

**УДК 629.3.018**

**А.І. Коробко, к.т.н., І.В. Рибалко, к.т.н., доц., О.О. Назарько, к. т. н., О.С. Бондар**  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

### **ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРИ ОЦІНЦІ ЯКОСТІ ВИПРОБУВАНЬ**

**A.I. Korobko, Ph.D., I.V. Ribalko, Ph.D., Assoc., Prof., O.O. Nazarko, Ph.D., O.S. Bondar**  
**APPLICATION OF STATISTICAL METHODS  
FOR QUALITY ASSESSMENT TESTS**

Випробування – це експериментальне визначення кількісних або якісних характеристик властивостей об'єкту випробувань, як результат зовнішнього впливу на нього при його функціонуванні. Випробування з метою підтвердження відповідності (сертифікації) проводяться у акредитованих на відповідність вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 випробувальних лабораторіях. Відповідно до пункту 5.4.5 указанного стандарту, випробувальна лабораторія повинна проводити оцінювання придатності методів і контролювати якість проведення випробувань. Рекомендації щодо такого оцінювання наведено у стандартах серії ДСТУ ГОСТ ISO 5725. Зокрема для контролю стабільності повторюваності або показника проміжної прецизійності результатів вимірювання всередині лабораторії пропонується використання контрольних карт Шухарта (ДСТУ ISO 8258:2001).

У доповіді викладено актуальність застосування статистичних методів для оцінки якості випробувань у випробувальній лабораторії. Визначена методика контролю стабільності результатів вимірювання, яка включає в себе аналіз результатів за допомогою контрольної карти Шухарта для оцінки повторюваності або показників проміжної прецизійності у лабораторіях з випробувань дорожніх транспортних засобів. Особливістю таких лабораторій є відсутність стандартного зразка та, в деяких лабораторіях, малий об'єм випробувань.

Для вирішення поставленої задачі пропонується проводити контрольні випробування протягом п'яти днів (за умови випробувань не менше п'яти автомобілів). Випробуванню може підлягати один автомобіль (за умови не менше п'яти раз кожним оператором у різний час) або автомобілі різних марок і моделей. В один день може проводитись три групи випробувань (двома операторами одного об'єкту випробувань по черзі) у різний час (наприклад на початку робочого дня, в середині робочого дня, в кінці робочого дня). Такий план випробувань дає можливість визначити вплив на результати випробувань таких факторів як «час» і «оператор».

Аналіз результатів випробувань проводиться з використанням контрольної карти Шухарта – карти різниць (R-карти). Аналізуються розбіжності між результатами вимірювання одного і того ж параметра різними операторами і в різний час, а для одного і того ж автомобіля результати вимірювання одним оператором одного і того ж параметра у різний час.

Співставлення різниць результатів вимірювань проведених різними операторами через значний інтервал часу (наприклад кожен квартал) дозволяє визначити вплив крім факторів «час» і «оператор» фактор «калібрування» і дозволяє розрахувати проміжні показники прецизійності в залежності від впливаючих факторів: стандартне відхилення проміжної прецизійності при різниці по фактору «час», «калібрування», «оператор», «час» і «оператор», «час», «оператор» і «калібрування».