

ПАВЛОВА О.О., студентка гр.СПРм-11-1
 (Науковий керівник – ГОВОРУЩЕНКО Т.О.,
 к.т.н., с.н.с., доцент, доцент кафедри СПр)
 Хмельницький національний університет

КОНЦЕПЦІЯ КОМПЕНСАТОРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вступ

Сьогодні якість програмного забезпечення (ПЗ) є однією із найважливіших проблем, з якою стикаються програмісти під час його розроблення та користувачі під час його використання. Якість ПЗ - це ступінь відповідності присутніх характеристик вимогам [1]. Наразі якість можна розглядати як кількісно виражений компроміс між замовником та виконавцем по відношенню до характеристик продукту, створюваного виконавцем в інтересах вирішення задач замовника з врахуванням інших обмежень проекту (зокрема, вартістю).

За останні роки програмна індустрія досягла такого рівня розвитку, при якому розроблення програмних систем ведеться з орієнтацією на користувача [2], а саме якість ПЗ є його найважливішою характеристикою з точки зору користувача, але й дотепер розробка якісних програмних продуктів не стала нормою – за статистикою [3], лише 39% програмних проектів є успішними, тобто якісними, в той час як 43% програмних проектів є проблемними та 18% програмних проектів є провальними, тобто 61% програмних проектів не можуть вважатись якісними.

Отже, актуальною є задача оцінювання існуючого рівня якості та створення методів та засобів досягнення необхідного рівня якості для програмного проекту та розроблюваного ПЗ.

1. Сучасне оцінювання якості програмного забезпечення

Стандарт [4] об'єднує характеристики якості ПЗ з різних стандартів і пропонує наступну модель якості ПЗ - рис.1.

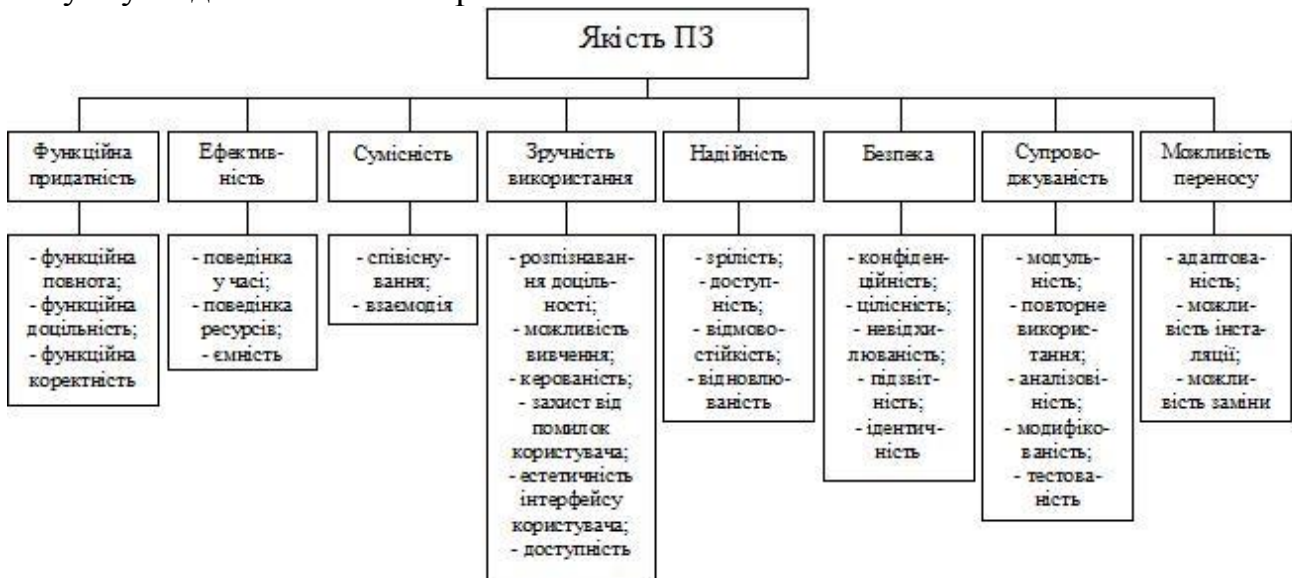


Рис.1 Модель якості ПЗ за стандартом ISO/IEC 25010:2011

З рис.1 очевидно, що якість ПЗ залежить від восьми основних характеристик. Тоді, досягаючи максимального значення кожної з восьми характеристик якості, можна досягти максимального значення якості ПЗ.

Але оцінювання якості ПЗ як функції основних восьми характеристик є наразі суб'єктивним [5], оскільки софтверна організація обирає вигідні їй метрики для оцінювання показників, інтерпретує одержані значення обраних метрик як максимальні, градує шкалу оцінки кожної характеристики, виходячи з власної інтерпретації значень метрик та можливих ступенів відповідності показників обмеженням, в результаті чого одержує максимальні значення кожної характеристики, а відповідно й максимальне значення якості ПЗ. Насправді ж відбувається лише формальне задоволення якості ПЗ внаслідок неповного покриття стандартами об'єктів стандартизації, а також внаслідок вибору розробником вигідних для себе стандартів та пристосування цих стандартів до своїх потреб [5].

