

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**

IV Міжнародна науково-практична конференція

**«Напівпровідникові матеріали,
інформаційні технології
та фотовольтаїка»**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

26-28 травня 2016 р.

Кременчук –2016

IV Міжнародна науково-практична конференція «Напівпровідникові матеріали, інформаційні технології та фотовольтаїка»: Тези доповідей. – Кременчук: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2016. –282 с.

ISSN 2222-4386

Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол №71-6 від 13.04.2016 р.). Посвідчення УкрІНТЕІ про реєстрацію конференції № 569 від 02.11.2015.

Збірник публікує тези доповідей, що містять нові теоретичні та практичні результати в галузі технічних наук.

Співголови конференції
Оксанич А.П., Ключ М.І.

Співголови програмного комітету:
Кладько В.П., Хонг-Бо Сун

Члени програмного комітету:

Бахрушин В.Є.
Беляєв О.Є
Блонський І.В.
Боднар І.В.
Горбань О.М
Гордієнко Ю.О.
Гученко М.І.
Єрохов В.Ю.
Затовський І.В.

Ізотов В.Ю.
Ковтун Г.П.
Корбутяк Д.В.
Левінзон Д.І.
Лисенко В.
Литовченко В.Г.
Мельник В.П.
Неймаш В.Б.
Рожин А.Г.

Романюк А.Б.
Скришевський В.А.
Сліпченко М.І.
Стронський О.В.
Хан Вей
Хрипунов Г.С.
Чирадзе Г.Д.
Чурюмов Г.І.

Голова організаційного комітету
Притчин С.Е.
Відповідальний секретар
Когдась М.Г.

© Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського імені Михайла Остроградського, 2016 р.

ISSN 2222-4386

Відповідальний за випуск: к.т.н., доц., Притчин С.Е.
Кафедра інформаційно-управляючих систем Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Адреса редакції: 39600, м.Кременчук Полтавської обл., вул. Першотравнева, 20.
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
кафедра ІУС, т. (05366) 30157; E-mail: kafius@kdu.edu.ua

підприємства, яка забезпечує керівництво підприємства оперативною інформацією, та дозволяє приймати управлінські рішення щоб запобігти негативним впливам зовнішнього середовища.

Система підтримки прийняття рішень складається з наступних модулів: модуль формування бази даних, модуль вибору даних для моделювання, модуль моделювання, модуль аналізу та порівняння результатів моделювання, модуль прогнозування та порівняння результатів, модуль прийняття рішень про фінансовий стан підприємства.

СППР реалізує можливість побудови регресійних (множина, змішана, авторегресія, моделі з лагами) моделей для прогнозування коефіцієнта платоспроможності на основі реальної вибірки балансових даних підприємств, а також дає змогу прогнозувати за допомогою метода Альтмана та нечіткими методами [2].

Використовуються наступні регресійні моделі: множина регресія; авторегресія; змішана регресія; регресійні моделі з лагами. Для прогнозування ризику банкрутства підприємств всіх галузей до СППР включено нечіткі методи прогнозування і Байесові мережі.

Створена інформаційна система призначена для моделювання та прогнозування економічного стану підприємства на основі системного використання методів нечіткого моделювання, та регресійних моделей а також моделі Альтмана. Це дає змогу отримати повну картину фінансового стану підприємства та зробити прогноз щодо розробки подальшої стратегії розвитку підприємства.

Список використаної літератури

1. Азарова, А. О. Математичні моделі та методи оцінювання фінансового стану підприємства / А. О. Азарова, О. В. Рузакова. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 172 с.

2. Бідюк П. І. Аналіз часових рядів : навчальний посібник / Бідюк П. І., Романенко В. Д., Тимошук О.Л. – К. : Політехніка, 2010. – 317 с.

УДК 621.317

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭРГНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ПОУПРОВОДНИКОВЫХ ИНДИКАТОРОВ**

Бушма А.В.

Киевский университет имени Бориса Гринченко

Украина, 04053, г.Киев, ул. Бульварно-Кудрявская, 18/2

a.bushma@kubg.edu.ua

Разработка надежных и эффективных устройств отображения информации на основе полупроводниковых индикаторов определяет необходимость учета всего комплекса внутренних и внешних системных взаимодействий [1]. При этом требуется исследовать не только функционирование элементов системы в условиях воздействия различных эксплуатационных факторов, а и оценить эргономические показатели качества представления данных: точность отсчета, устойчивость восприятия, влияние на зрительный анализатор оператора и т.п. [2, 3]. Анализ и оценка эргономических параметров информационной системы требует значительных ресурсов, так как связана с проведением большого количества различных тестов, опросов, натурных испытаний с участием человека. В результате актуальной является минимизация привлечения и отбора специалистов (экспертов) и операторов для определения эргономических характеристик человеко-машинных систем в сочетании с высоким уровнем достоверности полученных оценок.

Работа посвящена разработке эффективного метода оценки эргономических параметров дискретных полупроводниковых индикаторов.

Эргономические исследования устройств вывода информации являются важной составляющей процесса создания сложных и мобильных систем, предназначенных для ответственных применений. При проведении таких исследований обычно используют экспертные, расчетные и экспериментальные методы.

Сущность экспертного метода заключается в проведении группой специалистов интуитивно-логического анализа с количественной оценкой мнений и соответствующей математической обработкой полученных данных. При этом достоверность экспертизы существенно зависит от количества экспертов и их квалификации. Этот метод в настоящее время является наиболее распространенным, однако в ряде случаев достоверность результатов вызывает сомнения.

