

Вінницький національний технічний університет  
Факультет комп'ютерних систем і автоматики  
Кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій

**Пояснювальна записка**

до дипломної роботи

бакалавр

---

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: вдосконалення системи управління якістю програмного  
забезпечення

Виконав: студент IV курсу, групи АКІТ-206  
спеціальності 151 – Автоматизація та  
комп'ютерно-інтегровані технології

---

(шифр і назва спеціальності)

Петровський Д. Ю.

---

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доцент каф. АІТ

Овчинников К. В.

---

(прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доцент каф. КСУ

Тарновський М. Г.

---

(прізвище та ініціали)

Вінниця – 2021 року

## **Тут має бути шапка**

1. Тема роботи: вдосконалення системи управління якістю програмного забезпечення

керівник роботи: Овчинников К. В., к.т.н., доцент

затверджені наказом вищого навчального закладу від «9» березня 2021 року № 65

2. Строк подання студентом роботи 07.06.2021

3. Вихідні дані до роботи:

- діапазон вимірювання тиску – не менше 70 МПа;
- діапазон вимірювання переміщення – не менше 250 мм;
- інтерфейс передавання даних – RS-485.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Провести огляд існуючих систем та засобів для визначення придатності до використання колісних пар залізничних вагонів, запропонувати структуру мікропроцесорної системи вихідного контролю пресових з'єднань колісних пар залізничних вагонів, розробити алгоритм роботи та програмне забезпечення мікропроцесорної системи вихідного контролю пресових з'єднань колісних пар залізничних вагонів

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Мікропроцесорна система вихідного контролю пресових з'єднань колісних пар залізничних вагонів, схема електрична структурна; Мікропроцесорна система вихідного контролю пресових з'єднань колісних пар залізничних вагонів, схема електрична функціональна; Мікропроцесорна система вихідного контролю пресових з'єднань колісних пар залізничних вагонів, схема роботи програми

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|---|----------------|------------------|
|        |   | завдання видав | завдання прийняв |
| 1      | ???                                       |                |                  |
| 2      | ???                                       |                |                  |
| 3      | ???                                       |                |                  |
| 4      | ???                                       |                |                  |

7. Дата видачі завдання 03.02.2021

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів бакалаврської дипломної роботи                               | Строк виконання          | Примітка |
|-------|---|--------------------------|----------|
| 1     | Огляд існуючих систем та засобів визначення придатності пресових з'єднань | 01.02.2021<br>26.02.2021 |          |
| 2     | Огляд методів вимірювання надлишкового тиску та переміщення               |                          |          |
| 3     | Розробка схеми функціональної мікропроцесорної системи                    |                          |          |
| 4     | Вибір компонентів для використання в складі мікропроцесорної системи      |                          |          |

**Тут мають ставитись підписи**

## АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота присвячена пошуку шляхів вдосконалення системи управління якістю програмного забезпечення. В роботі проводиться ґрунтовний огляд існуючих систем управління якістю ПЗ, методів контролю якості та загальних підходів, що застосовуються для створення якісного програмного продукту. Визначається множина метрик для оцінки якості ПЗ на ранніх стадіях життєвого циклу.

## ЗМІСТ

|                 |   |
|-----------------|---|
| ВСТУП . . . . . | 5 |
|-----------------|---|

## ВСТУП

Сьогодні галузь розробки програмного забезпечення (ПЗ) вважається найбільшою галуззю світової економіки. За деякими оцінками на 2015 рік кількість розробників ПЗ у світі сягнула 19 мільйонів осіб, а до 2019 року прогнозується зростання їх кількості до 25 мільйонів. В Україні за попередніми оцінками на 2016 рік було налічено 99940 осіб зайнятих в ІТ галузі, і до цієї кількості входять не тільки програмісти, а й інженери з якості ПЗ, менеджери проектів, тощо. Інша ж частина людства безпосередньо залежить від їх успішної діяльності.

За час становлення галузі, завдання, їх складність, форми подання даних та методи їх обробки сильно змінились, але до сьогодні розробка якісного програмного забезпечення не стала нормою. Очевидно, що в галузі забезпечення якості ПЗ – криза. Великі проекти виконуються із запізненням або перевищенням кошторису витрат, розроблені програми не відповідають функціональним вимогам, ПЗ має низьку продуктивність, а якість програм не влаштовує користувачів.

Останнім часом група The Standish Group кожні два роки публікує звіт «The Chaos Report» з аналізом результатів впровадження програмних проектів. Результати аналізу показують, що у 2016 році лише 16,2 % проектів завершилися з дотриманням графіку та вклалися в кошторис витрат. Беручи до уваги той факт, що США щорічно витрачає більше ніж 250 млрд. дол. на ІТ галузь в цілому, на успішні проекти витрачається лише 40,5 млрд. дол. Інші кошти витрачаються на проекти, які ніколи не будуть впроваджені і не принесуть користі.

Наразі розроблено чимало засобів, методів, стандартів та технологій, які покликані забезпечити якість програмного забезпечення, але якість ПЗ,

як і раніше, залежить в основному від знань та досвіду розробників. Проекти не рідко зазнають невдач через невірне формулювання вимог, невдале проектування або неефективне планування, неправильне розуміння або недостатній аналіз специфікації, і, як наслідок, помилки на ранніх етапах життєвого циклу програмного забезпечення. Тому, виявляється, що кращий спосіб підвищення якості ПЗ є мінімізація часу, який витрачається на виправлення коду, в наслідок зміни вимог, зміни проекту чи виконання відлагоджування. Це підтверджується реальними даними досліджень проведених в лабораторіях NASA, які показали, що підвищена увага до конт-ролю якості дозволяла знизити рівень помилок, але не підвищувала загальні витрати на розробку.

Проте процес розробки програмного забезпечення, як і процес оцінювання якості ПЗ залишаються такими, що вимагають системного підходу, що має наукове підґрунтя. Тому пошук шляхів покращення системи управління якістю програмного забезпечення залишається актуальною задачею. Мета і задачі дослідження. Метою роботи є пошук шляхів вдосконалення системи управління якістю програмного забезпечення в рамках існуючих методик та підходів до оцінки якості.

Для досягнення мети сформульовано наступні задачі:

- провести огляд існуючих систем якості;
- проаналізувати методики та підходи до оцінки якості програмного забезпечення;
- визначити найбільш ефективні, визначити недоліки, запропонувати шляхи покращення;
- підтвердити справедливність зроблених припущень, сформулювати задачі подальшого дослідження.

*Об'єктом* роботи є система управління якістю програмного забезпечення.

*Предметом* роботи є процес вдосконалення існуючої системи управління якістю програмного забезпечення, підвищення ефективності методів та підходів до визначення якості ПЗ.

*Практичне значення* одержаних в роботі результатів полягає в тому, що:

- а) в результаті аналізу існуючих методів і підходів визначені найбільш слабкі місця в сучасній системі управління якістю програмного забезпечення;
- б) запропонована множина метрик якості та діапазони їх зміни для контролю якості ПЗ на ранніх етапах життєвого циклу.