

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



**«СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА
ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

(29 травня 2018 р.)

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків,
2018

УДК 004:629:656:658

Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2018. – 184 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами та фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

© ХНАДУ, 2018

можуть зробити комп'ютери в доступному для огляду майбутньому (найближчі двадцять років) і що можуть зробити звичайні люди.

Висновки. Програмування – це мистецтво, як відзначив Д. Кнут: «Програмування – це як мистецтво, оскільки воно є додатком накопичення знань для практичних цілей, оскільки воно вимагає вміння і майстерності, і особливо тому, що продукти програмування можуть представляти естетичну цінність. Програміст, який несвідомо відчуває себе художником, отримує задоволення від своєї роботи і справляється з нею краще» [1].

Література: 1. Knuth D.E. Programming as Art / D.E. Knuth // Communications of the ACM. – 1974. – Vol. 17. – No. 12. – P.P. 667-673

УДК 004.5: 004.8

РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛУ АДАПТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАТ-БОТУ

Іларіонов О.Є., к.т.н., доц., кафедра інтелектуальних та інформаційних систем, КНУ імені Тараса Шевченка

Сорока П.М., к.ф.-м.н., доц., кафедра інтелектуальних та інформаційних систем, КНУ імені Тараса Шевченка

Бузикіна Т.В., студентка 3-курсу, кафедра інтелектуальних та інформаційних систем, КНУ імені Тараса Шевченка

Постановка проблеми. Швидкий інноваційний розвиток інформаційних технологій у поєднанні з можливостями когнітивних технологій обумовлюють удосконалення методології розробки адаптивних навчальних комп'ютерних (електронних) систем. Електронне навчання передбачає навчання через мультимедійні середовища, ігрову та онлайн-співпрацю. Це дозволяє учням взаємодіяти і спілкуватися з викладачами незалежно від того, в якій частині світу вони перебувають. [1]. Ключовою характеристикою сучасних учнів (на різних рівнях – як школярів та студентів, так і тих, хто навчається на курсах підвищення кваліфікації або займається самоосвітою) є те, що вони звикли

отримувати відповіді на запитання миттєво. Також, навчальна система повинна швидко адаптуватися до характеристик учнів. Ці чинники обумовлюють потребу забезпечення активної взаємодії користувачів із навчальною системою за допомогою віртуальних помічників.

У бізнесових структурах (веб-сайти, соціальні медіа, месенджери, електронна пошта, тощо) проблема присутності «співрозмовника» на сайті у режимі 24/7 ефективно вирішується застосуванням так званих «чат-ботів», що застосовують технології штучного інтелекту

Мета дослідження – обґрунтування розширення функціоналу адаптивної навчальної системи дистанційного навчання за рахунок віртуальних помічників (чат-ботів).

Основний матеріал. Чат-бот представляє собою програму, яка може обмінюватися повідомленнями з користувачами, імітуючи поведінку людини. Зазвичай це робиться через будь-яку платформу обміну повідомленнями, наприклад, Facebook Messenger, Slack, Telegram або Viber.

На сьогодні існують готові рішення зі створення інтелектуальних чат-ботів, які можуть бути інтегровані в системи дистанційного навчання. Серед лідерів - IBM Watson, Wit.ai, Microsoft Bot Framework [2], Dialogflow, Microsoft Language Understanding Intelligent Service (LUIS), Recast.ai та інші. Кожна з реалізацій має свої переваги та недоліки, працює з різними платформами, підтримує різних набір мов програмування та природніх мов, а також різних набір вбудованих функцій.

Dialogflow підтримує понад 15 мов та діалектів, у тому числі українську і російську, а також є безкоштовною. Дозволяє інтегрувати чат-бот у понад 10 середовищ і соціальних мереж, а також надає вихідний код створеного чатботу для інтеграції на будь-який сайт. Наявність всієї необхідної документації для створення чатботів, а також можливість тестування в реальному часі (а в подальшому і розпізнавання голосового введення) стали причиною вибору Dialogflow для інтеграції у систему управління навчанням (LMS) Moodle. Зв'язок між платформами Dialogflow та Moodle було організовано за

допомогою обміну повідомленнями на основі Telegram. Продовжується навчання глибинних нейронних мереж Dialogflow для підвищення якості розуміння запитів учнів.

Висновки. Віртуальні помічники – це перспективний напрямок розвитку адаптивних навчальних систем. Їх використання в якості цифрових асистентів дозволить реалізувати UX-парадигму messaging-as-an-interface та підвищити рівень адаптивності навчальної системи.

