

**О.С. Гембарський, викл.  
А.П. Поляков, д.т.н., проф.  
О.В. Пушкар, студ.**

*Вінницький національний технічний університет  
Академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного*

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ НА РІВЕНЬ МАЙСТЕРНОСТІ ВОДІЇВ ТА ОПЕРАТОРІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗАСТОСУВАННЯ ТРЕНАЖЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ**

*В статті розглянуті питання впливу на рівень майстерності водіїв та операторів спеціальної техніки тренажерних комплексів, які дозволяють імітувати в різних дорожньо-транспортних умовах та ситуаціях, з якими стикається оператор спеціального обладнання під час виконання завдань, при цьому забезпечується чималий економічний ефект та збереження ресурсу транспортних засобів.*

**Ключові слова:** водій, тренажерні комплекси, ресурс, економічний ефект.

**Вступ. Постановка проблеми.** В останні десятиліття зростання рівня автомобілізації зумовлює зміну інтенсивності, складу транспортного потоку та збільшення швидкості руху на вулично-дорожній мережі. Ці фактори вимагають від водія адекватної оцінки небезпечних ситуацій та контролю за рухом під час керування транспортним засобом. Також стрімкий розвиток техніки, потребує якісного рівня підготовки операторів спеціальних машин.

Проблема підвищення рівня підготовки операторів спеціальних машин стає усе більш актуальною. Операторам приходиться часто приймати важкі рішення, від яких залежить якість виконання роботи, яка покладена на об'єкт, а інколи і здоров'я людей. Виходячи з цього, перед самостійною роботою оператора спеціальних машин, доцільно провести підготовку на тренажерному комплексі. Тому важливою передумовою якісної підготовки операторів є створення сучасних тренажерних комплексів та програмного забезпечення для надання та перевірки знань фахівця, можливості відпрацьовувати навички та вміння через імітацію реального середовища.

Таким чином сучасні тренажерні комплекси, здатні виконувати всі вищезазначені функції, як інструмент навчання мають велике значення в підготовці операторів і водіїв транспортних засобів при їх використанні для навчання, перепідготовки або підвищення кваліфікації.

**Мета дослідження.** Оцінити ефективність використання тренажерних комплексів та їх вплив на рівень майстерності водіїв та операторів спеціальної техніки.

**Викладення основного матеріалу.** Ефективне використання транспортних засобів та встановленого на нього обладнання неможливе без високо кваліфікованих водіїв та операторів. При існуючій системі підготовки витрачається значний ресурс транспортних засобів і спеціального обладнання, який можливо витратити на їх експлуатацію.

Одним із шляхів зменшення експлуатаційних витрат та збереження ресурсу транспортних засобів є тренажерні комплекси та програмного забезпечення. Необхідно вести перепідготовку водіїв, операторів спецтехніки, водіїв машин інженерного озброєння за допомогою тренажерних комплексів. Застосування яких, 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. В той же час підготовка на тренажерних комплексах разом з тренуваннями на транспортних засобах дасть змогу підготувати спеціалістів високого класу, а також можливість відтворити різні погодні умови та ситуації для кращого подальшого виконання поставлених завдань та уникнення різних аварійних ситуацій. Результати досліджень показали, що водії та оператори спеціальної техніки з часом втрачають набуті навички, особливо ті, які не використовуються. Тому доцільна допідготовка, яку можна проводити за допомогою тренажерних комплексів. Використання сучасного програмного забезпечення може дати змогу визначити функціональний та психологічний стан оператора або водія, що дозволить скоригувати програму навчання та забезпечить краще підготувати персонал до виконання завдання. Фахова підготовка водіїв окреслюється у наявності широкого діапазону навичок, що забезпечують правильні і своєчасні дії в критичних дорожніх ситуаціях, а операторам спеціального обладнання – ефективно використовувати в різних умовах.

Водій (оператор) повинен швидко сприймати і аналізувати велику кількість інформації, своєчасно приймати правильні рішення в критичних ситуаціях, точно маніпулювати органами управління [1]. Надійність правильного рішення в таких умовах залежить від впливу функціонального стану водія на об'єктивні кількісні показники, які характеризують процес сприйняття дорожніх умов. Одним із таких показників, який суттєво залежить від функціонального стану водія, є час його реакції.

