

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний автомобільно-дорожній університет**



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

**(16 березня 2017 р.)**

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

Харків,  
2017

УДК 004

**Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці.** Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2017. – 209 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 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 р.)

© ХНАДУ, 2017

УДК 629.33:681.51

**ВІДЕОАНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ****Пронін С.В., доц., к.т.н., каф. комп'ютерних технологій та мехатроніки,  
ХНАДУ****Стась П.О., студент, ХНАДУ**

**Постановки проблеми.** Збільшення числа автомобілів у містах призводить до зростання числа дорожньо-транспортних пригод приводить до недостатньої безпеки пересування на дорозі. Проблему можна вирішити за рахунок розроблення та впровадження інформаційно-комунікаційної технології руху наземного транспорту великих міст [1].

**Мета дослідження** - підвищення безпеки пересування автомобілів на дорозі.

**Основний матеріал.** В даний час проблема автоматичної реєстрації проїжджаючого транспорту залишається актуальною. Для рішення цієї проблеми за останні роки була розроблена достатньо велика кількість математичних методів та алгоритмів [2], які в цілому реалізовані у вільно поширюваної бібліотеці технічного зору OpenCV [3]. Для рішення задач аналізу відеоданих за допомогою OpenCV нам знадобяться наступні модулі:

- модулі video, objdetect, calib3d (аналіз руху та відстеження об'єктів, обчислення положення в просторі, детектування об'єктів, оптичний потік)
- модуль ml, що реалізує алгоритми машинного навчання (дерева рішень, бустинг, випадковий ліс, машина опорних векторів, нейронні мережі та ін).
- модулі imgproc, features2d для обробки зображень(фільтрація)
- модулі core, highgui, що реалізують базову функціональність(базові структури)

**Висновки.** Для поділу пересічних об'єктів слід більш точно обчислювати потік з наступним визначенням кордону двох зображень; Потрібно проводити фільтрацію шуму в обчислених потоках, викликаного наявністю відблисків і різких тіней на зображенні

**Література:** 1.Алексієв В.О. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках. / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, О.Я. Ніконов. – Х.: ХНАДУ, 2004. – 212 с.

2. Форсайт Д., Понс Ж. Комп'ютерне зір: Сучасний підхід. М.: Вільямс, 2004. с. 928

3. OpenCV [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://opencv.org>

УДК 629.33:681.51

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ В  
ВОПРОСАХ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ В  
ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ****Ковтунов Ю.А., к.т.н., доц., кафедра компьютерных технологий и  
мехатроники, ХНАДУ****Пронин С.В., к.т.н., доц., кафедра компьютерных технологий и  
мехатроники, ХНАДУ**

**Постановка проблемы.** В современных условиях городские транспортные развязки характеризуются повышенными плотностями

транспортных потоков, которые требуют использование информационных технологий при их управлении. В условиях поиска решения многоаспектной задачи автоматизации управления транспортными потоками и оптимального использования информационного пространства важное значение приобретают мультиагентные технологии [1,2]. Данные технологии основываются на использовании интеллектуальных транспортных агентов. Необходимо так же отметить, что по оценкам зарубежных исследований в данной области, использование мультиагентных технологий на транспорте должно свести к минимуму количество столкновений транспортных средств. Данная мультиагентная технология находится на стыке таких научных направлений как, искусственный интеллект, теория принятия решений; распределенные системы, объектно-ориентированное программирование, теория телематики и синергетики, а также системы баз знаний [1,2].

**Цель исследования** – Определение архитектуры мультиагентной системы для решения задач управления транспортными потоками.

**Основной материал.** Ключевым элементом интеллектуальной мультиагентной системы (ИМАС) является интеллектуальный транспортный агент, способный воспринимать ситуацию, принимать решения и быть коммуникабельным с другими интеллектуальными агентами ИМАС. Эти новые возможности значительно отличают ИМАС от существующих «жестко» организованных систем. При этом отдельные модули программы ИМАС получают возможность «договариваться» о том, как должна решаться задача по управлению транспортными потоками. Эти модули приобретают собственную активность и иницируют диалог как между интеллектуальным транспортным агентом (ИТА), так диалог ИТА с интеллектуальным мультиагентным менеджером. При этом они должны уметь работать в условиях неопределенности.

