«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НИИ Энергетики и экономики при Государственном комитете промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

_____
д.т.н., проф. Обозов А.Дж.
«28» октября 2019 г.

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу
Такырбашева Бейшеналы Касымалиевича
«РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)

Актуальность проблемы. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), которые внедряются на объектах распредкомпаний КР, в основном, предназначены для выполнения функций измерения данных об энергопотреблении с группы абонентских счетчиков электроэнергии и сведение баланса между отпущенной и потребленной электроэнергии. В то же время в составе этих систем не решаются такие важные задачи, как диагностика функциональных элементов и оптимизация режимов работы распределительных сетей. Такое положение дел привело к тому, что, несмотря на активное внедрение АСКУЭ, к настоящему времени не удается достичь требуемых показателей по потерям электроэнергии. В настоящее время эти потери составляют 12,7% от общего количества электроэнергии, поступающей на входы распределительных сетей, что составляет порядка 1,5 млрд. кВт·час электроэнергии. Таким образом, имеется возможность существенного уменьшения потерь электроэнергии за счет разработки в составе существующих АСКУЭ новых дополнительных подсистем, предназначенных для решения указанных выше задач. В связи с этим тема диссертационной работы Такырбашева Б.К. является актуальной, так как в ней разрабатываются математические модели, методы и технологии,

направленные на совершенствование (модернизацию) АСКУЭ, которые в настоящее время используются для автоматизации и информатизации процессов в распределительных электрических сетях (РЭС) КР.

Краткая характеристика диссертационной работы. Диссертация содержит введение, пять глав с заключениями в конце каждой главы выводы, список использованных источников. Объем диссертации составляет 133 страниц машинописного текста.

Во введении изложена актуальность проблемы, поставлены цель и основные задачи, обоснованы новизна и практическая ценность полученных результатов, приведена информация об апробации работы и ее связи с научно-техническими программами, количестве публикаций.

В первой главе рассмотрены характеристики, возможные режимы работ и состояний распредсетей 0,4 кВ, а также различные варианты схем их построения в зависимости от категории потребителей для уменьшения технических потерь электроэнергии.

Описаны проблемы идентификации мест таких возмущающих факторов, как несанкционированный отбор мощности, обрыв проводов в линии, несимметрия токов и напряжений.

Во второй главе описывается новый метод идентификации математической модели четырехпроводной распределительной электрической сети, функционирующей в условиях несимметрии токов и напряжений. При этом переменные модели (токи, напряжения) представляются в комплексной форме, а в качестве исходной информации используются полученные данные АСКУЭ. Проблема идентификации модели сводится к определению фазовых сдвигов ее переменных, определяющих электрическое состояние трехфазной сети.

В третьей главе дается описание нового метода оптимизации несимметричных режимов работы РЭС за счет перераспределения токов между фазами сети путем переключения приемников потребителей с одной фазы на другую. Разработан принцип построения и структура коммутатора фазных токов.

В четвертой главе разрабатывается метод локализации координаты несанкционированного отбора электроэнергии в несимметричных распределительных сетях напряжением 0,4 кВ.

В пятой главе предложен метод диагностики координат обрывов электрических линий трехфазных распределительных сетей в режиме реального времени с использованием данных, поступающих с группы абонентских счетчиков электроэнергии в базу данных АСКУЭ.

Участие автора в получении результатов. Все основные результаты, изложенные в диссертации, получены автором под руководством научного руководителя.

Степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость научных работ. Достоверность полученных результатов проверена путем выполнения расчетов по идентификации математической модели распредсети напряжением 0,4 кВ и мест несанкционированного отбора электроэнергии в ней с использованием компьютерных технологий. Результаты работы прошли апробацию на многочисленных международных конференциях, опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК КР, в том числе в зарубежных журналах, входящих в РИНЦ, Web of Science, Scopus.

Новизна результатов работы состоит в том, что в ней впервые предлагаются математическая модель несимметричной распредсети 0,4кВ в установившемся режиме и методы оптимизации ее режима работы по данным АСКУЭ.

Практическая значимость полученных научных результатов состоит в том, что они ориентированы на создание специального программного обеспечения новых (дополнительных) диагностических и оптимизационных подсистем, включение которых в состав АСКУЭ обеспечивает значительное сокращение технических и коммерческих потерь электроэнергии в распредсетях напряжением 0,4 кВ.

Результаты исследований руководством ОАО «Северэлектро» рекомендованы НПО «МИР» (Россия, г. Омск) для создания новых подсистем в составе существующих АСКУЭ, расширяющих их функциональные возможности.

Полнота изложения материалов в публикациях. По результатам выполненных в диссертации исследований опубликовано 26 научных работ, в том числе в журналах, включенных в международные базы цитирования (РИНЦ, Scopus, и др.). Получено 5 патентов КР.

По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. В главе 3 диссертации целесообразно было бы указать численное значение величины δ, определяющей максимально допустимый разбаланс фазных токов на входе сети.

2. В диссертации желательно было бы более детально описать механизм практической реализации полученных научно-технических результатов.

По существу проведенных исследований, полученных научных и практических результатов можно считать, что диссертационная работа Такырбашева Б.К. посвящена актуальной проблеме, представляет собой законченный труд, который выполнен на достаточно высоком теоретическом уровне. В работе получены новые научные результаты по совершенствованию существующих АСКУЭ, которые использованы для решения важных практических задач. Диссертация отвечает всем требованиям ВАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее

автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 0513.06 - автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Зав. НИЛ «ЭСиС», к.т.н., доц. Дикамбаев Ш.Б.

Зав. НИЛ «ВИЭ», к.т.н. Исаев Р.Э.

Подписи удостоверяю, Ст. инспектор ОК Бусурманова Г.Б.

04.11.2019

КАДРЛАР БӨЛҮМҮ
ОТДЕЛ КАДРОВ

И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова
КИРҮҮЧҮ № 9
"04" ноября 2019