

КІБЕРНЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ткачук М.В., Сокол В.Є., Шаповалов А.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

На сучасному етапі розвитку сфери інформаційних технологій та програмної інженерії активно розвивається новий підхід до створення програмного забезпечення (ПЗ), який отримав назву програмної кібернетики (software cybernetics) [1]. Він базується на поєднанні позитивних властивостей сучасних компонентних моделей і технологій створення ПЗ із основними кібернетичними засадами загальної теорії управління, зокрема, з принципами функціонування адаптивних систем управління із контурами зворотного зв'язку, які використовують різноманітні моделі представлення та обробки знань щодо предметної області їх застосування [2].

Цей підхід може бути ефективно застосовано для розробки та реінжинірингу ПЗ складних автоматизованих систем наукових досліджень (АСНД). Для проектування програмної архітектури таких систем пропонується застосувати кібернетичну модель наукового експерименту Н. Вінера [3], яка передбачає взаємодію наступних компонентів: блок «чорний ящик» - у якості нього при цьому виступає потрібна функціональність АСНД; блок «білий ящик» - це сукупність вже існуючих програмних компонентів, які можуть реалізувати цю функціональність; «генератор білого шуму» - це певні набори експериментальних даних, що подаються на вхід цих блоків. У контурі зворотного зв'язку, де відбувається порівняння результатів обробки цих даних, додатково мають бути реалізовані процедури визначення якості компонентів ПЗ (наприклад, продуктивність, надійність тощо), що в кінцевому рахунку дозволить отримати інтегровану компонентну архітектуру АСНД із потрібним рівнем показників її якості.

Можливість застосування запропонованого підходу наразі досліджується при проведенні реінжинірингу ПЗ реально існуючої АСНД в Інституті іоносфери НАН та МОН України, м. Харків.

Література

1. Joao W. Cangussu et al. Software Cybernetics // Encyclopedia of Computer Science and Engineering, John Wiley and Sons, December 2007.
2. Tkachuk M. Adaptive Macro-designing Technology for Complex Software Control Systems // UNISCON 2008, LNBIP 5: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. – pp. 340-351.
3. Николаев С.В. Основы САПР измерительных систем: Текст лекций. // Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002.