Література: 1. Yaqub M. Adaptive E-Learning System Based On Learning Interactivity [Текст] / M. Yaqub, A. Haitham, A. EL-Ghareeb // International journal of Computer Science & Network Solutions. – 2014. – P. 8 –18. Available at: <http://www.ijcsns.com//April.2014-Volume.2-No.4//Article02.pdf>. 2. Chatbot survey 2017 / Mind Bowser // Chatbots Journal. – 2017. – Retrieved from <http://mindbowser.com/chatbot-market-survey-2017/>

УДК 004.773

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ АВТОМОБИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WIFI-СВЯЗИ

**Тимонин В.А., к.т.н., с.н.с., доц., кафедра компьютерных технологий и
мехатроники, ХНАДУ**

**Карпишен Б.С., студент, кафедра компьютерных технологий и
мехатроники, ХНАДУ**

Постановка проблемы. По статистическим данным, самыми распространенными видами дорожно-транспортных происшествий (ДТП) являются наезд на пешехода (более 40%) и столкновение транспортных средств (более 20%). Количество аварий, произошедших на перекрестках, также довольно велико и составляет свыше 40% всех ДТП. При этом основными причинами, за исключением самонадеянного поведения водителей автомобилей, являются недостаточная и/или ограниченная видимость. Непросматриваемые перекрестки, перекрестки, необорудованные светофорами, являются особенно опасными, и решение проблемы предотвращения аварий на них является актуальной. Особенно актуальна

ЗМІСТ

Klets D., Tipans I., Bilous V., Naumov V., Shuliakov V. Minimization of dispersion of car acceleration obtained by the mobile registration and measuring complex	3
Sinotin A. M., Tsymbal O. M. The synthesis of control units with given thermal mode	5
Volkov V., Gritsuk I., Mateichyk V., Grytsuk Y., Volkov Y. Some results of experimental realization of information model V2I for systems of remote monitoring and control of vehicle technical condition	8
Danylenko K. I., Wenzel H., Klets D.M. Zum Ausmass der Verantwortung von Fahrern Selbstfahrender KFZ	11
Mnushka O.V. A comparison of the Internet of Things and Industrial Internet of Things reference models	14
Hamza I.S., Mnushka O.V. Low-power wide-area network for Internet of Things	17
Ащепкова Н.С., Ащепков С.А. Моделирование рухів транспортного робота	19
Пащенко Р.Е., Макаров Ю.О. Аналіз акустичних сигналів роботи двигунів автомобілів з використанням фазових портретів	22
Аврамов К.В., Ніконов О.Я., Успенський Б.В. Розроблення інтелектуальних інформаційно-керуючих систем для дизельного двигуна у сукупності з силовою передачею: визначення та формалізація вимог	25
Багиров С. А. Оглы Современное состояние и тенденции развития автомобильного освещения	28
Коротач Ю.Б., Мнушка О.В. Протоколи обміну даними в Інтернеті речей	33
Бреславец М.В., Білоконська Ю.В., Фірсов С.М. Автоматизована система генератора плазми	36
Тимонин В.А., Гаврилюк В.С. Автоматическая система видеофиксации прогнозируемых нарушений проезда регулируемых перекрестков автотранспортом	39
Гулага Я.С., Маций О.Б. Програмування як вид мистецтва	42
Іларіонов О.Є., Сорока П.М., Бузикіна Т.В. Розширення функціоналу адаптивної навчальної системи за допомогою чат-боту	44
Тимонин В.А., Карпишен Б.С. Система предупреждения столкновений автомобилей с использованием Wi-Fi-связи	46
Васильчук Т., Лісіна О. Ю. Моделирование режимів із загостреннями при дослідженні теплового поля безсітковими методами	50

Пронин С.В. Применение искусственных агентов при управлении транспортными средствами	52
Маций О.Б., Драшпуль Н.В., Дейко О., Дудок О. Підхід до розв'язання замкненої загальної задачі комівояжера	56
Пономарьова Г.В., Функендорф А.О., Кобеляцький Д.А., Гориславец Д.Ю. Алгоритм ідентифікації об'єкта для інтелектуалізації роботизованих транспортних систем	59
Погорлецький Д.С., Володарець М.В., Курносенко Д.В., Худяков І.В. Особливості структури інформаційного комплексу моніторингу транспортного засобу з біпаливною системою	62
Пронин С.В, Мирошниченко М.А., Ше М.А., Шевченко В.В. Системы голосового управления на автомобильном транспорте	65
Тімонін В.О., Мізяк І.О. Система дистанційного управління світлофорами	68
Маций О. Б., Волкова Д., Купіна Д., Азімов К. Рішення задачі комівояжера методом розширення циклу і оцінка його ефективності	71
Пронин С.В, Андриенко Б.А., Рафальский А.Ю., Головін М.О., Клевцов В.І. Системы распознавания на автомобильном транспорте	74
Коваль О.А., Петрукович Д.Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення підготовки фахівців з метрології та інформаційно – вимірювальних технологій	77
Семененко М.В. До питання розрахунку паливної економічності і екологічних показників транспортного процесу	78
Тиричева О.А., Табулович В.П., Пономарьов А.Є., Панов Є.В., Калінін О.О. Автоматизація перевірки якості навчання у технічному учбовому закладі	81
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблеми безпеки екосистеми інтернету речей (ІОТ)	85
Тимонин В.А. Об особенностях обнаружения малоразмерных движущихся транспортных объектов в системах видеонаблюдения	87
Сильченко В.О. Методичні підходи до формування інформаційно-технологічних умінь	91
Ніконов О.Я., Гусенкова К.В. Використання інтелектуальних інтернет-технологій для підвищення ефективності використання транспортних засобів	94
Сильченко В.О., Головач А.В. Використання інформаційних технологій в управлінні транспортним засобом	97
Калінін Є.І., Романченко В.М. Використання алгоритмів навчання для адаптації енергетичного засобу в процесі експлуатації	100
Сильченко В.О., Луняк І.О. Використання інформаційних технологій в освітленні транспортного засобу	104