Для усунення проблеми суб'єктивного оцінювання та формального задоволення якості було побудовано формалізовану модель якості ПЗ [5] за стандартом [4], яка доводить важливість оцінки взаємовпливу характеристик, а не лише впливу кожної окремої характеристики на якість ПЗ. Однією з найважливіших задач при оцінюванні якості ПЗ є забезпечення цілісності, повноти та несуперечливості характеристик та показників якості. У [5] було проведено аналіз цілісності, повноти, суперечливості та надлишковості характеристик та показників якості стандарту [4], який довів, що показники та характеристики якості є несуперечливими, повними, цілісними (за умови врахування їхніх взаємовпливів) та ненадлишковими (при взятій за основі гіпотезі, що всі показники якості ПЗ мають однакову значущість), але перспективним подальшим напрямком досліджень є визначення значущості (ймовірності) показників якості ПЗ.

2. Концепція компенсаторного моделювання якості ПЗ

Отже, концептуальна модель, яка лежить в основі якості ПЗ, – це багатоатрибутна модель, основні проблеми якої полягають у аналізі важливості кожного показника та у визначенні ступеня впливу показника на якість кінцевого продукту. Такий аналіз проводиться в 3 етапи: 1) оцінювання ступеня інтегральної задоволеності програмним продуктом; 2) оцінювання задоволеності за кожним показником; 3) оцінювання важливості кожного показника.

Для оцінювання рівня якості ПЗ за стандартом [4] пропонується використання компенсаторної моделі. Компенсаторна модель – це багатоатрибутна модель процесу прийняття рішень на етапі оцінювання альтернатив, в якій один атрибут (показник) або група атрибутів (показників) є компенсуючими для іншого атрибуту (показника) або групи атрибутів (показників) в загальній оцінці об'єкту або ідеї [6].

Компенсаторними такі моделі названі тому, що низька оцінка, одержана для одного атрибуту (показника), може бути скомпенсована високим балом за іншим атрибутом (показником), тобто компенсаторні моделі передбачають, що користувачі готові поступитись низькою оцінкою одних атрибутів (характеристик продукту) за рахунок більш високих оцінок інших його атрибутів [6]. В основі дії компенсаторних моделей лежить оцінка ступеня присутності (вираженості) атрибутів на кінцеву властивість (якість ПЗ) з врахуванням або без врахування значущості цих атрибутів.

При компенсаторному моделюванні додаються переваги розглядуваних варіантів вибору і обирається той варіант, який має найбільшу суму оцінок. Можливий більш складний варіант вибору, коли спочатку відбувається ранжування атрибутів (показників) за важливістю, а потім визначається середньозважена сума [6]. Труднощами при використанні компенсаторних моделей є визначення показників, які слід виключити з розгляду, тобто їх ранжування за важливістю (визначення вагових коефіцієнтів показників та їх комбінацій) [6].

Оскільки при оцінюванні якості ПЗ потрібно враховувати як ступінь вираженості показників і характеристик, так і їх значущість, тому для компенсаторного моделювання якості ПЗ слід використати модель сумарної оцінки за атрибутами з врахуванням їх значущості, а також модифіковану модель ідеального уявлення, на що і будуть спрямовані подальші зусилля автора.

Висновки

Актуальність проблем підвищення якості ПЗ обумовлює необхідність розроблення моделей оцінювання якості ПЗ, які б враховували вплив та важливість різних факторів при управлінні якістю.

Подальшою перспективою є забезпечення повноти та цілісності показників і характеристик якості ПЗ, для чого необхідно: 1) розробити компенсаторну модель, яка надаватиме коректні кількісні оцінки характеристик якості, враховуючи важливість та взаємовпливи показників якості ПЗ; 2) розробити компенсаторну модель, яка надаватиме коректну та достовірну кількісну оцінку якості ПЗ з врахуванням важливості та взаємовпливів характеристик якості ПЗ; 3) розробити метод, який враховуватиме важливість та взаємовпливи показників при оцінюванні характеристик якості і важливість та взаємовпливи характеристик при комплексному оцінюванні якості ПЗ.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. P.Bourque. Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOOK). Version 3.0 / Bourque P., Fairley R.E.- A project of the IEEE Computer Society, 2014 – 335 p.
2. ISO 10002:2014 Quality management – Customer satisfaction – Guidelines for complaints handling in organizations // [Electronic resource] – Access mode: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10002:ed-2:v1:en>
3. The Standish Group International: CHAOS Manifesto – Think big, act small. Technical report, CHAOS Knowledge Center (2013) // [Electronic resource] – Access mode: <http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>
4. ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models / ISO/IEC, 2011
5. Говорущенко Т.О. Аналіз галузі оцінювання якості програмного забезпечення // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" "Комп'ютерні системи та мережі" – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2013 – №773, с.41-48
6. Decision making // [Electronic resource] – Access mode: <http://www.cindy.sifonis.com/Classes/Cog316/cogline/Decision.pdf>