

## **ТЕХНОЛОГІЯ СИНТЕЗУ ЗБАЛАНСОВАНИХ КІЛЬКІСНИХ ШКАЛ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ЗРІЛОСТІ СММІ ТА SPICE**

**Сокол В.Є., Годлевський М.Д., Малець Д.К., Афанасьєв К.О.**  
*Рейнсько-Вестфальський Технічний Університет, м. Ахен, Німеччина*  
*Національний технічний університет*  
*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Одними з найбільш відомих і використовуваних моделями для оцінки якості процесу розробки програмного забезпечення (ПР ПЗ) є моделі Capability Maturity Model Integration (СММІ) та Software Process Improvement and Capability dEtermination (SPICE). Окремі складові цих моделей: фокусні області СММІ, процеси SPICE, визначають локальні показники якості всього ПР ПЗ. Модель СММІ має два варіанти використання: безперервний та дискретний. Безперервний варіант визначає рівень якості окремих фокусних областей. Розробники моделі СММІ для фокусних областей запропонували бальну якісну шкалу першого типу з градаціями 0, 1, 2, 3, які називаються рівнями можливості. Дискретна модель СММІ теж має бальну якісну шкалу першого типу, градації якої називаються рівнями зрілості всього ПР ПЗ. Модель SPICE має тільки безперервний варіант оцінки якості ПР ПЗ, який застосовується для окремих процесів моделі. Як і для моделі СММІ, використовується бальна якісна шкала з рівнями можливості від одиниці до п'яти.

Основна проблема якісних шкал полягає в тому, що вони не дозволяють визначити величину зміни корисності фокусної області, процесу або всього ПР ПЗ при переході від попередньої до наступної градації. Це є основною проблемою при синтезі моделей планування розвитку як окремих фокусних областей та процесів, так і всього ПР ПЗ. Тому виникла необхідність перетворення якісних бальних шкал у кількісні, які дозволяють синтезувати більш точні моделі планування розвитку складних систем.

На основі вище наведеного у роботі пропонується технологія такого перетворення, яка базується на методології колективного експертного оцінювання і, як її окремої складової, методі парних порівнянь Сааті. Реалізація технології здійснюється шляхом використання функції корисності для окремих фокусних областей, процесів, а також всього ПР ПЗ. Вважається, що кожна градація є деяким альтернативним варіантом оцінки фокусних областей, процесів і всього ПР ПЗ з погляду їхньої корисності, а максимальний рівень можливості і максимальний рівень зрілості всього ПР ПЗ відповідають максимальному значенню функції корисності, який дорівнює одиниці.

Далі кожен з експертів на основі збалансованого аналога шкали Сааті формує матриці парних порівнянь, які перевіряються з погляду узгодженості думок експертів. На основі інтеграції цих думок визначаються вагові коефіцієнти важливості кожної альтернативи. На їхній основі для кожного рівня можливості та рівня зрілості знаходиться величина функції корисності за умови, що максимальний ваговий коефіцієнт відповідає корисності, яка дорівнює одиниці. Далі, за необхідності, отримані кількісні шкали балансують для використання при синтезі моделей планування розвитку фокусних областей, процесів та всього ПР ПЗ.