

УДК 004.415.5

Я. Самиця¹, М. Горалечко¹, Ю. Дзига²

¹Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

²Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

ІЄРАРХІЧНА СТРУКТУРА МОДЕЛЕЙ ЯКОСТІ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

UDC 004.415.5

Ya. Samytsia¹, M. Horalechko¹, Yu. Dzyha²

¹(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

²(National Technical University of Ukraine "Kyiv Sikorsky Polytechnic Institute", Ukraine)

HIERARCHIC STRUCTURE FOR E-COMMERCE SYSTEMS QUALITY MODELS

Для розподілення встановленого цільового значення рівня надійності за компонентами програмних систем (ПС), які відносяться до класу платформ електронної комерції, запропоновано чотирирівневу ієрархічну структуру, кожний рівень якої відповідає рівню бачення проблеми якості відповідною категорією учасників проекту ПС, а саме:

- замовника, який зацікавлений у загальній якості ПС при її використанні (Q_{nc});
- користувачів, які пов'язують загальну якість системи з надійним виконанням множини функцій ПС (F_1, \dots, F_k);
- менеджерів (та аналітиків), які пов'язують надійне виконання кожної функції F_i з надійною роботою множини розроблюваних програмних застосувань (Z_1, \dots, Z_l), призначених для автоматизованої підтримки функцій;
- проектувальників, які пов'язують надійність кожного програмного засобу Z_i з надійністю множини розроблюваних, а також повторно використовуваних незалежних модулів (M_1, \dots, M_m). Припущення незалежності відповідає сучасним концепціям об'єктно-орієнтованого та компонентного підходів до розроблення ПС.

Ієрархічна декомпозиція є природним засобом спрощення проблеми в системах оброблення даних, не пов'язаних з функціонуванням в реальному масштабі часу. Вона властива сучасним CASE-технологіям, які застосовуються для побудови ПС.

Приклад ієрархічної структури ПС подано на рис. 1.

Основна мета побудови і аналізу ієрархії ПС – отримати параметри моделі розподілу надійності на кожному її рівні з урахуванням важливості компонентів кожного з рівнів 2 – 4 для загальної якості платформ електронної комерції.

Для визначення ваги окремих компонентів у ієрархії пропонується використати метод аналізу ієрархій (МАІ) [1, 2]. За цим методом визначаються:

1) вектори локальних пріоритетів функцій, програмних засобів та модулів, а саме:

$U = (u_1, u_2, \dots, u_k)$ – вектор коефіцієнтів відносної ваги функцій у Q_{nc} ;

$V_i = (v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{il})$, $i = 1, \dots, k$ – вектори коефіцієнтів відносної ваги програмних застосувань для кожної функції;

$W_i = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{im})$, $i = 1, \dots, l$ – вектори коефіцієнтів відносної ваги модулів для кожного програмного застосування;

2) вектори загальних (глобальних) пріоритетів програмних застосувань та модулів. Зага-

льна вага i -го програмного засобу розраховується за формулою $V_i^* = \sum_{j=1}^k u_j \cdot v_{ij}$

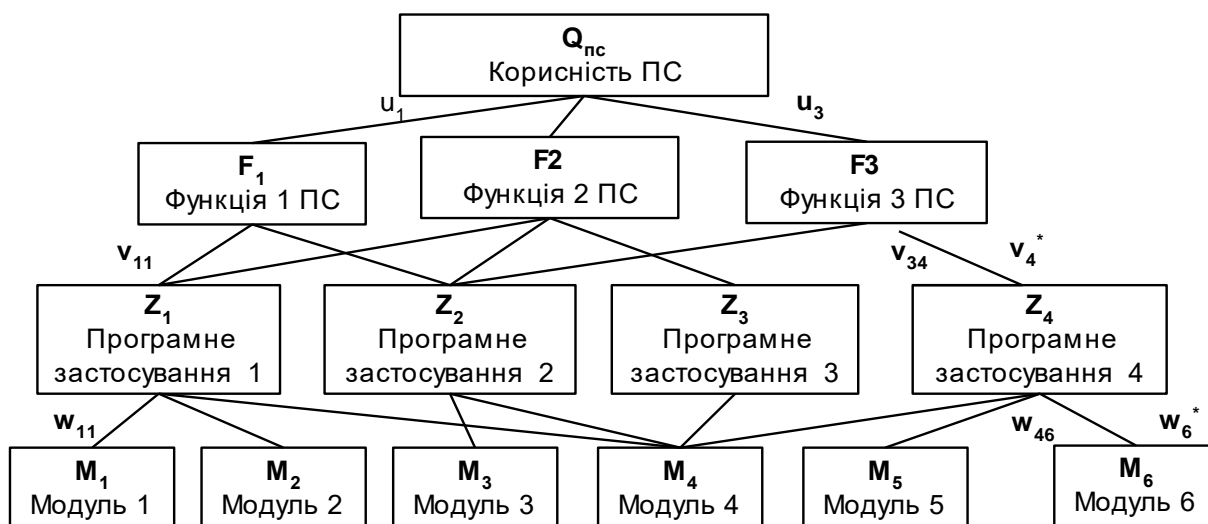


Рисунок 1 – Чотирирівнева ієрархічна структура ПС

Для всіх програмних застосувань та по відношенню до всіх функцій вектор загальних вагових коефіцієнтів визначається так:

$$V^* = U \cdot \begin{pmatrix} V_1^* \\ V_2^* \\ \dots \\ V_l^* \end{pmatrix} \text{ або } (v_1^* \quad v_2^* \quad \dots \quad v_l^*) = (u_1 \quad u_2 \quad \dots \quad u_k) \begin{pmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1l} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2l} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{k1} & v_{k2} & \dots & v_{kl} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Так само визначається вектор загальних вагових коефіцієнтів для всіх модулів, до яких є звернення у програмних застосуваннях:

$$(w_1^* \quad w_2^* \quad \dots \quad w_m^*) = (v_1^* \quad v_2^* \quad \dots \quad v_l^*) \begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1m} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{l1} & w_{l2} & \dots & w_{lm} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Отримані загальні вагові коефіцієнти для множини функцій, програмних застосувань та модулів далі використовуються при розробці методу оцінювання якості платформ електронної комерції. Кожний з цих вагових коефіцієнтів є оцінкою ступеню важливості надійної роботи відповідного компоненту інтернет-магазину для забезпечення його загальної експлуатаційної якості за критерієм надійності.

Література

1. Alexandr Harchenko. DecisionSupportSystemofSoftwareArchitect // Alexandr Harchenko, Ihor Bodnarchuk, Iryna Halay // Proceeding of the 2013 IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS). Volume 1, pp. 265–269, Berlin.
2. Saaty T. Decision Making with the Analytic Network Process. / Saaty T. Vargas L. // – N. Y.: Springer, 2006. 278 p.