



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шендера Сергея Евгеньевича
на тему: «**Централизованная защита дальнего резервирования
в электрической сети**

на основе синхронизированных векторных измерений»,

представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика

Актуальность работы. В отечественной электроэнергетике на сегодняшний день наблюдается значительный прогресс в развитии технологии синхронизированных векторных измерений (СВИ). Проблемы внедрения СВИ на практике постепенно разрешаются. Например, удешевляется стоимость датчиков СВИ, серверов, на которых реализуется программное обеспечение, прокладываются каналы связи, удовлетворяющие требованиям к сети передачи данных. Это приводит к тому, что технологию СВИ становится возможным внедрять в распределительных сетях 110-220 кВ. Таким образом, технология СВИ становится доступной для распределительных сетей, что позволяет реализовать новые подходы в организации релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗА). С другой стороны, разработанных алгоритмов релейной защиты и автоматики с применением данных СВИ не так много, ввиду естественных ограничений применения данной технологии до текущего момента. Поэтому концепции систем РЗА, использующие СВИ, находятся в начале своего развития, ввиду чего диссертационная работа Шендера С. Е. является несомненно **актуальной**.

Научная новизна работы обосновывается разработкой автором методологии, позволяющей в условиях ограниченного количества измерений в электрической сети, определять факт возникновения короткого замыкания и локализовать место повреждения. Предложена централизованная защита дальнего резервирования, работающая по данным СВИ, обеспечивающая настройку ступеней дальнего резервирования без необходимости увеличения выдержек времени их срабатывания.



Цель работы – разработка системы дальнего резервирования, позволяющей с помощью СВИ параметров режима работы источников питания выявить поврежденную линию и разрешить работу защит дальнего резервирования на смежных с ней линиях, – **достигнута**.

Практическая значимость работы обусловлена решением проблемы, возникающей при настройке защит дальнего резервирования в сложносвязанных электрических сетях 110-220 кВ, а именно необходимости увеличения времени срабатывания ступеней дальнего резервирования при обеспечении селективности их действия.

Степень достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций в целом определяется грамотным применением методов исследования в рассматриваемой области и методов расчета установившихся режимов ЭЭС, а также корректным использованием методов решения систем линейных уравнений, контроля изменений параметров режима работы электрической сети. Достоверность полученных выводов подтверждается результатами вычислительных экспериментов, проведенных на верифицированной математической модели, признанной научным сообществом.

Основные результаты диссертационной работы Шендера С.Е. представлены в 7 научных работах, из них 2 – в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ, а также одна в издании, входящем в международную базу цитирования Scopus. Результаты обсуждались на международных научных конференциях.

Вопросы по автореферату:

1. Каким образом учитывается разновременность доставки данных от устройств СВИ до сервера КСВД? Как влияет данная разновременность на работу разработанных методов?
2. Хватит ли текущей частоты дискретизации данных СМГР для реализации предложенной централизованной защиты?
3. Как будет работать предлагаемая система при потере каналов связи?



Заключение. Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертационная работа Шендера С.Е. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой решена значимая научно-практическая задача.

Диссертационная работа Шендера С.Е. на тему «**Централизованная защита дальнего резервирования в электрической сети на основе синхронизированных векторных измерений**», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует паспорту научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика, а также требованиям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ».

Шендер Сергей Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

Генеральный директор
20 ноября 2024 г.

Гайдамакин Фёдор Николаевич

Тел: +7(343)491-46-56
E-mail: gfn@ap-soft.ru
Отделение с ограниченной
ответственностью
"Альберто Лайер Софт"
Адрес: Россия, 620014, Россия
Екатеринбург, ул. Бориса Ельцина ...,
офис 1210
Телефон: +7(343)286-14-70
Email: secr@ap-soft.ru
Web-сайт: https://ap-soft.ru/

Подпись Гайдамакина Ф.Н.
Закреплено
Руководитель отдела кадров
Иванов И.И.