Понятие интеллектуальный транспортный агент, представляет собой не что иное, как мобильное интеллектуальное транспортное средство, перемещающееся в пространстве и времени в информационной распределенной транспортной сети (ИРТС), которое должно быть наделено следующими свойствами:

- обладать автономностью, т.е. способность выполнять задачи самостоятельно при перемещении в информационной распределенной транспортной сети, без общения с другими интеллектуальными транспортными агентами или, при определенных ситуациях, с интеллектуальным мультиагентным менеджером (ИМАМ), управляющий движением транспортных средств через транспортную развязку;

- обладать способностью общения – при возникновении определенных ситуаций агенты общаются (взаимодействуют) с другими агентами или с интеллектуальным агентом видеонаблюдения (ИАВ) за наличием пешеходов как в зоне пешеходного перехода, так и вне его с целью внесения коррекции в характер своего движения;

- свойством реактивности – интеллектуальные транспортные агенты реагируют на изменения в обстановки информационной распределенной транспортной сети;

- свойством псевдоактивности – интеллектуальный транспортный агент опрашивает информационно распределенную транспортную сеть, реагирует на изменения в ней и самостоятельно решает задачи своего движения (свойство достигать цели);

- свойство самодостаточности - представлять собой, на интервале движения, постоянно выполняющийся процесс (иметь собственный поток управления движением);

- свойство «дочерности» - способность выполняться рекомендации от имени «агента родителя» - ИМАМ;

- свойство гибкости – действия по управлению движением интеллектуальных агентов жестко не фиксированы;

- свойство обучаемости (интеллектуальность) – интеллектуальный агент изменяет характер своего движения. При этом агент использует как свой опыт, так и опыт других агентов и находит новые решения для своего управления.

Обобщенная архитектура интеллектуального агента, включает в себя главные компоненты: обеспечение по самоуправлению; комплекс целей; хранилище для данных; компонента по безопасности и компонента связи для взаимодействий с другими агентами, ресурсами системы и пользователями, приведена на рисунке 1.

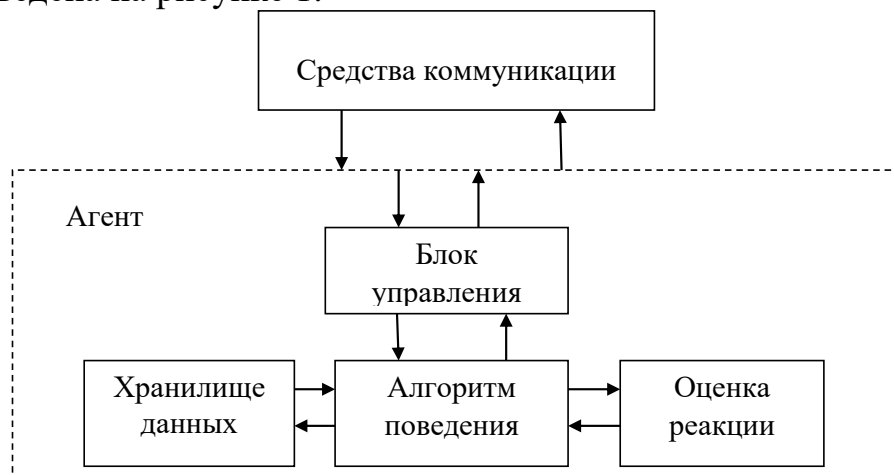


Рисунок 1 – Архитектура интеллектуального агента

При использовании МАС на каждой транспортной развязке должен быть вычислительный узел - сервер (агентская платформа), предоставляющая функциональность для создания/уничтожения, приема/передачи и среду для выполнения и существования интеллектуальных агентов. Для организации взаимодействия агентов должен существовать сервис поля имен, т. е. сервис, который предоставляет возможность работы с сущностью, зная только ее имя. Функции этого сервиса выполняет агентская система.

На основе анализа существующих МАС [1-4] в докладе формулируются требования к проектируемой ИМАС:

1. Обеспечение переносимости кода на различные платформы;
2. Доступность на множестве платформ;
3. Поддержка сетевого взаимодействия;
4. Многопоточная обработка;
5. Безопасность.