При использовании расчетного метода выполняется сопоставление оцениваемых параметров с теоретическими или эмпирическими зависимостями, связанными с показателями качества. Отсутствие необходимого спектра таких разработок существенно затрудняет практическое применение этого метода.

Экспериментальный метод основан на использовании специальной аппаратуры и методик, позволяющих объективно оценить эргономические параметры индикаторов в условиях эксплуатации, приближенных к реальным. Вспомогательные технические средства обычно включают имитатор информационного поля, генерирующий тестовые визуальные образы, аппаратуру поддержки обратной связи с оператором и ввода расшифрованных сообщений в систему, а также средства формирования экспериментальных результатов и их загрузки в базу данных. Также необходимо иметь систему управления базой данных и осуществить обработку полученной информации. Этот метод даёт достоверные и надёжные результаты благодаря широким возможностям имитации рабочей среды оператора, а также за счет практически неограниченных ресурсов для накопления и обработки результатов эксперимента. Однако реализация метода связана с существенными трудностями, так как требует значительных затрат времени, средств и, главное, человеческих ресурсов [3].

В работе предложен метод компьютерного моделирования эргономических исследований, основанный на сочетании имитации потока визуальных сообщений оператору и последующей симуляции работы оператора при отображении информации на полупроводниковом индикаторе. Синтез тестовых визуальных образов осуществляется имитатором информационного поля и рабочей среды оператора. Математическое моделирование распознавания образов дискретных сообщений на информационном поле реализовано с использованием искусственной нейронной сети. Ее аналитическое представление строится по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма, в том числе, и мозга человека. Такой подход обеспечивает достаточно высокую достоверность симуляции процесса распознавания визуальных образов данных, которые предъявляются человеку-оператору. Накопление и обработка результатов осуществляется специализированной системой управления базой данных.

Метод компьютерного моделирования эргономических исследований по достоверности полученных результатов существенно превышает экспертный и расчетный методы оценки эргономических параметров дискретных устройств отображения информации и приближается по этому параметру к экспериментальному. В то же время минимизация потребности в человеческих ресурсах для проведения исследований делает этот метод весьма перспективным.

Предложенный метод представляет практический интерес для разработчиков полупроводниковых индикаторных устройств и может быть эффективно использован при создании серийных радиоэлектронных изделий и систем, обеспечивающих высокую надежность вывода визуальной информации в сложных эксплуатационных условиях.

1. Бушма А. В. Системное представление средств отображения информации на дискретных индикаторах // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. – 2008. – № 6. – С. 24–28.
2. Bushma A. V. Information security for optoelectronic ergatic system // Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. – 2010. – Vol. 13, № 2. – P. 170–172.
3. Бушма А. В. Компьютерное имитационное моделирование шкального представления информации / А. В. Бушма, Г. А. Сукач, В. П. Ярцев // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. – 2006. – № 9. – С. 16–21.

УДК 681.5.013

РЕАЛІЗАЦІЯ НЕЧІТКОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРИПЛИВНОЮ ВЕНТИЛЯЦІЄЮ НА КОМПОНЕНТАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ SIEMENS

Мащенко М.А., Дзябенко О.В.*

Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського

м. Кременчук, вул. Першотравнева 20, 39600, Україна. E-mail: miha_2009free@mail.ru

У робочих приміщеннях досить важливо підтримувати найкращий із можливих з точки зору безпеки та комфорту мікроклімат. У багатьох випадках цього можливо добитись шляхом продвинутого керування вентиляцією без використання допоміжних систем кондиціонування.

Вентиляція забезпечує санітарно-гігієнічні умови (температуру, відносну вологість, швидкість руху повітря і вміст вуглекислого газу) повітряного середовища в приміщенні. Вони сприятливі для здоров'я і самопочуття людини та відповідають вимогам санітарних норм, технологічних процесів. Вхідними параметрами для моделі приміщення є параметри зовнішнього повітря, початкові параметри системи, а також витрати повітря. Для комфортної роботи та життєдіяльності людини важливо підтримувати температуру повітря в межах 18-24 С°, вологість 40-60%, та вміст вуглекислого газу не більше 0,12%.

Мета роботи. Формування режимів підвищеної комфортності приміщень промислових та адміністративних будівель засобами автоматичного керування вентиляцією.

Матеріал і результати дослідження. Вентиляція забезпечує санітарно-гігієнічні умови (температуру, відносну вологість, швидкість руху повітря і вміст вуглекислого газу) повітряного середовища в приміщенні, сприятливі для здоров'я і самопочуття людини, що відповідають вимогам санітарних норм, технологічних процесів. Вхідними параметрами для моделі приміщення є параметри зовнішнього повітря, початкові параметри системи, а також витрати повітря.

Зовнішнє повітря, яке поступає через припливну вентиляцію має параметри, що відрізняється від параметрів внутрішнього повітря приміщення, яке витісняється з допомогою витяжки. Існує залежність, яка враховує витрату припливного і витяжного повітря, а також максимальну продуктивність встановленого вентилятора. Чим більша швидкість заміни внутрішнього повітря зовнішнім, тим швидше змінюються параметри температури, вологості та вмісту вуглекислого газу в приміщенні.

Структура системи. При проведенні досліджень за основу було взято лабораторну систему припливної вентиляції, що складається з наступних основних елементів (рис. 1):

- радіального вентилятора з частотно-керованим асинхронним електроприводом;
- керованої повітряної засувки з приводом змінного струму, що обладнана дискретними сенсорами крайніх положень і потенціометричним сенсором положення;
- сенсорів кліматичних параметрів зовнішнього і внутрішнього повітря;