

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**члена экспертной комиссии Межведомственного диссертационного совета  
Д 05.18.584 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и  
кандидата наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева  
и Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова  
д.т.н., профессора Джаныбекова Ч. Дж. по диссертационной работе Осмоновой  
Римы Чынарбековны на тему «Разработка и исследование методов  
параметрической идентификации математических моделей управляемых  
систем», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по  
специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического  
моделирования и математических методов в научных исследованиях  
(по отраслям наук)**

### **1. Соответствие диссертационной работы специальности 05.13.16**

Представленная Осмоновой Р.Ч. кандидатская диссертация на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» отвечает паспорту специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук). Результаты работы соответствуют следующим пунктам паспорта специальности: 4, 13.

### **2. Соответствие диссертационной работы квалификационным признакам**

Квалификационные признаки работы соответствуют следующим пунктам: 1.2, 2.1, 3.2, 4.2, 5.3, 6.1.

### **3. Актуальность темы диссертации**

Диссертационная работа Осмоновой Р.Ч. посвящена актуальным проблемам теории и методов параметрической идентификации моделей управляемых динамических систем и выполнена в рамках проектов фундаментальных научных исследований Национальной академии наук КР. В частности, рассматриваются объекты управления, характеристики которых заданы по данным «вход – выход», а также распределительные электрические сети (РЭС) в условиях несимметрии токов и напряжений. Как известно, РЭС представляет собой большой класс малоизученных объектов, через которые электроэнергия, генерируемая электрическими станциями, подается ее потребителям. Для их автоматизации в настоящее время используются автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), которые в основном, выполняют функции коммерческого учета электроэнергии. Необходимость повышения качества процессов энергопотребления и эффективности этих автоматизированных систем связано со значимостью разработки математических моделей и методов для идентификации параметров распределительных сетей и неизмеряемых переменных состояний (токов, напряжений) РЭС. В составе существующих АСКУЭ отсутствуют технические и программные технологии, предназначенные для решения

указанных задач идентификации. Эти обстоятельства обуславливают актуальность темы диссертационной работы.

#### **4. Основные научные результаты диссертации и научная новизна**

Следующие результаты диссертационной работы можно считать наиболее существенными:

- Предложен новый подход к параметрической идентификации моделей управляемых технических систем.
- Разработан метод параметрической идентификации моделей объектов управления, описываемых разностными уравнениями и импульсными переходными функциями.
- Разработан численный метод идентификации параметров распределительных электрических сетей на основе решения оптимизационной задачи.
- Предложена методика оценки потерь электроэнергии в трехфазной распределительной сети в условиях несимметрии токов и напряжений.

#### **5. Обоснованность и достоверность результатов диссертации**

Полученные в диссертации результаты обоснованы методами математического моделирования и теории управления. Достоверность результатов проверена посредством компьютерных технологий, численных экспериментов по решению модельных задач.

#### **6. Практическая ценность результатов диссертации**

Практическая ценность результатов работы состоит в том, что они могут быть использованы при автоматизации технических систем, в частности, при решении функциональных задач автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

#### **7. Оценка полноты публикации результатов диссертации**

Результаты диссертационной работы изложены в 23 научных трудах, часть которых опубликована в зарубежных научно-технических журналах, входящих в РИНЦ.

Содержание диссертации в полном объеме отражено в публикациях автора работы.

#### **8. Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, а также задачам исследования.



**9. Предложения по диссертационной работе:**

- 1) Принять кандидатскую диссертацию Осмной Р.Ч. на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» отвечает паспорту специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук).
- 2) В качестве ведущей организации назначить Ошский технический университет.
- 3) В качестве официальных оппонентов назначить:
  - д.ф.-м.н., профессора Бийбосунова Б.И.;
  - к.т.н., доцента Саитова Н.С.

**Член экспертной комиссии**

**д.т.н., профессор**

*Ч. Джаныбеков*

**Джаныбеков Ч.Дж.**

*Подпись Джаныбекова Ч. Дж.*

*Заверяю: О.Д.*



Подпись заверю:

УС ДС 05.18.584

*Исраинова И. И.*

17.08.19.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**члена экспертной комиссии Межведомственного диссертационного совета  
Д 05.18.584 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и  
кандидата наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и  
Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова к.т.н.,  
доцента Кармышакова А.К. по диссертационной работе Осмоновой Римы  
Чынарбековны на тему «Разработка и исследование методов параметрической  
идентификации математических моделей управляемых систем», представленной на  
соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.13.16 - Применение  
вычислительной техники, математического моделирования и математических  
методов в научных исследованиях (по отраслям наук)**

### **1. Соответствие диссертационной работы специальности 05.13.16**

Представленная Осмоновой Р.Ч. кандидатская диссертация на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» отвечает паспорту специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук). Результаты работы соответствуют следующим пунктам паспорта специальности: 4, 13.

### **2. Соответствие диссертационной работы квалификационным признакам**

В диссертации имеются новые решения задач, имеющие существенные значения для соответствующей отрасли знаний. Полученные результаты являются новыми, уровень работы высокий и соответствует квалификационным признакам диссертации.

