

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

УДК 004.4

АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА ВИМОГ ДО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «МІЙ ТРАНСПОРТ»

Шапошнікова О.П., к.т.н., доцент, ХНАДУ,

Тресницький В., студент, ХНАДУ

Мобільні додатки покликані вирішувати задачі, алгоритм вирішення яких заздалегідь невідомий. Додатки можуть аналізувати інформацію, отриману з декількох джерел та допомагають користувачу приймати рішення, контролювати процеси, вирішувати інші важливі завдання з найменшими часовими і аналітичними витратами для нього самого. Усе це сприяє оптимізації бізнес процесів, підвищенню продуктивності та ефективності прийнятих рішень. Мобільний додаток це свого роду адаптер, що допомагає користувачеві взаємодіяти з різноманітною інформацією [1].

Мобільний додаток «Мій транспорт», про розробку якого йдеться у даній статті є додатком-службою, навігаційним та пошуковим сервісом, що дозволяє використовувати телефон, як повноцінний навігатор.

Нерозуміння бізнес-мети, недостатній об'єм інформації від користувача, не повністю сформульовані вимоги та їхні кардинальні зміни – це основні причини невдалого завершення проекту [2-6].

Вимоги – це специфікація того, що має бути реалізовано. В них описується поведінка системи, властивості системи або її атрибути [3].

Вимоги охоплюють як бачення користувача, так і зовнішню поведінку системи, а також уявлення розробника про певні внутрішні характеристики, вони включають поведінку системи в певних умовах, властивості, які роблять систему корисною.

Процес роботи з вимогами до продукту традиційно включає етапи: визначення концепції, збір вимог, аналіз вимог та проектування системи [7].

Кожен з цих етапів має свою мету, передбачає виконання певного комплексу робіт та завершується підсумковим результатом.

- Водії громадського транспорту – користувачі, які пасивно передають координати поточного місцезнаходження транспорту;
- Адміністратор – користувач, який здійснює підтримку роботи системи. Він має право продивлятися системні повідомлення про роботу системи та різноманітну статистику, а також змінювати загальну інформацію про міські маршрути.

По-друге, сформульовані історії користувача:

Користувач громадського транспорту, використовуючи додаток має можливість:

- Отримати загальну інформацію про міські маршрути,
- Отримати інформацію про сталі характеристики маршрутів (загальна інформація про міські маршрути: вартість, години роботи, початковий та кінцевий пункти, контактний номер перевізника);
- Вибрати тип транспорту (автобус, тролейбус, трамвай);
- Знайти необхідний транспорт за його рейсовим номером;
- За допомогою додатку визначити координати свого місцезнаходження та певного транспортного засобу,
- Побудови оптимального маршруту на основі введених початкового та кінцевого пунктів,
- Визначити час прибуття транспортного засобу на певну зупинку та затрати часу на увесь маршрут,
- Відображення пересування транспорту на карті в режимі реального часу.
- Користування системою в режимі оф-лайн;
- Створення «улюблених» маршрутів;
- Оцінити якість обслуговування та технічний стан транспорту на маршруті в цілому;
- Можливість перегляду рейтингу про маршрути пересування.

Користувач системою - Водій громадського транспорту має можливість:

- Реєстрації в системі;
- Автентифікації в системі;
- Редагування власної інформації;
- Вибору роботи на різних рейсах;
- Здійснює пасивну передачу даних про поточне місцезнаходження до системи;
- Взаємодії з іншими водіями на маршруті через систему.

Для підтримки роботи системи користувач Адміністратор має можливість:

- Автентифікації в системі;
- Продивитися повідомлення про роботу системи;
- Змінювати загальну інформацію певних маршрутів;
- Видаляти інформацію про водіїв з системи.

На основі історій користувача було виконано проектування на базі варіантів використання, яке є найбільш ефективним тому що не втрачає зв'язок з історіями користувача, ілюструє поведінку системи в цілому, а тому гарантує затребуваність усього функціоналу.

Література: 1. Карпюк И. А., Куляшова Н. М. Сравнительный анализ мобильных приложений и инструментальных средств их разработки // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 31. – С. 826–830. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/970180.htm>. 2. Пищикова Е., Комличенко В.Н. ТЕХНИКИ ВЫЯВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ ПО // Естественные и математические науки в современном мире: сб. ст. по матер. XXVI междунар. науч.-практ. конф. № 1(25). – Новосибирск: СибАК, 2015. 3. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению [Текст] / К. Вигерс, Д. Битти. – Пер. с англ. – М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 736 с. 4. Корнипаев И. Требования для программного обеспечения: рекомендации по сбору и документированию [Текст] / И. Корнипаев. – М.: Книга по требованию, 2013. – 118 с. 5. Арчибальд Р. Д. Требования к программному обеспечению [Текст] / Р. Д. Арчибальд. – Пер. с англ. – М.: Книга по требованию, 2012. – 108 с. 6. Арчибальд Р. Д. Анализ требований [Текст] / Р. Д. Арчибальд. – Пер. с англ. – М.: Книга по требованию, 2012. – 100 с. 7. Химонин Юрий. Сбор и анализ требований к программному продукту, [электронный ресурс] Режим доступа: https://pmi.ru/profes/Software_Requirements_Khimonin.pdf (дата звернення 20.04.2018 р.). – Назва з екрана. Отредактирован 04.12.14 8. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дубук. - К.: ЦУЛ, 2012. - 296 с.

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 неймереж **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.