

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»  
УДК 621.316

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Толочко О.І.  
(підпис)

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## Магістерська дисертація

зі спеціальності (спеціалізації) 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії)

на тему: «Моделювання задачі оцінки стану режимів у складі оперативно-інформаційних комплексів електроенергетичних систем»

Виконав: студент 6 курсу, групи ЕК-61м

Гащишин Володимир Олександрович

\_\_\_\_\_ (підпис)

Науковий керівник к.т.н., доцент, Банін Д.Б.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Консультант з алготимізації, зав.ГНДЛ при ФЕА, Банін М.Д.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент Ген. директор НВ ТОВ «Інфотекс», к.т.н., Гурєєв В.О.

\_\_\_\_\_ (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2018 року

## РЕФЕРАТ

У даній магістерській дисертації розглянуто спектр задач, зв'язаних з розробкою комп'ютерного комплексу моделювання оцінки стану режимів у локальних електричних мережах.

**Метою роботи** була розробка моделюючого комплексу оцінки стану МОСМ.

**Об'єкт досліджень** – електроенергетичні системи та їх локальні структури. **Предмет досліджень** – оцінка стану режимів ел. Мереж на основі телевимірювань.

У математичній основі комплексу виділяється модифікований метод Ньютона, що реалізований з використанням матриці опорів і забезпечуючий фіксацію модуля з врахуванням обмежень, а також розроблений блочно-координатний метод спуску 2го порядку.

Локальні електромережі модулюються на основі інформаційної бази розрахункових схем електропередаючих організацій України, а також їх фрагментів-мережевих підприємств та районів. Використані тестові схеми міжнародного фонду.

Системи вимірювань вказаних локальних мережових структур реалізуються методом кодування. В комплексі забезпечена автоматизація підключення різних варіантів типових або технологічних вимірювальних систем. Ефективність кожного варіанту оцінюється параметрами надійності, точності та швидкодією для нормальних, ремонтних, аварійних та після аварійних режимів.

Розроблений комплекс моделювання оцінки стану забезпечений багатofункціональних інтерфейсом. Моделюється реальний час за добовими графіками навантажень, забезпечується графічна форма результатів, тощо.

Ключові слова: ОЦІНКА СТАНУ РЕЖИМІВ, МОСМ, ОПЕРАТИВНО ІНФОРМАЦІЙНИЙ КОМПЛЕКС, АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ, МЕТОД НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ.

						Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	8.05070106.2106.017.МД	

## ABSTRACT

This master thesis examined a range of tasks, that are connected with the development of state estimation computer software package for local electrical network modes.

Purpose of research was the development of modeling package of state estimation MOSM.

Object of research were electrical systems and their structures. Subject of research was state estimation of electrical networks modes that are based on the telemetry.

Research consists of explanatory note and 11 drawings. Explanatory note consists of 134 pages, 65 illustrations and 14 tables.

Mathematic basis of the study consists of modified Newton method, that is created with the use of resistance matrices and provides the module fixation considering the constraints and also created second-order block coordinate method of descent.

Local electrical networks are modeled based on the informational database of research schemes of electricity transmission organizations, and also their fragments – network enterprises and districts. Test schemes from international fund were used.

Measuring systems of mentioned local network structures are realized with the method of index coding. Connection automation of different variants of typical and technological measuring systems are provided in the package. Efficiency of every variant is estimated by the parameters of reliability, accuracy and speed for normal, repairing, emergency and post-emergency modes.

MAIN WORDS: STATE EVALUATION OF REGIMS, MOSM, OPERATIVELY INFORMATIVE COMPLEX, AUTOMATED SYSTEM OF SUPERVISOR MONITORING, MINIMUM QUADRIC METHOD.

					8.05070106.2106.017.МД	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5