**Выводы.** В докладе были проанализированы различные требования к созданию многоагентных систем на автомобильном транспорте. Рассмотрены вопросы использования мобильных интеллектуальных транспортных агентов, построения системы управления движением основанной на кооперации интеллектуальных агентов, определены их свойства. Приводится обобщенная архитектура мобильных интеллектуальных транспортных агентов.

**Литература.** 1. В.И. Городецкий. Самоорганизация и многоагентные системы. I. Модели многоагентной самоорганизации. Известия РАН "Теория и системы управления", 2012, № 2, с. 92–120 В. 2. И. Городецкий. Самоорганизация и многоагентные системы. II. Приложения и технология разработки. Известия РАН "Теория и системы управления", 2012, № 3, с. 102–123. 3. Люгер Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем, 4-е издание.: Перев. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.-864 с. 4. Тодорка Атанасова Агентная технология: концепции, модели, приложения , Варна 2015, с.-155.

УДК 004

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СИСТЕМИ УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ**

**Неронов С.М. ст. викладач, каф. комп'ютерних технологій та  
мехатроніки, ХНАДУ**

**Гусенкова К.В. студент, ХНАДУ**

**Проблема:** Автомобільні дороги повинні володіти високими споживчими якостями, необхідними для задоволення потреб суспільства і держави в автомобільних перевезеннях. Дороги повинні бути зручними і безпечними для руху по ним транспорту з необхідною швидкістю, вони повинні володіти високою пропускнуою здатністю і витримувати навантаження від великовагових транспортних засобів, а так само мати естетичний зовнішній вигляд і бути екологічно безпечними. Є задача-усунення несвоєчасної інформованості користувачів доріг про пошкодження доріг, а також знос покриття.

**Мета:** своєчасна інформованість користувачів доріг про пошкодження доріг, а також знос покриття.

Від того, наскільки якісно і сумлінно працюватимуть служби та організації, що займаються утриманням автомобільних доріг, безпосередньо залежать основні техніко-економічні показники роботи автомобільного транспорту і, як наслідок, емоційний стан водіїв.

Розвиток інформаційних технологій є частиною заходів щодо підвищення ефективності управління дорожнім господарством, а також щодо розвитку системи диспетчеризації та зв'язку в дорожньому господарстві. Це

## ЗМІСТ

<b>Yesmagambetov B.-B.S., M. Auezov, Jörg P., Nikonov O.J.</b> Development of integrated mobile installations for the generation of electricity using solar energy	<b>3</b>
<b>Кириченко І.Г., Клец Д.М.</b> Забезпечення маневреності колісних машин із застосуванням нових принципів дії та елементів штучного інтелекту	<b>5</b>
<b>Oleksandr Shefer</b> Problem of creation noise immunity systems telematic by integrating moving objects and the environment properties	<b>7</b>
<b>Ніконов О.Я.</b> Концепція розроблення високоефективних інтегрованих інтелектуальних інформаційно-управляючих систем для багатоцільових гусеничних та колісних машин.	<b>9</b>
<b>Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В.</b> Реалізація інформаційного обміну між елементами its транспортного засобу і транспортної інфраструктури в процесах моніторингу параметрів технічного стану	<b>11</b>
<b>Невлюдов И.Ш., Палагин В.А., Синотин А.М., Аллахверанов Р.Ю., Чалая Е.А.</b> Мехатроника и микросистемная техника	<b>14</b>
<b>Венцель Є.С., Щукін О.В.</b> Оптимізація основних параметрів іонно-плазмового покриття поверхні ножів автогрейдера	<b>19</b>
<b>Ломотько Д.В.</b> Розвиток логістичних транспортних систем залізниць шляхом їх інтелектуалізації	<b>21</b>
<b>Гнатов А.В., Аргун Щ.В., Ул'янець О.А.</b> Енергозберігаючі технології на транспорті – новітня спеціальність для освітньо-кваліфікаційного рівня магістр	<b>23</b>
<b>Балака Є. І., Резуненко М. Є.</b> Методичні підходи до прогнозування обсягів залізничних пасажирських перевезень	<b>28</b>
<b>Мигаль В.Д.</b> Мехатронні та телематичні системи автомобіля	<b>30</b>
<b>Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В.</b> Формування предметної області інформаційної системи оцінювання параметрів технічного стану транспортного засобу в умовах експлуатації	<b>33</b>
<b>Карпишен Б.С., Тимонин В.А.</b> Использование технологии DSRC в системе коммуникации между автомобилями	<b>35</b>
<b>Костікова М.В., Скрипіна І.В.</b> Розробка моделі ефективно організації пасажирських автобусних перевезень	<b>38</b>
<b>Дзюбенко О.А.</b> Вибір інтерфейсу та протоколу зв'язку для інформаційно-телекомунікаційних систем транспортних засобів та інфраструктури	<b>41</b>

