

УДК 004.942 : 519.876.5

Гупаловська О. Б. – ст. гр. СНм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ СВІТЛОВИХ БІОСИГНАЛІВ МЕТОДОМ ОРТОГОНАЛЬНИХ РОЗКЛАДІВ

Науковий керівник - к.т.н., доцент Фриз М. Є.

Інформаційна система, як система управління, тісно пов'язується, як з системами збереження та видачі інформації, так і з іншою - з системами, що забезпечують обмін інформацією в процесі управління. Вона охоплює сукупність засобів та методів, що дозволяють користувачу збирати, зберігати, передавати і обробляти відібрану інформацію. Метою інформаційної системи є видача потрібної інформації, створення інформаційного середовища. В інформаційній системі вирішуються задачі трьох типів: задачі оцінки ситуації (деколи їх називають задачами розпізнавання образів), задачі перетворення опису ситуації (розрахункові задачі, задачі моделювання), задачі прийняття рішень (в тому числі і оптимізаційні).

Відмінною особливістю комп'ютерних експериментів порівняно з натурними є "програвання" на ЕОМ ситуацій, що імітують функціонування об'єктів і процесів на доволі широкому діапазоні змінювання параметрів і факторів системи. Імітаційні експерименти, не потребуючи значних коштів. Відкривають унікальну можливість отримання суттєвої інформації. Імітаційне моделювання дозволяє розглядати процеси, що відбуваються в системі, практично на будь-якому рівні деталізації.

У роботі розглядаються світлові біосигнали (фотоплетизмосигнали (ФПС)) – сигнали, отримані за допомогою фотодавача, принцип роботи якого ґрунтується на реєстрації у часі ритмічних коливань оптичної густини тканин, обумовлених серцевими скороченнями. Оскільки створюване імітаційне моделювання сигналів використовує інформативні ознаки: коефіцієнти розкладу математичного сподівання ФПС за базисом дискретних експоненціальних функцій, власні числа та власні функції кореляційної функції, то імітаційна модель сигналу будується на основі методу ортогональних розкладів.

Імітаційне моделювання випадкових процесів здійснюється в рамках загального підходу, відомого як метод статистичних випробувань або метод Монте-Карло. Цей метод дає змогу побудувати модель, мінімізуючи дані, а також максимізувати значення даних, які використовуються в моделі.

На рисунку 1 наведено приклад роботи програмного забезпечення розробленої системи.

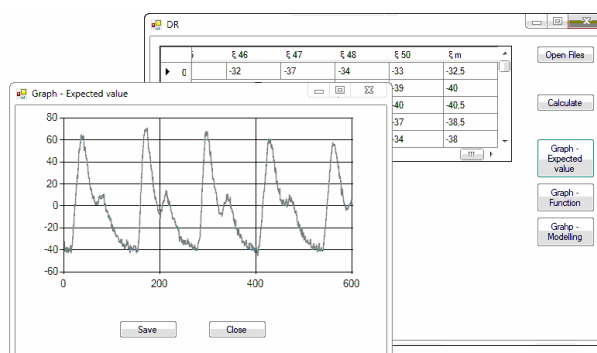


Рисунок 1 – Приклад роботи програмного забезпечення