

Д. В. Абрамов<sup>1</sup>

## ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ ДИНАМІЧНОСТІ ПРИ РОЗГОНІ БРОНЬОВАНОГО АВТОМОБІЛЯ ПІД КЕРУВАННЯМ ВОДІЇВ З РІЗНОЮ КВАЛІФІКАЦІЄЮ

<sup>1</sup>Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба

### Анотація

В дослідженні визначені індивідуальні індекси динамічності при розгоні броньованого автомобіля КрАЗ «Шрек» під керуванням водіїв з різною кваліфікацією. Це дозволило кількісно оцінити ступінь реалізації наявних динамічних властивостей автомобіля та оцінити майстерність водіїв

**Ключові слова:** бронеавтомобіль, водій, інтенсивний розгін, швидкість, прискорення, індивідуальний індекс динамічності

### Abstract

Individual dynamic indices during acceleration armored vehicle KrAZ "Shrek" under the control of drivers with different qualification are identified in the research. It is allowed quantify the degree of realization available dynamic properties of the car and estimate the skills of drivers

**Keywords:** armored vehicle, driver, an intense acceleration, velocity, individual dynamic index

Основна функція броньованих автомобілів – це перевезення особового складу або вантажів та супроводження інших транспортних засобів при русі у складі колон. В ході виконання завдань за призначенням, броньовані автомобілі можуть потрапляти у зони обстрілу ворогом, у засідки. Щоб максимально швидко покинути небезпечні ділянки маршруту, броньований автомобіль повинен мати високі динамічні властивості, а кваліфікація водія повинна дозволяти їх реалізовувати.

Ступінь реалізації водієм наявних динамічних можливостей автомобілів кількісно можливо оцінити за індивідуальним індексом динамічності та інтегральним відносним індивідуальним індексом динамічності.

Індивідуальний індекс динамічності при русі зі швидкістю  $V_{ai}$  визначається за формулою [1]

$$q_i = \frac{\dot{V}_{ai \max}}{\dot{V}_{aN \max}}, \quad (1)$$

де  $\dot{V}_{ai_{\max}}$  – максимальне прискорення автомобіля під керуванням конкретного водія;  $\dot{V}_{aN_{\max}}$  – максимальне можливе прискорення автомобіля, обумовлене потужністю його двигуна.

Інтегральний відносний індивідуальний індекс динамічності визначають як відношення площі під графіком залежності індивідуального індексу динамічності від швидкості руху автомобіля на інтервалі між мінімальною  $V_{amin}$  і максимальною  $V_{amax}$  швидкостями [1].

В процесі експериментального дослідження броньований автомобіль КрАЗ «Шрек» під керуванням водіїв з різним рівнем кваліфікації (рис. 1) на горизонтальній ділянці дороги здійснював інтенсивний розгін з місця до швидкості 17 м/с. Під час заїздів за допомогою відповідного реєстраційно-вимірювального комплексу на базі трикоординатних датчиків прискорення [2] фіксувалися поздовжні лінійні швидкість руху та прискорення. На рис. 2 і в таблиці 1 представлені результати проведеного дослідження.