В даний час існує багато різновидів тренажерів, які застосовуються для підвищення практичних

навичок водіїв (операторів) різних видів техніки, а також спецмашин.

Комп'ютеризовані тренажери-симулятори існують протягом багатьох років і широко використовуються у багатьох галузях промисловості: військовій справі, підготовці водіїв транспортних засобів, пілотів, штурманів та операторів різних видів спеціалізованої техніки. Наприклад, пілоти комерційних авіаліній повинні відпрацювати на тренажері певну кількість годин до того, як вони сядуть за штурвал справжнього літака. Тренажери використовуються й операторами піднімальних кранів. Згодом, в умовах науково-технічного прогресу, була збільшена функціональність комп'ютеризованих тренажерів-симуляторів при зменшенні відповідної витратної частини.

Переваги роботи на тренажерах-симуляторах є найбільш очевидними [2], якщо обладнання:

- складне;
- експлуатаційно небезпечно;
- з певних причин недоступне для попередніх тренінгів;
- таке, що вимагає високих витрат при експлуатації.

Взявши до прикладу використання тренажерів-симуляторів кранів дозволяє значно зменшити вірогідність нещасних випадків, скоротити як час навчання роботі на справжньому обладнанні, так і загальний час навчання. Беручи до уваги вартість роботи на справжньому обладнанні та час роботи з інструктором, тренажер-симулятор крана дозволяє скоротити щорічні витрати на навчання більш ніж на 50 %. При цьому вірогідність нещасних випадків та пошкодження обладнання зводиться до нуля, що є незрівнянно більш цінним, ніж безпосередньо фінансовий аспект. Сьогодні тренажери-симулятори кранів використовуються у навчальних закладах та портах усіх країн світу. Вартість спеціалізованих тренажерів-симуляторів кранів варіює від 50000 до 1000000 \$ та вище залежно від їх функціональності та ступеню подібності до справжнього обладнання [2].

Також одними з найбільш поширених у наш час, є тренажери для підготовки та перепідготовки водіїв автомобілів. Вони використовуються з метою:

- навчати водіїв безпечного водіння в екстремальних ситуаціях;
- перевіряти рівень майстерності безпечного водіння;
- проводити водіння в умовах, наближених до реальних;
- навчати водіїв Правилам дорожнього руху.

Обчислювальний пристрій тренажера синтезує графічну модель дорожньо-транспортної ситуації у повній відповідності до змін, під дією якого навчають органів управління тренажера (рульової колонки, педалей, важелів).

Проекційний пристрій відображає з високою якістю і великим ступенем реалізму дорожню ситуацію на екрані великих розмірів.

Програмне забезпечення тренажера дозволяє моделювати та відображати перед навчаємим різноманітні дорожньо-транспортні ситуації, дорожні знаки та розмітку, зустрічний і попутний транспорт, пішоходів, регулювальників, світлофори. За командою інструктора моделюються різні екстремальні та аварійні ситуації.

Помилки та порушення, якого навчають автоматично коментуються промовою, запам'ятовуються в базі даних, класифікуються і по закінченні навчальної їзди роздруковуються з додатком рекомендацій (домашнього завдання).

Кілька автотренажерів можуть об'єднуватися за допомогою локальної обчислювальної мережі в тренажерний комплекс, під управлінням робочого місця інструктора. При цьому стає можливим відпрацювання групових вправ водіння: рух в колоні; обгін; зустрічний роз'їзд; роз'їзд на перехрестях з урахуванням команд регулювальника, сигналів світлофора.

Застосування автомобільних тренажерних комплексів в навчальному процесі дозволяє:

- істотно підвищити ефективність і якість навчання ;
- досягти великої економії паливно-мастильних матеріалів при підготовці водіїв;
- підвищити безпеку дорожнього руху за рахунок формування навичок поведінки в аварійних і екстремальних ситуаціях.

Тренажер з навчання безпечному водінню в екстремальних ситуаціях - це мінімізація ризику для людини і машини, зниження експлуатаційних витрат та захист навколишнього середовища, тренування водіїв дій в екстремальних ситуаціях.

