

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ АНАЛІЗ ТА ДИЗАЙН СКЛАДНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Мнушка О.В.¹, Савченко В.М.²

¹ *Харківський національний автомобільно-дорожній університет,*

² *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Розробка складних технічних систем (або пристроїв) вимагає їх моделювання, що дозволяє врахувати взаємозв'язки між різними складовими, дослідити роботу системи та її реакцію на зовнішні та внутрішні дестабілізуючі фактори без виготовлення фізичної моделі системи. З точки зору системного підходу модель системи будують з урахуванням накопичених знань у предметній галузі, визначеної множини об'єктів та процесів. Для реальних технічних систем бажаним є можливість простої адаптації отриманої моделі під конкретні умови використання системи, що досягається за рахунок побудови ієрархії моделей, врахування особливостей певної сукупності об'єктів та процесів. Для розв'язування таких задач природним є застосування методів об'єктно-орієнтованого аналізу та дизайну (ООА і Д) [1, 2].

Застосування методів ООА і Д до вбудованих систем автоматизації і контролю реального часу вимагає врахування особливостей останніх, а саме: 1) такі системи складаються з певної кількості виконавчих механізмів (ВМ), діяльність яких має бути скоординованою; 2) контроль за роботою ВМ покладають на сенсори та сенсорні мережі; 3) ці системи можуть містити комп'ютерний інтерфейс оператора і внутрішніх, а також зовнішніх мережевих підключень; 4) для вбудованих систем критичними параметрами є архітектура та потужність мікропроцесора (або мікроконтролера), обсяг постійної та оперативної пам'яті та ін. [3]. Опис моделі мовою UML або термінах теорії скінчених автоматів дозволяє сконцентрувати увагу безпосередньо на дизайні системи, а не на її конкретній реалізації.

Обговорюються питання застосування мов програмування C++ та Java для реалізації отриманих моделей, а також результати тестування та експериментальних досліджень.

Література:

1. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / [Г. Буч, Р. Максимчук, М. Энгл и др.]. – 3-е изд. – пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 720 с.

2. Furda A. An Object-Oriented Design of a World Model for Autonomous City Vehicles / A. Furda, L. Vlacic. – 2010 IEEE Intelligent Vehicles Symposium. – San Diego, CA, USA, 2010. – PP. 1054-1059.

3. Emilio M. D. P. Embedded Systems Design for High-Speed Data Acquisition and Control / M. D. P. Emilio. – Springer, 2015. – 155 p.