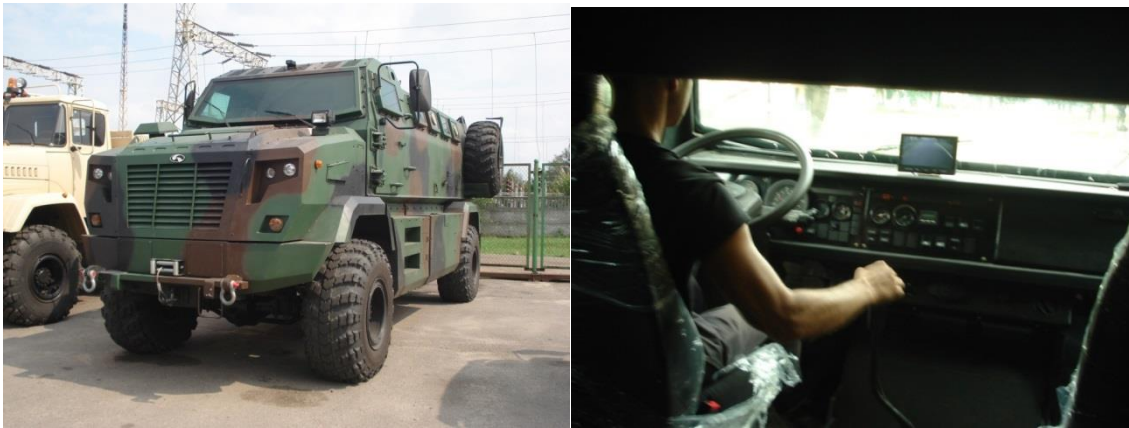


Рисунок 1 – Броньований автомобіль КрАЗ «Шрек» під час випробувань

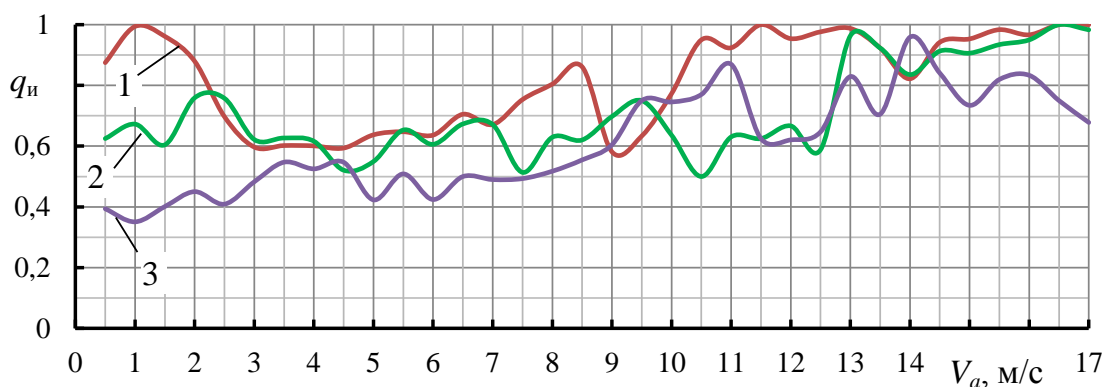


Рисунок 2 – Графіки зміни індивідуального індексу динамічності водія від швидкості руху броньованого автомобіля КрАЗ «Шрек» при інтенсивному розгоні на горизонтальній ділянці дороги:

- 1 – під керуванням 1-го водія; 2 – під керуванням 2-го водія;
- 3 – під керуванням 3-го водія

Індивідуальний індекс динамічності був близький до  $q_i=1$  у першого водія при керуванні броньованим автомобілем КраЗ «Шрек» в діапазоні швидкостей руху  $V_a = 10,5 \dots 13,5$  м/с. Найменші значення індивідуального індексу динамічності  $q_i=0,4$  показав 3-й водій в інтервалі швидкостей руху броньованого автомобіля  $V_a = 0 \dots 3$  м/с.

Таблиця 1 – Значення інтегрального відносного індивідуального індексу динамічності на відповідному інтервалі швидкості руху броньованого автомобіля КраЗ «Шрек»

Інтервал швидкості руху $V_a$ , м/с	Інтегральний відносний індивідуальний індекс динамічності		
	Водій 1	Водій 2	Водій 3
1-17	0,817	0,71	0,614

Таким чином, індивідуальний та інтегральний відносний індекси динамічності дозволяють порівнювати індивідуальні результати водіїв броньованих автомобілів між собою та з теоретичним максимальним рівнем. Виявлений недостатній рівень кваліфікації водіїв можливо підвищити шляхом вдосконалення їх майстерності тренуваннями з паралельним моніторингом їх результатів за запропонованою методикою.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамов Д. В. Экспериментальный метод оценки индивидуальных особенностей управления автомобилем водителями при разгоне / Д. В. Абрамов // Технология приборостроения. Научно-технический журнал – 2015. – №1. – С. 31-34.
2. Пат. 51031 Україна, МПК G 01 P 3/00. G 01 P 15/00. Система для визначення параметрів руху автотранспортних засобів при динамічних (кваліметричних) випробуваннях / Подригало М. А., Коробко А. І., Клец Д. М., Файст В. Л.; заявник Харківський національний автомобільно-дорожній університет. – № u 2010 01136; заявл. 04.02.10; опубл. 25.06.10, Бюл. № 12.

*Абрамов Дмитрій Володимирович*, кандидат технічних наук, доцент, науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил, Харківський національний університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, м. Харків, e-mail: Varan\_mail@ukr.net.

*Abramov Dmitry*, Ph. D., associate professor, fellow of Air Force research center, Kharkiv National Air Force University named after I. Kozhedub, Kharkiv, e-mail: Varan\_mail@ukr.net