УДК 004.94

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ ВОДІЙСЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Соколова Є.В., к.т.н., доц.[1]; Малюга А.І.[2]
[1,2] Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Україна, Харьков
[1]y.sokolova@khai.edu; [2]a.maliuha@student.khai.edu

Анотація. *Розглянуто вплив сучасних технологій, зокрема віртуальної реальності та програмної інженерії, на навчальний процес у автошколах. Віртуальна реальність дозволяє створювати імерсійні симуляції дорожнього руху, покращуючи безпеку та знижуючи витрати на навчання. Програмна інженерія дозволяє створювати індивідуальні навчальні плани та впроваджувати системи відстеження біометричних даних водіїв для підвищення ефективності навчання.*
Ключові слова: *водійська майстерність; віртуальна реальність; автошкола; іновації в навчанні; безпека на дорозі.*

Вступна частина. Навчання водійської майстерності завжди було критично важливим етапом у підготовці майбутніх водіїв. Вміння безпечно та впевнено керувати автомобілем є ключовим чинником зменшення аварійності на дорогах та збереження життя [1]. Сучасні технології прискорюють та поліпшують навчальний процес в автошколі, дозволяючи студентам набувати необхідні навички більш ефективно та безпечно [2]. Станом на сьогодні одним з інноваційних підходів до навчання водійської майстерності є використання віртуальної реальності. Проаналізуємо вплив цієї технології на навчальний процес у автошколі, розглянемо її переваги та виклики, а також розглянемо перспективи майбутнього розвитку.

Метою дослідження є дослідження використання віртуальної реальності в навчальному процесі автошколи та її вплив на поліпшення навчання водійської майстерності, забезпечення безпеки на дорозі, зменшення витрат на навчання.

Основна частина. Навчання водійської майстерності завжди вимагало від студентів вміння володіти автомобілем, розуміти правила дорожнього руху та дотримуватися них. Цей процес розвивався повільно і традиційно, але сьогодні сучасні технології перетворюють його, надаючи можливість підняти якість навчання та підготовки водіїв на новий рівень [1]. Віртуальна реальність (VR) в навчанні – це технологічна інновація, яка змінює спосіб навчання водійської майстерності. VR дозволяє створювати імерсійні симуляції дорожнього руху, які точно відображають реальні умови на дорозі. Спеціальні VR-симулятори дозволяють інструкторам та студентам навчатися в безпечному віртуальному середовищі, де вони можуть взаємодіяти з різними дорожніми ситуаціями та вправами. Це надає студентам можливість навчатися, експериментувати та вдосконалювати свої навички, не ризикуючи реальними небезпеками дорожнього руху [2]. Переваги впровадження технологій віртуальної реальності у процес навчання водійської майстерності включають підвищення безпеки, зменшення витрат, індивідуальний підхід до навчання та можливість спостерігати та оцінювати реакції студентів на різні ситуації. Однак існують виклики, такі як високі витрати на обладнання, необхідність підготовки викладачів та інструкторів, технічні проблеми та обмеження системи.

VR в сукупності з програмною інженерією розвивається в напрямку індивідуалізації та адаптації навчання. Наразі ці системи здатні створювати персональні навчальні маршрути для кожного студента, враховуючи його поточний рівень знань та навичок. Однак майбутнє полягає в тому, щоб ці технології стали ще більш інтелектуальними та адаптивними. Система моделювання буде здатна рекомендувати оптимальні стратегії навчання для кожного водія на основі його прогресу та індивідуальних потреб [3, 4]. Технології VR стануть більш доступними та зручними для студентів, дозволяючи кожному вивчати водійську майстерність у віртуальному середовищі зі звичайного смартфона або навіть власного автомобіля, якщо це буде безпечно. Крім того, розширення сфери застосування VR у навчанні водійської майстерності може охоплювати не лише автошколи, але і корпоративні автопарки, урядові програми безпеки дорожнього руху та військову підготовку [2]. Впровадження цих технологій відкриває нові можливості для покращення якості водійської підготовки і забезпечення високого рівня безпеки на дорозі.

Висновки. Розглянуті інноваційні підходи до навчання водійської майстерності через використання віртуальної реальності та програмної інженерії. Сучасні технології, такі як VR і системи програмної інженерії, перетворюють навчальний процес, забезпечуючи підвищення безпеки, зменшення витрат, індивідуальний підхід та спостереження за успішністю студентів. Ці інновації мають потенціал покращити навчання водійської майстерності та зробити його більш ефективним. Важливо враховувати виклики і обмеження впровадження цих технологій, такі як високі витрати на обладнання, підготовку викладачів і інструкторів, технічні проблеми та обмежену можливість імітації взаємодії між водіями на дорозі. Подолання цих перешкод вимагатиме спільних зусиль автошкіл, урядових органів та розробників технологій. Майбутнє використання VR в навчанні водійської майстерності обіцяє стати більш інтелектуальним та доступним для всіх водіїв. Розширення їх застосування може включати в себе не лише навчальні заклади, але й корпоративні автопарки, програми безпеки дорожнього руху та військову підготовку. Ці технології створюють потужний інструмент для підготовки водіїв та підвищення рівня безпеки на дорозі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Adnan, A., & Said, M.N.H. (2021). The Future of Driver Training and Education: An Overview of Virtual Reality Applications and Prospects. *Procedia Computer Science*, 180, 1113-1121.
[2] Smith, A.B., & Reif, K. (2019). Virtual Reality in Driver Education: A Review of Research and Current Developments. *Journal of Safety Research*, 71, 225-237.
[3] Sujatha, R., & Uma, G. (2020). Use of Virtual Reality in Driver Training: A Review. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 10(2), 96-101.
[4] Agbo, F.J., Sanusi, I.T., Oyelere, S.S., & Suhonen, J. (2021) Application of Virtual Reality in Computer Science Education: A Systemic Review Based on Bibliometric and Content Analysis Methods. *Educ. Sci*, 21, 120-142. https://doi.org/10.3390/educsci11030142

Sokolova Y.V., Maliuha A.I.

Innovative approaches to training driving skills through the use of virtual reality and software engineering

Abstract. Training driving skills has always been a critically important stage in the preparation of future drivers. The ability to drive safely and confidently is a key factor in reducing road accidents and saving lives. Modern technologies expedite and enhance the educational process in a driving school, allowing students to acquire the necessary skills more efficiently and safely. As of today, one of the innovative approaches to learning driving skills is the use of virtual reality. We will analyze the impact of this technology on the educational process in a driving school, consider its advantages and challenges, and contemplate the prospects for future development.

Keywords: driving skills; virtual reality; driving school; innovations in education; road safety.