

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьевой Екатерины Андреевны  
**«Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и  
адmittансных защит от замыкания на землю в кабельных сетях 6-10 кВ»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и  
электроэнергетические системы»

Диссертация Воробьевой Е. А. посвящена совершенствованию принципов выполнения и алгоритмов функционирования токовых и admittансных защит от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) в кабельных сетях 6-10 кВ с различным режимом заземления нейтрали.

Автором выполнен анализ отечественных и зарубежных методов повышения эффективности релейной защиты кабельных сетей 6-10 кВ. Разработана специализированная имитационная модель кабельных сетей 6-10 кВ, применяемая для проверки функционирования защит при устойчивых и дуговых замыканиях на землю.

Разработаны принципы мультичастотной адаптивной токовой защиты нулевой последовательности, использующей не только составляющие основной частоты 50 Гц, но и суммы высших гармонических составляющих.

Предложен подход повышения эффективности защиты от всех разновидностей ОЗЗ для компенсированных и некомпенсированных кабельных сетей 6-10 кВ, основанный на применении комплексной направленной и ненаправленной защиты, основанной на контроле емкости нулевой последовательности защищаемого присоединения.

Проведены на имитационных моделях испытания разработанных подходов, подтверждающие работоспособность и эффективность предлагаемых способов выполнения защиты.

Разработано техническое задание на экспериментальный образец комплексной защиты от ОЗЗ на базе микропроцессорного терминала реализующего функции мультичастотной admittансной и адаптивной токовой защит.

Полученные в диссертационной работе основные результаты, выводы и рекомендации обладают научной новизной, научной значимостью и практической ценностью.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. На первой странице автореферата говорится об анализе опыта эксплуатации защит от ОЗЗ, выполненном в 2000 году. Релейная защита находится в постоянном развитии и поиске новых подходов. В ходе написания диссертационной работы выполнялся ли анализ статистических данных о функционировании защит в более поздние времена? Например, по данным ПАО «Россети».

2. Потребует ли реализация мультичастотных защит замены существующих измерительных трансформаторов тока и напряжения?

Несмотря на отмеченные вопросы и замечания, диссертация Воробьевой Екатерины Андреевны выполнена на высоком научно-техническом уровне и является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей важное научное и практическое значение в области релейной защиты электроэнергетических сетей и систем.

Диссертация соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842. Диссертация соответствует формуле и области исследований по паспорту специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы». Автор диссертационной работы Воробьева Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Главный специалист

Отдела оптимизации режимов и общесистемных задач

Службы электрических режимов

Филиала АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ,

кандидат технических наук



11.02.2019

Филиал АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ

Адрес: 603034, Россия, г. Нижний Новгород,

ул. Шлиссельбургская, 29

Тел.: 8(908) 230-76-15

Эл. почта: [obalinmd@gmail.com](mailto:obalinmd@gmail.com)



Газебников Дмитрий Витальевич

Подпись М.Д. Обалина заверяю,  
Директор Филиала АО «СО ЕЭС»  
Нижегородское РДУ