<b>Лабенко Д.П.</b> Використання середовища Excel для розв'язання задачі про призначення	<b>44</b>
<b>Мізяк І.О., Тімонін В.О.</b> Використання систем відеоспостереження для аналізу дорожньої обстановки	<b>47</b>
<b>Мнушка О. В.</b> Хмарні сервіси як інструмент викладача та науковця	<b>50</b>
<b>Ломотько Д.В., Носко Н.А.</b> Шляхи удосконалення роботи залізничних станцій з невеликим обсягом роботи шляхом залучення додаткових вантажів	<b>52</b>
<b>Маций О. Б.</b> Поліноміальне перетворення наближених алгоритмів в рішенні задач типу комівояжера	<b>54</b>
<b>Прохорченко А.В., Ломотько М. Д.</b> Розробка нових методів управління пропускною спроможністю залізничної інфраструктури в умовах реформування залізничного транспорту України	<b>57</b>
<b>Мнушка О. В.</b> Режим покрокового стеження антенної установки транспортного засобу спецпризначення	<b>61</b>
<b>Примаченко Г. О.</b> Стратегічне логістичне управління у сфері пасажирських залізничних перевезень	<b>63</b>
<b>Рогозін І.В., Клец Д.М.</b> Система інтелектуального керування робочими процесами автомобіля	<b>65</b>
<b>Савчук Р. В., Тиричева О.А., Мнушка О.В.</b> Інформаційно-комп'ютерні технології проектування автомобілів	<b>66</b>
<b>Сильченко В.О., Сильченко М.М.</b> Формувальний компонент методичної системи навчання студентів інформаційним технологіям на автомобільному транспорті	<b>69</b>
<b>Пащенко Р.Э., Полярус А.В.</b> Использование методов нелинейной динамики для анализа нагрузки дорожных машин	<b>70</b>
<b>Волков В.П., Волков Ю.В., Бохан А.В., Резниченко В.А.</b> Информационные системы и технологии в технической эксплуатации автомобилей	<b>74</b>
<b>Ащепкова Н.С., Сафасв Ф.В., Петраш С.В.</b> Розробка моделі робота-навантажувача	<b>77</b>
<b>Тітов М.Ю., Мнушка О.В., Тиричева О.А.</b> Імітаційне моделювання та технічний експеримент мехатронних систем	<b>80</b>
<b>Тимонин В.А.</b> Применение E-сетей при имитационном моделировании транспортных потоков	<b>82</b>
<b>Тиричева О.А., Табулович В.П.</b> Організація процесу самостійної роботи з комп'ютерних дисциплін студентів вищого технічного університету	<b>86</b>
<b>Сильченко В.О., Верещака В.Д.</b> Дослідження нейроконтролера навченого на фізичній моделі головного світла автомобіля	<b>88</b>

