

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Солдатова Антона Александровича  
«Информационно-измерительная система контроля функционирования  
комплекса многопараметрического учета распределенного  
энергопотребления на основе искусственной нейронной сети» на соискание  
ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.11.16 - Информационно-измерительные и управляющие  
системы (в приборостроении)**

В современной энергетике одной из актуальных проблем является низкий уровень информационной надежности в распределительных электрических сетях, обусловленный ненормальными режимами работы различного электросетевого оборудования, в том числе и оборудования учета электроэнергии. Для регистрации дефектов в работе средств учета электроэнергии разработана информационно-измерительная система контроля функционирования узлов учета комплекса распределенного энергопотребления, позволяющая оперативно определять узел, где сбой в функционировании, приводит к недоучету электроэнергии. Также данная система может передавать информацию о состоянии режимов работы оборудования многопараметрического учета комплекса на компьютер диспетчера. Полученная информация позволяет своевременно выявлять неисправные элементы, заменять их и соответственно, повышать надежность учета электрической энергии в комплексе. Данная система использует первичные измерительные датчики – трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и приборы учета электроэнергии комплекса. По существенному изменению погрешности измерения электрической энергии, вызванному различными неисправностями, система определяет слабое место в комплексе.

Работа информационно-измерительной системы контроля построена на применении разработанного автором программного обеспечения. Рассматриваемое программное обеспечение реализует научные идеи автора, связанные с разработкой метода контроля на основе применения математического аппарата искусственной нейронной сети, которая обрабатывает многопараметрические данные состояния режима работы узла учета комплекса и вырабатывает суждение о правильности его функционирования.

Соискателем был проведен анализ существующих подходов проведения контроля состояния режимов работы оборудования учета электроэнергии в распределительных комплексах. Разработаны собственные подходы в виде методов контроля и алгоритмов контроля, лучший из которых – адаптивный метод контроля на основе искусственной нейронной сети, имеющий хорошие показатели надежности и точности, реализован в информационно-измерительной системе.

Апробация результатов проведенного исследования подтверждается

достаточным количеством работ автора. Всего опубликовано 12 работ, из которых 4 статьи входят в актуальный Перечень ВАК РФ по специальности 05.11.16. Стоит отметить, что на разработанное программное обеспечение получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В проведенном исследовании отсутствуют сведения влияния надежности передачи информации в информационно-измерительном канале на выполнение основной функции системы – функции контроля.

2. Предложенная информационно-измерительная система контроля функционирования комплекса многопараметрического учета распределенного энергопотребления использует канал связи, обеспечиваемый сотовым оператором. В целях обеспечения надежности передачи данных следовало бы рассмотреть альтернативные каналы связи, например, высокочастотные, широко используемые в электрических сетях.

Сделанные замечания не снижают ценности диссертационного исследования. Работа Солдатова Антона Александровича представляет собой законченный научный труд и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 - «Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении)».

9.01.2019 г.

к.т.н., и.о. заведующего кафедрой  
электроснабжения и технической  
диагностики ФГБОУ ВО «Марийский  
государственный университет»

Гарипов Ильсур Халилевич

424000, г.Йошкар-Ола, ул.

Машиностроителей д.15 каб 323

тел. +79276800808

email: ilsur@bk.ru



Собственноручную подпись	
Гарипова И.Х.	
ОСЛОВЕРЯЮ: специалист по кадрам	Т.В. Захарова
09	20 19 г.