Тренажери широко застосовують у різних галузях при підготовці операторів та водіїв найрізноманітніших видів транспорту та технічних засобів. Тренажери та тренажерні комплекси завжди були необхідною ланкою в професійній підготовці будь-якого фахівця, який має працювати зі складною технологічною системою.

**Висновки.** Отже, підвищення рівня підготовленості водіїв (операторів) це не лише надання певного комплексу знань, а й відпрацювання певного переліку дорожньо-транспортних ситуацій та різних ситуацій з якими стикається оператор під час виконання завдань з метою зменшення часу їх реакції та доведення дій в певних межах до автоматизму.

Для вирішення цього завдання найбільш доцільно використовувати в процесі підготовки водіїв та операторів тренажерні комплекси, використання яких, поряд з безумовним дидактичним ефектом та безпечнішим методом застосування, порівняно з тренуванням у реальних дорожніх умовах, дає немалий економічний ефект завдяки відсутності витрати паливно-мастильних матеріалів, амортизаційних витрат техніки, витрат, пов'язаних з ремонтом техніки внаслідок неправильної експлуатації, утриманням полігонів.

**Список використаної літератури:**

1. Доля В.К. Пасажирські перевезення : підручник / В.К. Доля. – Харків : Видавництво «Форт», 2011. – 504 с.
2. Симулятори підймальни кранів / Симулятори підймальни кранів [Електроний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.crane-simulator.com/cranesim\\_ua.html](http://www.crane-simulator.com/cranesim_ua.html).

ГЕМБАРСЬКИЙ Олег Степанович – викладач Академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Наукові інтереси:

– підвищення ефективності функціонування системи експлуатації машин інженерного озброєння.

Тел.: (032)238–65–84.

ПОЛЯКОВ Андрій Павлович – доктор технічних наук, професор, заступник директора Інституту машинобудування та транспорту з наукової роботи та міжнародного співробітництва Вінницького національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– підвищення ефективності функціонування системи експлуатації транспортних засобів.

Тел.: +389089052611.

E-mail: farv@inmt.vntu.edu.ua.

ПУШКАР Олексій Васильович – студент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту Вінницького національного технічного університету.

Наукові інтереси:

– використання тренажерних комплексів для підвищення майстерності водіїв та операторів спеціальної техніки.

Тел.: (098)852–17–03.

E-mail: pushkar-olexsiy@ua.fm.

Стаття надійшла до редакції 07.08.2014

**Гембарський О.С., Поляков А.П., Пушкар О.В.** Оцінка впливу на рівень майстерності водіїв та операторів спеціальної техніки застосування тренажерних комплексів

**Гембарский О.С., Поляков А.П., Пушкар А.В.** Оценка влияния на уровень мастерства водителей и операторов специальной техники применения тренажерных комплексов

**Hembarskyu O.S., Polyakov A.P., Pushkar A.V.** Location mastery level effect on the driver and operators special technics of application simulator abstract complexes

УДК 621.436

**Оценка влияния на уровень мастерства водителей и операторов специальной техники применения тренажерных комплексов / О.С. Гембарский, А.П. Поляков, А.В. Пушкар**

В статье рассмотрены вопросы влияния на уровень мастерства водителей и операторов специальной техники тренажерных комплексов, которые позволяют имитировать в различные дорожно-транспортных условий и ситуации с которыми сталкивается оператор специально оборудования во время выполнения заданий, при этом обеспечивается не малый экономический эффект и сохранение ресурса транспортных средств.

**Ключевые слова:** водители, тренажерные комплексы, ресурс, экономический эффект.

УДК 621.436

**Location mastery level effect on the driver and operators special technics of application simulator abstract complexes / Hembarskyu O.S., Polyakov A.P., Pushkar A.V.**

The article discusses the effect of the skill level of drivers and operators of special equipment simulators that allow you to simulate a variety of road conditions and situations faced by operators of special equipment during the performance of tasks, while providing no small economic benefit and conservation of vehicles.

**Keywords:** the driver, equipment simulators, resource, the economic effect.