

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Иванова Игоря Евгеньевича  
«Совершенствование методов определения параметров воздушных линий электропередачи на основе синхронизированных векторных измерений»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Информация о параметрах воздушных линий электропередачи (ВЛЭП) используется для расчета уставок дистанционной защиты, определения места повреждения на ВЛЭП, оценивания состояния электроэнергетической системы, оптимизации ее режима и многих других задач, решаемых при управлении электроэнергетической системой. Проблема определения реальных значений параметров схемы замещения (ПСЗ) линии хорошо известна, а их периодическое уточнение в непрерывно меняющихся условиях функционирования является одной из востребованных задач, что определяет актуальность темы диссертации.

В работе И. Е. Иванова выполнен комплекс исследований по проблеме идентификации ПСЗ ВЛЭП на основе синхронизированных векторных измерений (СВИ) токов и напряжений по концам ВЛЭП, имеющих как теоретическую, так и практическую значимость. Автором определены факторы, оказывающие наибольшее влияние на варьированность значений ПСЗ, разработаны математические модели и методы для идентификации ПСЗ транспонированных и нетранспонированных ВЛЭП по данным СВИ, выявлены эффективные методы фильтрации импульсных помех и уменьшения «шумовой» составляющей СВИ. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается результатами имитационных экспериментов, выполненных с использованием современных инструментов моделирования, а также тестированием разработанных методов на данных реальных СВИ.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания.

1. Какую минимальную погрешность определения продольных и поперечных параметров ВЛЭП, по мнению автора, можно считать достаточной? Оценивалось ли влияние ошибок в задании ПСЗ ВЛЭП на точность решения задач, отмеченных на стр.1 автореферата?

2. Слагаемые целевой функции (2) оптимизационной задачи на стр. 13 имеют различный «физический» смысл и размерность, что вызывает вопрос о ее корректности. Обращение к тексту диссертации обнаруживает, что параметры и переменные оптимизационной задачи переводятся в о.е. В автореферате следовало это указать.

3. Не ясно, каким образом учитывается разная точность (дисперсия «шума») СВИ токов и напряжений по концам ВЛЭП в предложенных методах идентификации ПСЗ ВЛЭП.

4. Каковы выводы автора относительно возможностей идентификации активной проводимости  $G$  по данным СВИ?

Указанные вопросы и замечания не снижают ценности диссертационного исследования. Работа написана доступным грамотным языком, корректным в научном и техническом отношении и представляет собой самостоятельную завершённую научно-квалификационную работу. Тематика и содержание исследования соответствуют паспорту научной специальности 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы.

По содержанию и по форме диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Иванов Игорь Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы.

Заведующий лабораторией энергетических систем  
Института социально-экономических и энергетических  
проблем Севера Коми НЦ УрО РАН  
ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН»,  
кандидат технических наук, доцент  
Хохлов Михаил Викторович  
27 ноября 2019 г.

**Полное наименование организации:**

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

**Почтовый адрес:**

167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26

Тел.: (8212) 44-50-37

E-mail: hohlov@energy.komisc.ru

