

## **ВІДГУК**

**на автореферат дисертації**

**«Розробка методу оцінювання якості інформаційно-вимірjuвальних систем на основі використання генетичних алгоритмів»**

**здобувача**

**яка подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю**

**05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення**

Дисертаційна робота «Розробка методу оцінювання якості інформаційно-вимірjuвальних систем на основі використання генетичних алгоритмів», що подана на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.02 – «Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення», присвячена розробці комплексної інтегрованої технології оцінки якості інформаційно-вимірjuвальних систем (ІВС). При цьому використовується новий метод управління якістю функціонування технічної системи, що надає можливості удосконалити критерії оптимальності якості, які засновані на принципах кваліметрії. Виходячи з цього, автором роботи виконана постановка наукової задачі, яка полягає у необхідності рішення багатокритеріальної та багатопараметричної оптимізаційної задачі перебірного типу із застосуванням процедури оптимізації, що використовує генетичні алгоритми, та на удосконаленні алгоритмічної реалізації методів рішення практичних завдань оптимізації якості ІВС. Таке формулювання задачі свідчить про необхідність досліджень в галузі стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення, а актуальність не викликає сумнівів, що пояснюється стрімким розвитком інформаційно-вимірjuвальних технологій, які використовують нові підходи до метрологічного забезпечення. Як наслідок, отримані результати дозволяють удосконалити процедури управління якістю ІВС як зосереджених, так і мережевих структур розподіленого типу на основі методів оптимізації якості технічних, програмних та інформаційних засобів. Важливість виконаного дослідження для вирішення сучасних наукових, практичних та методологічних завдань у галузі дослідження є очевидною, а отримані результати можуть представляти зацікавленість для фахівців галузі, а також для наукових та технічних працівників інших галузей народного господарства.

У роботі, як слідує з автореферату, здобувачем отримано результати, які удосконалюють апарат генетичного аналізу та моделювання у галузі стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення. З метою удосконалення методів оцінювання якості ІВС здобувачем розроблено комплексну інтегровану технологію на основі оцінки якості функціонування її основних складових компонентів протягом життєвого циклу. При цьому розроблено метод управління якістю функціонування ІВС протягом життєвого циклу з використанням принципів кваліметрії, та удосконалено критерії оптимальності щодо якості функціонування як ІВС, та і технічних систем в загалому. Також удосконалено процедури оптимізації якості функціонування технічних систем на основі використання генетичних алгоритмів. Це надало можливість визначити наукову новизну роботи, яка включає у себе розробку нового методу отримання комплексної інтегрованої технології оцінки якості функціонування ІВС, який відрізняється від існуючих тим, що базується на використанні сучасних генетичних алгоритмів. Це надало можливості проектувальникам розробляти та проектувати ІВС в цілому з врахуванням якості функціонування їх компонентів протягом життєвого циклу з забезпеченням відповідності контрольованих параметрів вимогам технічного завдання та нормативних документів. До наукової новизни здобувачем також включено розробку методу управління якістю функціонування ІВС протягом життєвого циклу з використанням принципів кваліметрії, який відрізняється від існуючих застосуванням розробленого ефективного алгоритму оптимізації процедур обробки контрольованих параметрів. Як висновок – це надало можливості проводити контроль їх відповідності пропонованим комплексним та інтегрованим показникам оптимальності. Також удосконалено метод забезпечення відповідності контрольованих якісних показників ІВС критеріям оптимальності, які засновані на принципах кваліметрії. Удосконалення відносяться до процедури отримання результатів рішення багатокритеріальної та багатопараметричної оптимізаційної задачі перебірного типу, що надає можливості вирішувати задачі оцінки якості ІВС за різними показниками. В авторефераті зазначено, що удосконалено генетичний алгоритм оптимізації якості функціонування ІВС та її окремих компонентів, який відрізняється ефективною програмною реалізацією, що дозволило значно зменшити алгоритмічну складність

процесу оптимізації при проектуванні нових систем, а також розвинуті алгоритми програмної реалізації методів рішення завдань оптимізації якості ІВС на основі теорії генетичного моделювання та нечітких множин. Це надало можливості розширити сферу застосування компромісних рішень при виникненні неоднозначностей у практичній реалізації систем вимірювання параметрів. Удосконалені інші алгоритми оцінки якості функціонування ІВС, про що є відомості в авторефераті. Зазначене виділяє наукову новизну роботи по відношенню до аналогічних робіт в галузі стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення.

Зі змісту автореферату слідує, що при виконанні роботи здобувачем була використана сучасна математична база, яка є адекватною до проведених досліджень. Засоби моделювання відповідають меті роботи, є сучасними та не суперечить загально прийнятим підходам. Отримані результати є достовірними, відображені у публікаціях здобувача, обговорені на фахових науково-технічних конференціях, а також підтверджені актами впровадження результатів у науково-дослідні роботи та у виробництво.

До достоїнств та переваг роботи, що відрізняє її від подібних робіт у галузі стандартизації, сертифікації та метрології, можна віднести застосування актуального програмного забезпечення, яке дозволило проводити розрахунки та моделювання, що підтвердило достовірність та значимість отриманих теоретичних результатів з оцінки якості роботи ІВС методами генетичного аналізу. Крім того, автором вперше проведена візуалізація показників якості функціонування ІВС, структура яких базується на принципах, сформованих в результаті роботи генетичного алгоритму, що є новим підходом до досягнення мети роботи. Вважаю, що відмічені достоїнства та переваги надали можливості отримати результати, які раніше не були досягнуті іншими дослідниками в галузі дослідження. Вони є новим внеском автора у науку про вимірювання, що свідчить про професіоналізм автора роботи.

Структура автореферату, повнота та достовірність матеріалів, зібраних в ході проведення наукових досліджень та які приведені в ньому, відповідають вимогам, які встановлені до кваліфікаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Зміст автореферату суть теми роботи відображає повністю.

#### **Зауваження**

1) *Окремі умовні позначення деяких величин та параметрів, які входять до розрахункових формул, не мають пояснень. Зрозуміло, що їх відсутність пояснюється обмеженим обсягом автореферату. Вважаю, що у такому випадку автору слід було б продемонструвати отримані рішення та результати, використовуючи інші способи представлення результатів, наприклад, у вигляді графіків або рисунків, словесного опису і т.д.;*

2) *На стор. 7 мова йде про те, що є доцільним використання генетичних моделей з можливістю еволюціонування до заданого рівня якості. Далі це положення в авторефераті не розвивається. Чи висвітлено у самій роботі еволюційних процес?*

Зазначені недоліки носять рекомендаційний характер та не знижують наукової цінності роботи в цілому та не впливають на отримані результати. Робота кого є повноцінним науковим дослідженням, яке виконане ним самостійно. Всі етапи дослідження відображені у авторефераті. Отримані результати є обґрунтованими з математичної точки зору, що підтверджує вірність методології розробки методів оцінювання якості ІВС з використанням генетичних алгоритмів.

Вважаю, що робота «Розробка методу оцінювання якості інформаційно-вимірювальних систем на основі використання генетичних алгоритмів», відповідає вимогам до кандидатських дисертацій, які передбачені Постановою Кабінету Міністрів України №567 від 24 липня 2013 року «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння звання старшого наукового співробітника», а її автор, , заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.01.02 – Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення.

**Доцент кафедри Інформаційних систем в економіці  
Одеського національного економічного університету**

**кандидат технічних наук, доцент**

**Н.Ф. Казакова**