институт
повышения квалификации»
Министерства энергетики
Российской Федерации
доктор технических наук, профессор



Назарычев Александр Николаевич

Подпись А.Н. Назарычева заверяю,
Начальник отдела управления делами

В.В. Одноконный

07.09.2017 г.

ФГАОУ ДПО «ПЭИПК»
196135, г. Санкт-Петербург, ул. Авиационная, 23
тел: 8 (812) 708-48-46, Факс: 8 (812) 371-83-53
E-mail: rector@peipk.spb.ru,
Сайт: <http://www.peipk.org/>