<b>Тиричева О.А.</b> Мультимедійні учбові відеокурси як форма організації активної самостійної роботи студентів	<b>90</b>
<b>Синотин А.М., Палагин В.А., Цымбал А.М., Сотник С.В.</b> Методы исследования эффективной теплопроводности нагретых зон многоплатных одноклочных радиоэлектронных аппаратов	<b>92</b>
<b>Володарец Н.В.</b> CALS-ориентированное обучение персонала в системе подготовки специалистов транспортной отрасли	<b>94</b>
<b>Тиричева О.А.</b> Розробник баз даних в домашніх умовах	<b>96</b>
<b>Ломотько Д.В., Арсененко Д.В., Коханевич М.Г.</b> Організація перевезення зернових вантажів в умовах реструктуризації галузі	<b>97</b>
<b>Маций О. Б., Божко Д.О.</b> Сучасні аспекти моделювання маршрутів перевезення	<b>99</b>
<b>Рабінович Е.Х., Волков В.П., Іршенко В. А.</b> Опір повітря у математичній моделі руху автомобіля	<b>101</b>
<b>Ніконов О.Я., Сіндєєв М.В., Кулакова Л.Є., Чернишов В.О.</b> Розроблення комплексованих навігаційних систем для інтелектуальних будівельних і дорожніх машин	<b>103</b>
<b>Небилиця А. Ю.</b> Мовний людино-машинний інтерфейс роботизованих машин	<b>105</b>
<b>Ахмед Сундус Мохаммед, Акимов О. В., Костик Е. А.</b> Изменение содержания железа и хрома в новом дисперсионно-твердеющем сплаве на основе железа	<b>108</b>
<b>Ніконов О.Я., Шуляков В.М., Фастовець В.І.</b> Розроблення інформаційно-керуючої системи для експериментального стенду дослідження адаптивної підвіски автомобіля	<b>109</b>
<b>Шульдінер Ю.В., Гейнріхсон Н.Ю.</b> Математичне моделювання швидкісного пасажирського руху України при взаємодії із країнами Європи	<b>111</b>
<b>Идан Алаа Фадил И, Акимов О. В., Костик Е. А.</b> Особенности формирования упрочненного слоя при комбинированном азотировании стали	<b>113</b>
<b>Литвин С.С.</b> Впровадження обласної програми «ІТ – ХАРКІВЩИНА» на 2016–2020 роки. досвід та перспективи	<b>114</b>
<b>Дубінін Є.О., Клец Д.М.</b> Розробка програмного забезпечення для оцінювання стійкості положення колісних машин	<b>117</b>
<b>Кашканов А.А.</b> Деякі аспекти моделювання параметрів аналізу і реконструкції обставин ДТП	<b>119</b>
<b>Слинченко І.В., Чернишов В.О., Черкашин Ю.О.</b> Перспективи застосування нанотехнологій в автомобілебудуванні	<b>122</b>

<b>Новічонок С.М., Усачова О.А., Куренко О.Б.</b> Обґрунтування раціонального переліку засобів контролю технічного стану транспортних засобів аеродромно-технічного обслуговування літальних апаратів Збройних Сил України, які експлуатуються за технічним станом	<b>123</b>
<b>Никонов О.Я., Клевцов В.И., Шевченко В.В., Ше Н.А.</b> Социализация автомобиля: биоинтеллектуальная информационно-управляющая система на основе алгоритмов глубокого обучения	<b>128</b>
<b>Сабадаш В.В., Варлахов В.А., Клец Д.М., Болдовский В.Н.</b> Экспертное исследование динамики автомобиля при разгерметизации его колеса с помощью микропроцессорного комплекса	<b>130</b>
<b>Senouci S.M., Mehar S., Nikonov O.J., Shulyakov V.M.</b> Technologies d'information et de communications pour véhicules et systèmes de transport intelligents	<b>133</b>
<b>Наглюк М.И.</b> Прибор для измерения электропроводности охлаждающих жидкостей применяемых в транспортных машинах	<b>135</b>
<b>Клец Д.М., Хабаров В.О., Перов В.О.</b> Розробка мобільного додатка на базі ос android для діагностування транспортних засобів	<b>138</b>
<b>Ковтунов Ю.О., Бредун А.А.</b> Аналіз використання хмарних обчислень при транспортному плануванні	<b>139</b>
<b>Маковецкий А.В., Клец Д.М., Трубилко С.С.</b> Анализ основных угроз информационной безопасности автотранспортных средств	<b>140</b>
<b>Алексієв О.П., Неронов С.М.</b> Транспортний ситуаційний центр WEB-рішень клієнт серверної технології управління перевізним процесом	<b>141</b>
<b>Любищенко О.М., Фельдман Е.П., Штепа О.А.</b> Математичне моделювання поведінки мембрани з паладію в водневих паливних елементах при взаємодії з воднем	<b>145</b>
<b>Ломотько Д.В., Воскобойников Д.Г., Сірадчук А.Д.</b> Проблеми зниження експлуатаційних витрат в умовах зносу пасажирського рухомого складу	<b>150</b>
<b>Алексієв О.П., Клец Д.М., Асаян В.Г.</b> Розробка web-додатку для оцінювання тягово-швидкісних властивостей автомобіля	<b>155</b>
<b>Мармут І.А.</b> Моделювання процесу гальмування автомобіля на інерційному роликовому стенді	<b>155</b>
<b>Клец Д.М., Алексієв О.П., Гармаш В.М.</b> Підвищення ефективності експлуатації автомобілів з використанням нечіткої логіки	<b>159</b>
<b>Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В., Єршов В.Є., Орлов І.В., Тресницький В.О.</b> Розробка системи автоматизованого пошуку оптимального маршруту пересування користувача громадським транспортом	<b>160</b>

