

РІШЕННЯ
разової спеціалізованої вченої ради ДФ 275.07.23 (26.059.018)
про присудження ступеня доктора філософії
Клочану Арсену Євгенійовичу

Разова спеціалізована вчена рада Національного транспортного університету
(повне найменування закладу вищої освіти (наукової
Міністерства освіти і науки України, місто Київ прийняла рішення
(повне найменування установи), підпорядкування (у родовому відмінку), місто)

про присудження ступеня доктора філософії галузі знань Транспорт
(галузь знань)

на підставі прилюдного захисту дисертації «Поляриметричний метод позиціонування
та моніторингу на автомобільному транспорті»
(назва дисертації)

за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)»
(код і найменування спеціальності відповідно до Переліку галузей знань і
спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

«15» грудня 2023 року.

Клочан Арсен Євгенійович 1992 року народження,
(прізвище, ім'я, по батькові (у разі наявності) здобувача)

громадянин України,
(назва держави, громадянином якої є здобувач)

освіта вища: закінчив у 2015 році Магістратуру Національного авіаційного університету
(найменування закладу вищої освіти)

у 2020 році Аспірантуру Національного транспортного університету
(найменування закладу вищої освіти)

за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)»
(за дипломом)

Працює асистентом кафедри інформаційно-аналітичної діяльності
та інформаційної безпеки
(посада)

Національний транспортний університет
(місце основної роботи,
м. Київ
відомче підпорядкування, місто)

з 2020 р. до цього часу.

Дисертацію виконано у Національному транспортному університеті
(найменування закладу вищої освіти (наукової установи),
Міністерства освіти і науки України, місто Київ
підпорядкування, місто)

Науковий керівник (керівники) Аль-Амморі Алі
(прізвище, ім'я, по батькові (у разі наявності),
доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри
інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки
науковий ступінь, вчене звання, місце роботи, посада)

Здобувач має 23 наукові публікації за темою дисертації, з них 2 статті у періодичних наукових виданнях інших держав, 3 статті у наукових фахових виданнях України:

1. Aviation Navigation with Use of Polarimetric Technologies / A. Klochan et al. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. 2017. Vol. 2, no. 3. P. 67–72. URL: <https://doi.org/10.25046/aj020310>.

2. Probabilistic models reliability of information and control systems / A. Al-Ammouri et al. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics. 2018. Vol. 3, no. 1. P. 60–69. URL: <https://doi.org/10.14254/jsdtl.2018.3-1.6>.

3. Methods for improving the data reliability in information and control systems / A. Al-Ammouri et al. Electronics and control systems. 2018. Vol. 4, no. 58. P. 107–114. URL: <https://doi.org/10.18372/1990-5548.58.13506>.

4. Малиш М., Куліш М., Клочан А. Віддалене керування транспортом. Вісник Національного транспортного університету. Серія "Технічні науки". 2022. Т. 1, № 51. С. 275–280. URL: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2022-1-51-275-280>.

5. Клочан А. Математична модель поляриметричної системи посадки повітряних суден. Прикладні питання математичного моделювання. 2020. Vol. 3, no. 2.1. P. 128–141. URL: <https://doi.org/10.32782/kntu2618-0340/2020.3.2-1.12>.

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої вченої ради та присутні на захисті фахівці.

Голова ради Данчук В.Д., д-р фіз.-мат. наук, професор, декан факультету транспортних та інформаційних технологій, Національний транспортний університету. Зауваження:

Без зауважень.

Рецензент Прокудін Г.С., д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри міжнародних перевезень та митного контролю, Національний транспортний університет. Зауваження:

1. Зі змісту дисертаційної роботи не до кінця зрозуміло на яку категорію учасників дорожнього руху спрямовані наукові дослідження. Потребує уточнення можливість визначення взаємного просторового положення автотранспортних засобів та пішоходів, автотранспортних засобів та елементів дорожньої інфраструктури, тощо.

2. В дисертаційній роботі відсутній розрахунок часу необхідний для виявлення потенційного просторово-часового перетину траєкторій руху автотранспортних засобів.

3. В дисертаційній роботі приведені застарілі статистичні дані по безпеці дорожнього руху, а саме до 2020 року, включно. Хоча в роботі і приведені результати апроксимації статистичних даних, але було б доцільно, привести більш актуальні статистичні дані.

4. Процедура визначення оптимального значення кута падіння променя, як точки перетину графіків залежності інтенсивності двічізаломленого променя та чутливості вимірювання його азимуту площини поляризації від кута падіння променя потребує уточнення, оскільки інтенсивність двічізаломленого променя та чутливість вимірювання мають різні максимальні значення.

(прізвища, ініціали, наукові ступені, місця роботи, посади, зауваження)

5. В дисертаційній роботі запропонована поляриметрична модель визначення кутових параметрів відносного положення автотранспортних засобів з трьома відносними кутовими степенями руху, хоча для автотранспортних засобів притаманні лише одна відносна кутова степінь руху: поворот автотранспортного засобу навколо вертикальної осі.

