

**ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ – ОСНОВА НАУКОВО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ФАХІВЦІВ ІТ НАПРЯМКУ**

**SOFTWARE TOOLS - BASIS OF SCIENTIFIC AND INNOVATION SPECIALIST  
IT TOWARDS**

Наукові дослідження переконливо доводять перспективність одного з напрямків інноваційної діяльності в транспортному комплексі, яким є імпортозаміщення. Саме розробка вітчизняних аналогів імпортного обладнання дозволяє точно оцінити фактичні обсяги ринку та базовий набір функцій обладнання, що розробляється. Обов'язковим компонентом сучасних автоматизованих інформаційно-вимірвальних стендів для контролю технологічних норм електричних та часових параметрів спеціалізованих реле є програмне забезпечення.

Виробництво апаратних засобів стендів потребує значної матеріальної бази та числених процедур дрібних закупівель, а розробка програмного забезпечення вимагає наявності нематеріальних активів та персоналу високої кваліфікації. Тож умови для розробки останнього найбільш прийнятні в умовах кафедри. Розробка програмного забезпечення для використання на різних апаратних платформах під керівництвом різних операційних систем обумовило вибір та застосування сучасної мультипарадигмової

мови програмування C# згідно із стандартом ECMA-334.

Дослідженням встановлено моделі організації даних, певну логічну структуру даних та зв'язки між модулями, що управляють читанням, записом та обробкою даних. Для реалізації програмного забезпечення обґрунтовано реляційну, багатовимірну, об'єктно-орієнтовану модель даних із зв'язками, описаними за допомогою впорядкованого графа з мінімальною надмірністю. Будується з використанням розробленого програмного забезпечення інформаційна система обробки послідовних транзакцій з можливістю її подальшого удосконалення до системи підтримки прийняття рішення працівниками залізничного транспорту. Встановлені компоненти діалогу програмного забезпечення інформаційно-вимірвальних систем обслуговуватимуть отримання, подання та логіку надання даних. До компонентів управління даними віднесені модулі обслуговування бази даних та обслуговування файлової системи. Дослідженням встановлено ступінь відношення  $n$ , отримані діапазони елементів кортежів  $a_1, a_2, \dots, a_n$  з атрибутами домену  $D_n$ .