### **3. Актуальность темы диссертации**

Тема диссертации связана с проектами фундаментальных научных исследований НАН КР. В работе основными объектами исследований являются динамические системы, которые описываются экспериментальными данными «вход – выход», а также трехфазные четырехпроводные распределительные электрические сети (РЭС) напряжением 0,4 кВ. Как известно, в настоящее время для комплексной автоматизации РЭС широкое применение находят автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), которые главным образом предназначены для коммерческого учета электроэнергии. Диагностика состояний трехфазной распределительной сети и оптимизация их режимов работы значительно снижает их технико-экономические показатели. Актуальность темы диссертационной работы обусловлена необходимостью разработки эффективных математических моделей и методов, ориентированных на совершенствование АСКУЭ, внедряемых на объектах распределительных компаний Республики.

### **4. Основные научные результаты диссертации и научная новизна**

К основным научным результатам диссертации можно отнести:

методы параметрической идентификации математических моделей управляемых технических объектов;

алгоритм идентификации параметров распределительной сети в условиях несимметрии токов и напряжений;



методы оценки неизмеряемых переменных (напряжений, токов) и потерь электроэнергии в трехфазной распределительной сети по данным АСКУЭ.

Результаты, полученные в диссертации направлены на развитие математических методов идентификации технических управляемых систем.

#### **5. Обоснованность и достоверность результатов диссертации**

Полученные в диссертации результаты строго обоснованы методами математики и теории управления. Их достоверность проверена на основе численных экспериментов по решению модельных задач с использованием компьютерных технологий.

#### **6. Практическая ценность результатов диссертации**

Результаты диссертации использованы в ОАО «Северэлектро» и КГТУ им.И.Раззакова. Часть результатов работы ориентирована на совершенствование современных АСКУЭ.

#### **7. Оценка полноты публикации результатов диссертации**

Автором работы по результатам исследований опубликовано более 20 статей в известных зарубежных журналах, включенных в международные базы цитирования (РИНЦ и др.). В этих публикациях достаточно полно отражены основные положения работы.

#### **8. Соответствие автореферата содержанию диссертации**

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, а также задачам исследования.

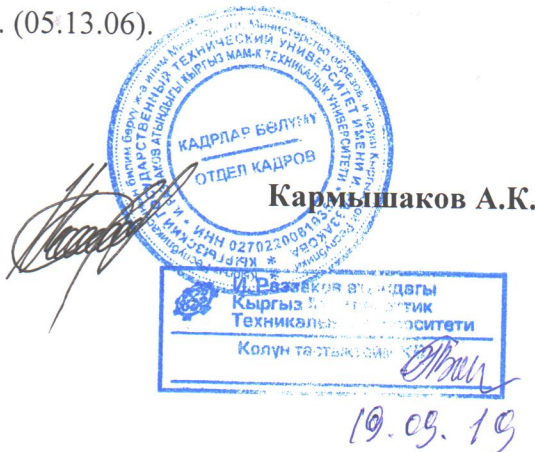
#### **9. Предложения по диссертационной работе:**

- 1) Принять кандидатскую диссертацию Осмоновой Р.Ч. на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» к защите по специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук).
- 2) В качестве ведущей организации назначить Ошский государственный университет.
- 3) В качестве официальных оппонентов назначить:
  - д.т.н., профессора Джаныбекова Ч.Дж. (05.13.16);
  - к.т.н., доцента Саитова Н.С. (05.13.06).

**Член экспертной комиссии**

**к.т.н., доцент**

Подпись заверяю:  
Уз. секрет. ФС. 05.18.584  
Исраилова Л.А.  
19.09.19



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии Межведомственного диссертационного совета Д 05.18.584 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова д.т.н., профессора Сагымбаева А.А. по диссертационной работе Осмоновой Римы Чынарбековны на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук)

### 1. Соответствие диссертационной работы специальности 05.13.16

Представленная Осмоновой Р.Ч. кандидатская диссертация на тему «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» отвечает требованиям паспорта специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук). Результаты работы соответствуют следующим пунктам паспорта специальности: 4, 13.

### 2. Соответствие диссертационной работы квалификационным признакам

Квалификационные признаки работы соответствуют следующим пунктам: 1.2, 2.1, 3.2, 4.2, 5.3, 6.1.

### 3. Актуальность темы диссертации

В диссертационной работе «Разработка и исследование методов параметрической идентификации математических моделей управляемых систем» рассмотрены проблемы параметрической идентификации моделей управляемых технических и технологических объектов. В виде объектов представлены динамические управляемые системы, называемые «черным ящиком». Распределительные электрические сети при передаче электроэнергии абонентам являются важными конечными пунктами, по этой причине решаются задачи диагностики состояний и параметров функциональных элементов РЭС в условиях неопределенности, а также задачи оптимизации режимов работы распределительных сетей, так как. Указанные обстоятельства обуславливают актуальность решения проблемы параметрической идентификации управляемых технических систем.

### 4. Основные научные результаты диссертации и научная новизна

В диссертации получены основные научные результаты:

1. Критериальное условие для использования в задачах параметрической идентификации технических систем.
2. Методы и алгоритмы параметрической идентификации моделей линейных стационарных объектов управления, описываемых передаточными функциями и импульсными переходными функциями на основе полученных критериальных условий.
3. Методы и алгоритмы идентификации параметров и потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях.





