

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЕКІПАЖІВ МАШИН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Провідні вчені в галузі будівництва тренажерів у своїх наукових роботах [1] обґрунтовано довели необхідність та актуальність проведення невідкладних заходів щодо впровадження новітніх тренажерних систем навчання у програму підготовки спеціалістів для Збройних Сил України з подальшим її інтегруванням у єдину систему навчання.

Одним із шляхів зменшення експлуатаційних витрат та збереження ресурсу машин спеціального призначення є використання тренажерних комплексів та програмного забезпечення.

Застосування тренажерних комплексів, поряд з безумовним дидактичним ефектом, дає немалий економічний ефект за рахунок відсутності витрати паливно-мастильних матеріалів, амортизаційних витрат техніки, витрат, пов'язаних з ремонтом техніки внаслідок неправильної експлуатації, утриманням центрів навчання тощо.

Ключові слова: тренажерні комплекси, машини спеціального призначення, підготовка екіпажу.

Метою використання тренажерних комплексів машин спеціального призначення є підготовка екіпажу до ефективного виконання поставленого завдання з мінімальними витратами паливно-мастильних матеріалів, моторесурсу та часу. Для цього потрібно відпрацювати усі навички механіка-водія та оператора спеціального обладнання до автоматизму в різній бойовій обстановці та кліматичних умовах.

Тому потрібно розробити програму підготовки, яка включатиме в себе базу даних, що містить структуру, опис, результати виконання та статистичні дані проходження виправ.

Вправи розвивають моторні (рухові) навички оператора, механіка-водія специфічні при керуванні та роботі із спеціальним обладнанням машин спеціального призначення. Багаторазове повторення з корекцією по результату - основний шлях в освоєнні моторних навичок [2, 3].

Дана система підготовки може працювати в наступних режимах: режим симуляції з додатковими підказками; режим симуляції без підказок; режим контролю, який допоможе визначити кількість помилок та оцінку за виконане завдання; тестовий режим дасть можливість визначити готовність екіпажу, провести опитування із знання матеріально-технічної бази конкретної машини спеціального призначення.

Витрати на один капітальний ремонт інженерної машини розгородження в середньому складають 40% його первинної вартості.

При використанні тренажерів пробіг для навчальної машини зменшується в середньому у 5 раз.

Проведений розрахунок річного економічного ефекту показує, що при застосуванні в навчанні екіпажів інженерної машини розгородження сучасних комп'ютерних комплексних тренажерів вже після першого року експлуатації отримуємо економію.

Аналогічні значення можна отримати при аналізі витрат на підготовку екіпажів машин спеціального призначення інших типів.

За результатами проведеного дослідження розроблено рекомендації реалізації та побудови тренажерного комплексу.

Щодо реалізації тренажерного комплексу підготовки екіпажів машин спеціального призначення пропонується застосовувати структуру, яка буде містити у собі електронний блок керування та додаткові модулі: органи управління, які будуть ідентичні конкретної машині спеціального призначення; пристрої виводу даних; середовище візуалізації; автоматизовану

систему навчання; фізико-математичне моделювання; органи відтворення руху конкретної машини спеціального призначення (платформу зі шістьма степенями вільності).

Фізико-математичне моделювання тренажерного комплексу враховує основні параметри, що зустрічаються в бойовій обстановці або у мирний час під час виконання завдання екіпажем конкретної машини спеціального призначення, а саме: моделювання руху машини спеціального призначення (виконання маневрів, подолання перешкод, або інженерних загороджень, коливання кузова під час роботи маніпулятора, та ін.); моделювання зовнішніх впливів (вітер, дощ, освітленість); моделювання зіткнення і ударів, обстрілів; моделювання руху та роботи інших машин спеціального призначення.

Також до складу тренажерного комплексу входить автоматизоване робоче місце інструктора, яке включає в себе: блок апаратної обробки; монітор; засоби зв'язку; засоби введення та виведення інформації; спеціалізоване програмне забезпечення тренажерного комплексу.

В склад робочого місця входить комп'ютер, на якому встановлено спеціалізоване програмне забезпечення тренажерного комплексу екіпажу конкретної машини спеціального призначення.

Проведено розрахунок ефективності використання тренажерного комплексу при підготовці екіпажів машин спеціального призначення та встановлено, що використання тренажерного комплексу веде до: збільшення моторесурсу машин спеціального призначення, зменшення фонду оплати інструкторам; зменшення витрат на паливо-мастильні матеріали; зменшення витрат на запасні частини; зменшення витрат на поточний та капітальний ремонт; підвищення боєготовності екіпажів інженерних машин розгородження.

Також розроблені рекомендації щодо побудови та використання тренажерного комплексу при підготовці екіпажів машин спеціального призначення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бриндіков Ю.Л. Розвиток професійної готовності водіїв автотранспорту до дій в екстремальних ситуаціях: автореф. дис. канд. психол. наук. / Ю.Л.Бриндіков. – Хмельницький, 2009. - 22 с.

2. Сай І.В. Вплив рівня професійної підготовки водіїв на економічні показники експлуатації транспорту/ Сай І.В., Мовчан О.М., Стукота С.А. // Автошляховик України № 1, Київ, 2001.;

3. Шапталенко М.І., Мазуренко В.І., Гайдаманчук С.П., Поляков А.П., Сай І.В. Вплив тренажерної підготовки на час реакції водія. - Київ: Труды академії № 33, інв. № 38223, 2002.

Поляков Андрій Павлович - д.т.н., професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: poliakovap61@gmail.com.

Терещенко Олександр Петрович - к.т.н., доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: atereschenko96@gmail.com

Мороз Лариса Василівна – старший викладач кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: farv@inmt.vntu.edu.ua.

EVALUATION OF EFFICIENCY OF USE OF EXERCISE COMPLEXES IN PREPARATION OF CREWS OF SPECIAL PURPOSE MACHINES

Abstract

Leading scientists in the field of simulator construction in their scientific works [1] have substantiated the need and urgency of urgent measures to implement the latest training systems in the training program for the Armed Forces of Ukraine with its further integration into a single training system.

One of the ways to reduce operating costs and save the life of special machines is the use of training systems and software.

The use of training complexes, along with the unconditional didactic effect, gives a considerable economic effect due to the lack of fuel and lubricants, depreciation costs of equipment, costs associated with the repair of equipment due to improper operation, maintenance of training centers and more.

Keywords: тренажерні комплекси, машини спеціального призначення, підготовка екіпажу.

Polakov Andriy – Dr.Sc. (Eng.), Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, e-mail poliakovap61@gmail.com.

Tereschenko Oleksandr - Ph.D., Associate Professor of Automotive and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, e-mail: atereschenko96@gmail.com

Moroz Larisa – Senior Lecturer, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, e-mail: farv@inmt.vntu.edu.ua.