<b>Жицький Ю.О., Ярмілко А.В.</b> Удосконалений метод оптимального завантаження контейнера	<b>163</b>
<b>Шапошнікова О.П., Ковтунов Ю.О., Золочевський О.С.</b> Розробка інтерфейсу для клієнтського мобільного додатку «МІЙ ТРАНСПОРТ»	<b>165</b>
<b>Бондаренко Д.А., Головін М.О., Шапошнікова О.П.</b> Розробка алгоритму знаходження лінії дорожньої розмітки	<b>168</b>
<b>Іванюта М.О.</b> Інтелектуальні транспортні системи автомобільного транспорту України	<b>170</b>
<b>Сільченко В. Р., Жежера І. В., Уіссам Будіба, Фірсов С. М.</b> Технічний зір як система орієнтації безпілотного літального апарата	<b>173</b>
<b>Кривомлін А. В., Вірко О. С., Жежера І. В., Фірсов С. М.</b> Оптична орієнтація безпілотного літального апарату	<b>174</b>
<b>Шуляк М.Л.</b> Нестабільність функціональних параметрів трактора в динамічному просторі	<b>176</b>
<b>Пронін С.В, Стась П.О.</b> Відеоаналіз транспортного потоку	<b>178</b>
<b>Ковтунов Ю.А., Пронин С.В.</b> Интеллектуальные мультиагентные системы в вопросах управления транспортными потоками в городской транспортной сети	<b>178</b>
<b>Неронов С.М., Гусенкова К.В.</b> Інформаційний розвиток системи утримання автомобільних доріг	<b>181</b>
<b>Пронин С.В.</b> Подход к созданию искусственного агента для задач обмена информацией между транспортными средствами	<b>182</b>
<b>Подольяка О.А., Подольяка А.Н., Школина Н.А.</b> Моделирование задач транспортного типа с учетом требования полноты загрузки	<b>185</b>
<b>Подольяка А.Н.</b> Моделирование классических задач линейного программирования с учетом валентных отношений	<b>188</b>
<b>Наумов В.С., Холева О.Г.</b> Специализированное программное обеспечение для моделирования процессов формирования стратегий экспедиторов	<b>190</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О.</b> Системна інженерія, віртуальні логістика, управління акс. деякі припущення, твердження та визначення	<b>193</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Дорожній портал web-рішень користувачів доріг	<b>195</b>
<b>Алексієв О.П.</b> Системна інженерія, віртуальні логістика, управління	<b>196</b>
<b>Алексієв О.П., Бугайов А.А., Матійчик Д. В. Мехтієв К. С., Трохимець Д. І. Юзько Є.В.</b> Хмарні обчислення в задачах віртуального управління автомобільним транспортом	<b>197</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Web-рішення та геопозицювання наземного транспорту	<b>199</b>

<b>Алексієв О.П., Хабаров В.О.</b> Ефективність впровадження клієнтської частини дорожнього порталу	<b>200</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О.</b> Соціалізація системних інженерів в єдиному інформаційному просторі внутрішньої та зовнішньої автомобільної телематики	<b>200</b>
<b>Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О.</b> Застосування дорожнього порталу web-рішень для огляду доріг	<b>201</b>

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 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 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.