6. В розділі 4 дисертаційної роботи є певні неточності в нумерації формул, що ускладнює розуміння даного розділу: на сторінках 147, 148 та 154 наведено формули, які позначаються (4.1), хоча вони всі різні за змістом; формула (4.2) – на сторінках 147 та 154 теж різні за змістом, причому формула (4.2) на сторінці 147, а саме $d=d$; $\varphi=\varphi_2$, потребує пояснення; на сторінці 147 приведена формула (3.13).

Рецензент Бакуліч О.О., канд. техн. наук, професор, декан факультету менеджменту, логістики та туризму, Національний транспортний університет. Зауваження:

1. Зі змісту дисертаційної роботи не до кінця зрозуміло на покращення характеристик яких елементів дорожньо-транспортної системи чи інтерфейсів їх взаємодії спрямована дана дисертаційна робота.

2. Зі змісту дисертаційної роботи незрозуміло кому належить авторство приведеної в першому розділі дисертаційної роботи схеми позиціонування автотранспортних засобів

3. Приведені в дисертаційній роботі формули не завжди містять пояснення величин, які в них застосовуються. Наприклад формули 2.3, 2.4, 2.6, 2.8 – 2.11, 3.2, 3.4 – 3.11, 3.13, 4.1, 4.2, 4.8 – 4.12 не містять пояснення величин, які в них застосовуються.

4. Читання графіків приведених на рисунку 2.8 децю ускладнене в зв'язку з надмірною кількістю зображених ліній Бажано було б представити залежність чутливості вимірювання від зміни кута падіння променя та від його азимуту площини поляризації на кількох графіках або збільшити розмір графіків і винести їх в додатки.

5. В дисертаційній роботі запропонована поляриметрична модель визначення лінійних параметрів відносного положення автотранспортних засобів з трьома відносними лінійними степенями руху, хоча для автотранспортних засобів притаманні лише два відносних лінійних степені руху: переміщення вздовж повздовжньої та поперечної осі.

6. В роботі не обґрунтовані місця розміщення на автотранспортному засобі блоку випромінювання та блоків вимірювання інтелектуальної системи управління автотранспортним засобом щодо попередження виникнення дорожньо-транспортної пригоди.

Опонент Давідіч Ю.О., д-р техн. наук, професор, професор кафедри транспортних систем і логістики, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова. Зауваження:

1. В повному обсязі не обґрунтована можливість застосування запропонованої в роботі інтелектуальної системи управління автотранспортними засобами для попередження виникнення дорожньо-транспортних пригод для потоків з високою інтенсивністю, зокрема в умовах заторів.

2. Підрозділ 2.2. містить велику кількість формул, процес отримання яких не завжди пояснений, зокрема формули 2.5, 2.8, 2.9 та інші.

3. Відсутній аналіз переваг, недоліків та сфери застосування кутомірної та кутомірно-далекомірної поляриметричної моделі визначення лінійних параметрів відносного положення автотранспортних засобів на вулично-дорожній мережі.

(прізвища, ініціали, наукові ступені, місця роботи, посади, зауваження)

4. Запропонована та вдосконалені поляриметричні моделі визначення лінійно-кутових параметрів відносного положення автотранспортних засобів враховують три відносні кутові та лінійні степені руху, хоча для автотранспортних засобів притаманні лише три відносних степені руху: два лінійних та один кутовий.

5. Відсутні розрахунки мінімальної та максимальної дальності дії запропонованої інтелектуальної системи управління автотранспортним засобом в аспекті визначення відносного просторового положення автотранспортних засобів.

6. Не представлена шкала для якісної оцінки значення запропонованих показників ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті.

7. Мають місце незначні технічні, орфографічні, стилістичні помилки та недоліки в оформленні. Зокрема в четвертому розділі двічі використовується номер формули 4.2, тощо.

Опонент Кисельов В.Б., д-р техн. наук, професор, директор Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства, Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського. Зауваження:

1. Зі змісту дисертаційної роботи не до кінця зрозуміло на зменшення яких видів ДТП спрямовані наукові дослідження. Потребує уточнення чи забезпечує впровадження запропонованої в роботі інтелектуальної системи управління автотранспортним засобом зменшення таких видів ДТП як наїзд на пішохода, наїзд на перешкоду, тощо.

2. Зі змісту дисертаційної роботи не до кінця зрозуміло, моніторинг яких параметрів або показників відносного положення чи відносних параметрів руху автотранспортних засобів здійснює запропонована інтелектуальна система управління автотранспортним засобом щодо попередження виникнення дорожньо-транспортної пригоди.

3. В дисертації переважна кількість номерів формул позначають групу формул. Доцільно кожній формулі присвоювати власний номер.

4. Приведені в дисертаційній роботі графіки, в переважній більшості, містять велику кількість ліній, що ускладнює їх розуміння. Наприклад графіки приведені на рисунках 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8, 2.13, 4.6, 4.7, 4.8, тощо.