Слинченко І.В., Клец Д.М., Болдовський В.М. Аналіз перспектив використання зв'язаних та автоматизованих транспортних засобів	107
Левченко Є.О., Мажара А.Є., Васильченко О.С., Чала О.О. Сенсорне керування автомобілем	110
Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В. Розробка концепції проекту мобільний додаток «Мій транспорт»	112
Колєсник І.В., Шуляк М.Л., Калінін Є.І. Вірогідність контролю функціональної точності і працездатності рульового керування трактора	115
Сітало І. А., Павленко В. І., Чала О.О. Інтернет-технології в учбовому процесі	118
Ніконов О.Я., Железко Б. О., Іващенко М.О. Розроблення архітектури інформаційно-комунікаційної технології інтелектуального керування наземними роботизованими транспортними засобами	121
Алексієв О.П., Неронов С.М. Фомічов С.М., Гудаєв Р.Т. Розподілена телематична система оцінки стану транспортної мережі міста (визначення рухомих об'єктів)	124
Чала О.О., Сергієнко В.А. Матеріали мікрооптомеханічних систем	127
Лебедєв А.Т., Калінін Є.І., Поляшенко С.О. Експериментальне дослідження функціонування нейронної мережі адаптації енергетичного засобу до умов функціонування	130
Алексієв О.П., Неронов С.М., Густодим А.Г., Хоменко Є.В., Шарапов О.С. Інформаційно-комунікаційна технологія управління наземним транспортом. автомобільно-комунікаційний центр	135
Шапошнікова О.П., Тресницький В. Аналіз та розробка вимог до мобільного додатку «мій транспорт»	138
Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б. С., Гусєнкова К.В., Щербак О.М. Розроблення інформаційно-управляючої системи наземними безпілотними багатоцільовими транспортними засобами з використанням сервісів хмарних обчислень і навігаційних дронів	142
Неронов С.М., Калугін О.М., Демченко К.Ю., Коваленко І.А. Програмно апаратні комплекси функціонування вулично-дорожньої мережі міст	145
Клец Д.М., Трубилко С.С., Тимченко С.С. Визначення та аналіз загроз інформаційній безпеці автотранспортних засобів	149
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Кулакова Л.Є., Сіндєєв М.В. Генезис штучного інтелекту на основі конвергенції технологій: безпілотне керування автомобілем	151
Удовенко С.Г., Сорокін А.Р. Комбінований метод локалізації та навігації мобільних роботів у середовищі зі змінними властивостями	154
Алексієв В.О. Вдосконалення підходів щодо розроблення	156

мехатронних та телематичних систем на транспорті

- Руденко О.Г., Романюк О.С.** Прогнозування нестаціонарних послідовностей за допомогою коволюціонуючих штучних нейромереж **159**
- Тресницький В.О., Шапошнікова О.П.** Розробка функціонального модулю «користувач» мобільного додатку «Мій транспорт» **162**
- Алексієв О.П., Бугайов А.А., Маций М.Є., Матійчик Д.В.** Синергетика віртуального управління автомобільним трансфером дорожніх транспортних підприємств **166**
- Рогозін І.В., Клец Д.М.** Блок керування робочими процесами спеціальної машини **169**
- Орлов І.О., Шапошнікова О.П.** Передача інформації про місце знаходження транспортного засобу для мобільного додатку «Мій транспорт» **170**
- Ткаченко М.М.** Використання мікроконтролерів для автоматизації технологічних процесів **173**
- Подолька А.Н., Подолька О.А., Божко Д. О.** Решение валентной транспортной задачи нормализационным методом **176**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СИНЕРГЕТИКА,
МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У
НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Клец Д.М.

Науковий редактор д.т.н., проф. Клец Д.М.

Технічний редактор Мнушка О.В.