

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕРГОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВИХ ІНДИКАТОРІВ

Зіньков І.О.,

*Київський університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ*

Ефективність взаємодії людини та технічних засобів багато в чому залежить від оптимальної будови індикаторів та використання раціональних моделей кодування інформації, яка передається оператору [1–3]. Рівень параметрів якості ергатичної системи визначається комплексом ергономічних характеристик індикаторів [2]. Серед цих параметрів основними слід вважати точність зчитування та розшифровки інформаційного повідомлення [3]. На це впливають такі фактори, як кут огляду індикатора, геометричні співвідношення ширини та висоти світловипромінювального елемента, колір світіння зображення, контраст інформаційних компонентів візуального образу, зовнішня освітленість приладів тощо. Тому для дослідження індикаторів доцільно використовувати імітаційне моделювання, яке забезпечує варіацію відповідних характеристик візуальних образів для їх подальшої оптимізації. Найкращою технічною реалізацією візуального моделювання є створення відповідних програм-імітаторів, що працюють на персональних комп'ютерах та синтезують візуальні образи робочих станів індикатора, а також накопичують інформацію про зчитування виведених інформаційних повідомлень оператором [4].

Метою дослідження є створення комп'ютерної програми імітаційного моделювання роботи семисегментних індикаторів з накопиченням отриманих результатів у базі даних.

В роботі запропонована методика ергономічних досліджень характеристик цифрового індикатора на базі комп'ютерних засобів імітаційного моделювання. На цій основі розроблена комп'ютерна програма-імітатор для проведення ергономічних досліджень характеристик індикатора. Програма протестована в практичних умовах експериментального дослідження.

Розробка базується на функціональному аналізі вимог до будови засобів цифрової індикації. В ході досліджень виявлені критичні параметри ергатичної системи, які створюють підґрунтя для визначення основних інформативних характеристик та повинні бути досліджені в імітаційному модельному експерименті.

Процес моделювання включає такі важливі елементи, як створення алгоритму синтезу графічного подання повідомлень, визначення способу формування часових параметрів системних процесів і вибір топологічних характеристик подання інформації. Для розширення функціональних можливостей імітатора передбачені засоби оперативного корегування стратегії моделювання та різні способи реєстрації результатів досліджень. При цьому склад реєстрованих даних багато в чому залежить від вибору методики та критеріїв оцінки ергономічних характеристик пристрою відображення повідомлень, що зумовлює необхідність отримання і накопичення надлишкової експериментальної інформації. Кінцева апробація імітатора в реальних умовах дозволяє виявити та виправити помилки програмування й оптимізувати будову методики проведення модельного експерименту.

ДЖЕРЕЛА

1. Бушма А.В. Безопасность информации в системах визуального вывода данных / А.В. Бушма // VI Міжнарод. наук.-техн. конф. «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології» (COMINFO'2010), 4–8 жовтня 2010 р., Лівадія, Крим, Україна : тези доповідей. — К. : ДУІКТ. — 2010. — С. 184–186.
2. Мунипов В.М. Эргономика: человеко-ориентированное проектирование техники, программных средств и среды / В.М. Мунипов, В.П. Зинченко. — М. : Логос, 2001 — 356 с.
3. Bushma A.V. Information processing in an optoelectronic display system / A.V. Bushma // Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. — 2011. — Vol. 14, № 2. — P. 222–227.
4. Бушма А.В. Компьютерное имитационное моделирование шкального представления информации / Бушма А.В., Сукач Г.А., Ярцев В.П. // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. — 2006. — № 9. — С. 16–21.