5. Приведена на рисунку 2.15 блок-схема алгоритму проведення вимірювання побудована без використання стандартизованих блоків та не в повній мірі відображає наведені після неї кроки алгоритму проведення вимірювання.

6. В роботі запропонована вдосконалена поляриметрична модель визначення лінійно-кутових параметрів відносного положення автотранспортних засобів на вулично-дорожній мережі, яка дозволяє скоротити на 20% кількість каналів вимірювання, але яка передбачає збільшення кількості каналів випромінювання. При цьому, в роботі відсутнє обґрунтування необхідності проведення такого вдосконалення.

7. Зі змісту дисертаційної роботи не до кінця зрозуміло кому належить авторство приведеного в роботі чотирьох-параметричного графу станів системи визначення контрольованого параметру.

8. В дисертаційній роботі мають місце незначні технічні, орфографічні, стилістичні помилки та недоліки в оформленні. Зокрема в четвертому розділі приводиться формула 3.13 та двічі використовується номер формули 4.1, тощо.

(прізвища, ініціали, наукові ступені, місця роботи, посади, зауваження)

Висновок разової спеціалізованої вченої ради раду ДФ 275.07.23 (26.059.018) щодо розгляду дисертаційної роботи:

1. Дисертаційна робота відповідає освітньо-науковій програмі за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)».

2. Метою роботи є розробка та застосування поляриметричного методу позиціонування і моніторингу автотранспортних засобів для підвищення безпеки дорожнього руху при перевезенні вантажів та пасажирів.

3. Наукова новизна отриманих результатів полягає в:

- розробленні поляриметричного методу позиціонування на автомобільному транспорті, який на відміну від більшості існуючих дозволяє визначити, не лише, відносно позиційне, але й взаємне орієнтаційне положення автотранспортних засобів;

- удосконаленні поляриметричного методу визначення напрямку на джерело лінійно поляризованого випромінювання шляхом використання модулятора в блоці випромінювання, що дозволяє скоротити кількість каналів вимірювання та зменшити похибку вимірювання параметрів руху автотранспортних засобів, спричинену середовищем розповсюдження;

- удосконаленні способів оцінки достовірності інформації систем паралельного інформаційного резервування шляхом дослідження чотирьох-параметричного графу станів системи визначення контрольованого параметру, що дозволяє знаходити ймовірності коректного визначення наявності та відсутності контрольованої події;

- розвитку системи критеріїв та показників оцінки ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті, шляхом розгляду схеми управління досліджуванним параметром, на основі якої показано, що ефективність позиціонування та моніторингу залежить від ефективності системи управління рухом транспортного засобу.

4. Практичне значення результатів дослідження складають:

- поляриметричний метод визначення позиційних та орієнтаційних параметрів відносного положення автотранспортних засобів;

- інтелектуальна система управління автотранспортним засобом щодо попередження виникнення дорожньо-транспортної пригоди;

- вдосконалений спосіб оцінки достовірності інформації систем паралельного інформаційного резервування, що дозволяє знаходити ймовірності коректного визначення наявності та відсутності контрольованої події.

5. Результати роботи впроваджено у навчальний процес Національного транспортного університету при вивченні наступних дисциплін: «Фізика» та «Автоматизація виробничих процесів і робототехніка». Також результати роботи впроваджено у науково-дослідну діяльність Науково-методологічного центру процесного аналізу та у науково-дослідну роботу Центрі безпеки дорожнього руху ДП «ДерждорНД».

6. Рада визначає високий науковий рівень дисертації, кваліфікує її як роботу, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, спрямовані на вирішення важливого науково-практичного завдання підвищення ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті з метою підвищення безпеки руху. В роботі запропонований поляриметричний метод позиціонування та моніторингу автотранспортних засобів, визначені напрямки підвищення ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті, а також запропонована інтелектуальна система управління автотранспортним засобом щодо попередження виникнення дорожньо-транспортної пригоди. Достовірність результатів дослідження забезпечена використанням відомих методів математичного моделювання, оптимізації, теорії ймовірності та математичної статистики, а також збіжністю теоретичних положень та результатів математичного

моделювання. Матеріали дисертації використовуються у навчальному процесі Національного транспортного університету та рекомендуються до використання профільними підприємствами при визначенні взаємного просторового положення автотранспортних засобів.

7. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, і разом з публікаціями здобувача відповідають положенням «Вимоги до оформлення дисертації», Наказ Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. (редакція від 12.07.2019 р.), та п. 6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», Постанова Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. (редакція від 22.03.2022 р.).

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради.

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує

Клочану Арсену Свгенійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові (у разі наявності) здобувача у давальному відмінку)

ступінь доктора філософії з галузі знань _____

Транспорт

(галузь знань)

за спеціальністю _____

275 «Транспортні технології (за видами)»

(код і найменування спеціальності відповідно до Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти)

Голова разової
спеціалізованої вченої ради,
д-р фіз.-мат. наук, професор



(підпис)

Віктор ДАНЧУК

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)