

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Ильина Алексея Анатольевича  
на тему «Совершенствование методов структурного анализа  
входных сигналов цифровых систем релейной защиты и автоматики»  
по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и  
электроэнергетические системы», представленной  
на соискание ученой степени кандидата технических наук**

В автореферате диссертации изложены основные результаты диссертационной работы и рассматриваются научные и практические задачи, связанные с совершенствованием алгоритмов распознавания входных сигналов цифровых систем релейной защиты и автоматики в учетом их структурной неопределенности. В основу предлагаемых алгоритмов положены адаптивные структурные модели сигнала текущего режима, обеспечивающие представление сигнала на множестве собственных мод свободного процесса электроэнергетической системы и составляющих вынужденного режима. Тема диссертации актуальна, что обусловлено востребованностью специальных методов цифровой обработки наблюдаемых величин, обеспечивающих более полное получение информации об аварийных процессах в электроэнергетических системах.

Научная новизна работы заключается в разработке адаптивных структурных моделей сигналов электроэнергетических систем с локальными нарушениями закономерностей, адаптивных алгоритмов определения стационарного участка изменения оценки параметра сигнала и алгоритмов декомпозиции сигналов по собственным модам и адаптивной вариации частоты дискретизации.

Практическая ценность работы обеспечивается в использовании предложенных моделей и алгоритмов в программном обеспечении, поставляемом вместе с регистраторами аварийных процессов и микропроцессорными терминалами определения места повреждения, внедренными в энергосистемах России.

Основные положения диссертации, насколько это видно из автореферата, обоснованы путем математического моделирования, предложенные алгоритмы прошли проверку в работе внедренных микропроцессорных устройств определения мест повреждения.

По диссертационной работе опубликовано 24 научные работы, в том числе 4 статьи в изданиях из перечня ВАК, и получен 1 патент РФ на изобретение. Автор диссертации занимается рассматриваемой проблемой достаточно длительный срок, например, первая работа опубликована им в 1995 году. Основные положения работы докладывались на на всероссийских конференциях. В автореферате диссертации отмечен личный вклад соискателя в работы, опубликованных в соавторстве.

#### **Замечания.**

1. В автореферате указывается, что решение задачи определения границ интервалов однородности цифровых осциллограмм изложено в диссертации, но его суть не раскрывается в автореферате.

2. К сожалению, в автореферате диссертации не приведен пример работы предложенного автором алгоритма декомпозиции сигналов электроэнергетических систем по собственным модам, из-за чего изложение метода теряет наглядность.

3. Погрешность определения места повреждения при принятии за базу полной длины линии дает более благоприятные результаты, чем при принятии за базу фактической длины поврежденного участка линии. Так, например, в приведенном примере на стр.20 автореферата фактическая погрешность составит вместо 1% около 4 %.

Сделанные выше замечания не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

#### **Заключение.**

Диссертация Ильина Алексея Анатольевича на тему «Совершенствование методов структурного анализа входных сигналов

