

О. М. Васілевський, д.т.н., професор, В. П. Мазур, студент
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Ключові слова: надійність, програмне забезпечення, якість програмного забезпечення, програмна надійність, тестування програмного забезпечення

Доцільно виділити дві сторони програмного забезпечення об'єкту: програмну надійність об'єкту – властивість об'єкту, виконувати задані функції, обумовлені якістю програмного забезпечення; надійність програмного забезпечення – властивість програмного забезпечення виконувати вказані йому вимоги [1-2].

Програмна надійність засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) виявляється при спільній роботі апаратної і програмної частин. Вона характеризує здатність ЗВТ виконувати задані функції при умові, що програма буде знаходитися в тому або іншому стані.

Надійність програмного забезпечення характеризує якісний стан програми. Її іноді називають правильністю програми, коректністю програми, надійністю програми.

Програмна надійність об'єкту – це те, що цікавить споживача програми. Для її забезпечення необхідно, щоб програма була правильною, коректною, надійною, тобто щоб вона не містила помилок. Може виявитись, що деякі з помилок зовсім не виявляться при роботі об'єкта або, навпаки, при роботі об'єкта виявляться додаткові помилки програми. Проте очевидно, що необхідною умовою надійної роботи об'єкту є коректність програм, тобто відсутність в них помилок.

Програмна надійність стає особливо актуальною, коли програми є самостійним продуктом. В цьому випадку вони виготовляються, перевіряються і піддаються випробуванням так само, як звичайні об'єкти [2-4].

У складному програмно-керованому технічному засобі будь-якого типу можна виділити дві основні, відносно незалежні частини:

- а) сукупність автономно, паралельно працюючих технічних схем і засобів – апаратна частина.
- б) сукупність програм, орієнтованих на рішення конкретного комплексу завдань, що представляють математичне забезпечення ЗВТ утворюють програмну частину (операційна система і робочі програми користувачів) [3, 4].

При загальному аналізі характеристик ЗВТ (його надійності) потрібно враховувати, що якщо апаратна частина жорстко задана, незмінна і її надійність може бути забезпечена на необхідному рівні, то програмна частина у кожному окремому випадку може мати ряд модифікацій, є достатньо гнучкою, змінною частиною ЗВТ і в забезпеченні сукупної надійності засобу визначає найбільшу кількість помилок.

До основних проблем дослідження надійності програмного забезпечення (ПЗ) відноситься:

- а) розробка методів оцінки і прогнозування надійності ПЗ на основі сукупності кількісних показників і характеристик, ідентичних показникам апаратної надійності.
- б) визначення чинників, що впливають на досягнення заданого рівня надійності ПЗ.
- в) розробка методів, що забезпечують досягнення заданого рівня надійності ПЗ.
- г) вдосконалення методів підвищення надійності ПЗ в процесі проектування і експлуатації.

Ефективний спосіб підвищення надійності ПЗ – використання методів структурного проектування програм, оскільки залежно від структури ПЗ наслідки окремих помилок можуть бути легко виявлені, локалізовані і виправлені на деякій невеликій ділянці програми або розповсюдитися на інші рівні та модулі ПЗ.

Список використаних джерел

1. Korovaitsev A. A., Lomakin M. I., and Dokukin A. V. Evaluation of metrological reliability of measuring instruments under the conditions of incomplete data // *Measurement Techniques*, Vol. 56, №10, 2014, P. 1111-1116.
2. Васілевський О. М., Ігнатенко О. Г. Нормування показників надійності технічних засобів: [навчальний посібник]. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 160 с. - ISBN 978-966-641-535-9.
3. [Васілевський О. М. Нормування показників метрологічної надійності // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - № 4. - 2011. - С. 9 - 13.](#)
4. Васілевський О. М., Поджаренко В. О. Актуальні проблеми метрологічного забезпечення: [навчальний посібник]. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 214 с. - ISBN 978-966-641-348-5.