# ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ V- ТА Y-ПОДІБНОЇ МОДЕЛЕЙ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

***Хлистун В.В.,***
*Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький*

Основним нормативним документом, який регламентує життєвий цикл програмного забезпечення (ПЗ), є міжнародний стандарт ISO/IEC 12207:2008 [1]. При цьому велика і особлива увага приділяється процесу тестуванню програмних засобів. Разом з тим сучасні технології проектування ПЗ вимагають, щоб процес тестування починався на ранніх фазах життєвого циклу ПЗ. На сьогодні пропонується V- та Y-подібна моделі ЖЦ ПЗ [2]. Таким чином, постає практична задача здійснення порівняльного аналізу означених моделей.

При V-подібній моделі деталізація проекту зростає при русі зліва направо, одночасно з плином часу, і ні те, ні інше не може повернутися назад. Ітерації в проекті відбуваються по горизонталі, між лівою і правою сторонами «літери». V-модель є варіацією каскадної моделі, в якій завдання розробки йдуть зверху донизу по лівій стороні літери V, а завдання тестування – вгору по правій стороні V. Всередині V проводяться горизонтальні лінії, які показують, як саме результати кожної з фаз розробки впливають на розвиток системи тестування на кожній з фаз тестування (*рис. 1, а*). V-модель має послідовну структуру, тестування планується на ранніх стадіях розробки ПЗ [2, 3], кожен етап (процес) верифікується та документується.

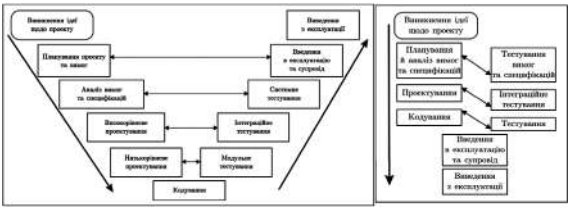


*Рис. 1.* Моделі ЖЦ ПЗ
а) V-подібна модель життєвого циклу ПЗ
б) Y-подібна модель життєвого циклу ПЗ [2]

Загалом V-модель є модифікацією каскадної і володіє багатьма її властивостями, в тому числі й недоліками. Зокрема, вона слабко пристосована до можливих змін вимог замовника. Якщо процес розробки займає тривалий час (іноді до декількох років), то отриманий в результаті програмний продукт може виявитися фактично непотрібним замовникові, оскільки його потреби істотно змінилися [4]. На етапі формалізації специфікацій з'являється можливість спроектувати тести на відповідність системи своїм функціональним вимогам та проведення первинної атестації ПЗ. Таким чином, паралельно виконується планування й аналіз вимог і специфікацій, їх тестування, що відображено на схемі двосторонньою стрілкою (*рис. 1, а*). На підставі наявних специфікацій виконують проектування ПЗ, а за допомогою критеріїв інтеграційного тестування тестується проект, його внутрішня логіка [3].

Схема послідовності етапів, які ПЗ проходить на шляху свого розвитку, представлена на *рисунку 1 (б)*, і має форму латинської літери Y, тому модель ЖЦ ПЗ й одержала назву Y–подібної [2]. По аналогії з V-подібною моделлю Y-подібна має послідовну структуру, тестування планується на ранніх етапах розробки, всі етапи розробки верифікуються та документуються. Відмінним від V-подібної моделі стала можливість паралельного тестування на кожному етапі ЖЦ ПЗ.

*Таблиця 1*

***Порівняльні характеристики V- і Y-моделей ЖЦ ПЗ***

| | V-модель | Y-модель |
|---|---|---|
| Послідовна структура | + | + |
| Слабка пристосованість до змін вимог | + | + |
| Планування тестування на ранніх етапах розробки | + | + |
| Верифікація проміжних етапів розробки | + | + |
| Проведення тестів під час розробки | | + |

Отже, результати порівняльного аналізу свідчать про відмінність V- та Y-подібної моделей ЖЦ ПЗ, яка полягає у можливості паралельного тестування в Y-подібній моделі на кожному етапі ЖЦ ПЗ. Це дозволяє виявити помилки на ранніх етапах розробки програмних засобів.

## *ДЖЕРЕЛА*

1. ISO/IEC 12207:2008. Systems and software engineering – Software life cycle processes. – ISO/IEC-IEEE, 2008. – 122 p. – (International Standard).

2. Дідковська М.В. Y-подібна модель життєвого циклу програмного забезпечення / М.В. Дідковська // Доповіді Національної академії наук України. – 2007. – № 6. – С. 32-35.

3. Dorenskyi O. P. The Methodology of Evaluating the Test Cases Quality for Simple IT Monoprojects Software Testing / O.P. Dorenskyi // Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій : тези доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (21–23 вер. 2016 р., м. Запоріжжя). – Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. – С. 111–112.
4. V-модель (V-Model) [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – QALight, 2017. ‑ Режим доступу: http://lviv.qalight.com.ua/ baza-znan/v-model/ (дата звернення: 3.04.2017). ‑ Назва з екрану.