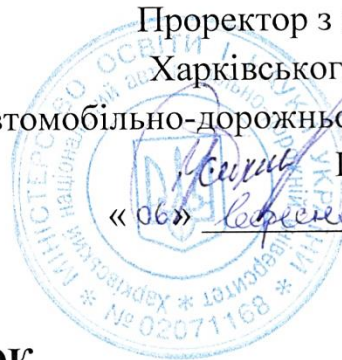


ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського національного
автомобільно-дорожнього університету

Ілля ДМИТРИЄВ
«06» вересня 2021 р.



ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації Лебединського Андрія Володимировича
за темою «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю
технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами»
на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки
з галузі знань 12 – Інформаційні технології**

ВИТЯГ

з протоколу № 2 міжкафедрального наукового семінару
кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки
і кафедри метрології та безпеки життєдіяльності
факультету механічного
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
від 3 вересня 2021 року

ГОЛОВУЮЧИЙ: д.т.н., проф. Ніконов О. Я.

СЕКРЕТАР: ст. лаборант Бутенко Л. П.

ПРИСУТНІ: члени кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки: завідувач кафедри, д.т.н., проф. Ніконов О. Я., професор кафедри, д.т.н., проф. Алексієв О. П. (**рецензент**), доцент кафедри, к.т.н., доц. Маций О. Б., доцент кафедри, к.т.н., доц. Шапошнікова О. П., асистент кафедри Литвиненко І. В., заступник завідувача кафедри, к.т.н. Шуляков В. М., доцент кафедри, к.т.н., доц. Пронін С. В., старший лаборант Бутенко Л. П., старший викладач Неронов С. М.; члени кафедри метрології та безпеки життєдіяльності: завідувач кафедри, д.т.н., проф. Полярус О. В. (**науковий керівник**), заступник завідувача кафедри, к.т.н., доц. Поляков Є. О.; завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, д.т.н., проф. Нефьодов Л. І., заступник завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерно-

інтегрованих технологій, д.т.н., проф. Гурко О. Г., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, к.т.н., доц. Кононихін О. С. (**рецензент**), професор кафедри інформатики та прикладної математики, д.ф.-м.н., проф. Колодяжний В. М., професор кафедри автомобільної електроніки, д.т.н., проф. Смирнов О. П., професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, д.т.н., проф. Петренко Ю. А., заступник завідувача з навчальної роботи кафедри автоматизації та комп'ютерно інтегрованих технологій, к.т.н., доц. Бінковська А. Б.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ: обговорення наукової доповіді асистента кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки Лебединського Андрія Володимировича за результатами дисертації на тему: «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами» на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Тему дисертації «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами» затверджено рішенням Вченої ради факультету механічного Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (протокол № 2 від 9 жовтня 2017 року).

СЛУХАЛИ: наукову доповідь асистента кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки Лебединського Андрія Володимировича за результатами дисертації на тему: «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами» на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Лебединський Андрій Володимирович доповів основні положення дисертаційної роботи: актуальність теми, наукову новизну, практичну цінність використання результатів дисертації.

ВИСТУПИЛИ:

Поставили запитання:

д.т.н. Колодяжний В. М., к.т.н. Маций О. Б., д.т.н. Нефьодов Л. І., к.т.н. Шапошнікова О. П., д.т.н. Петренко Ю. А.

Рецензенти:

АЛЕКСІЄВ Олег Павлович (1), д.т.н. (спеціальність 05.13.06 – Інформаційні технології), професор (*відгук позитивний*).

КОНОНИХІН Олександр Сергійович (2), к.т.н. (спеціальність 05.13.12 – Системи автоматизації проектувальних робіт), доцент (*відгук позитивний*).

Науковий керівник:

ПОЛЯРУС Олександр Васильович, д.т.н. (спеціальність 05.12.04 – Радіолокація та радіонавігація), професор (*виступ позитивний*).

Взяли участь в обговоренні роботи:

к.т.н. (спеціальність 05.13.06 – Інформаційні технології), доцент Шуляков В. М., д.т.н. (спеціальність 05.12.22 – Управління проектами та програмами) професор Петренко Ю. А., к.т.н. (спеціальність 05.13.06 – Інформаційні технології) доцент Бінковська А. Б., к.т.н. (спеціальність 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи) доцент Маций О. Б.

УХВАЛИЛИ: на підставі експертизи дисертаційної роботи, доповіді здобувача, запитань присутніх і відповідей здобувача, обговорення учасниками засідання основних положень дисертації та виступу наукового керівника й рецензентів прийняти такий висновок щодо дисертаційної роботи Лебединського Андрія Володимировича на тему: «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами»

ВИСНОВОК

щодо дисертаційної роботи Лебединського Андрія Володимировича
«Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами»

1. Обґрунтування вибору теми дослідження та її зв'язок із планами наукових робіт університету.

Дисертаційне дослідження пов'язане з актуальною світовою проблемою аналізу у реальному часі нестаціонарних процесів, характеристики яких важко передбачити і дуже складно виділяти цінну інформацію у великій множині даних та робити висновки щодо самого процесу. Рішення полягає у активному впровадженні інформаційних технологій в усі галузі промисловості та інфраструктуру країни з метою забезпечення безпеки функціонування технічних об'єктів. Такими об'єктами, зокрема, є мостові споруди, інформація про стан яких повинна регулярно надходити в системи її оброблення. Отримання цієї інформації здійснюється з допомогою

вимірювальних інформаційних систем, що включають контактні датчики або елементи дистанційних вимірювань (радари, лазерні системи тощо). Усе це ґрунтується на використанні комп'ютерних наук, системної, механічної, комп'ютерної, програмної інженерії.

Слід відзначити відсутність універсальних рекомендацій щодо побудови таких систем. Не вистачає також теоретичного обґрунтування і програмного забезпечення систем інтелектуального керування рухомими об'єктами (зокрема, автотранспортними засобами, автономними мобільними роботами).

Створення своєрідних «розумних» мостів, в яких інформація збирається не тільки від засобів вимірювання параметрів мостових споруд, але і від самих автомобілів, що проїжджають через міст, створила проблему оброблення та використання цієї інформації. Це визначає актуальність та практичну значущість досліджень дисертаційної роботи Лебединського А.В., що присвячена дійсно актуальній проблемі аналізу у реальному часі нестаціонарних процесів, характеристики яких важко передбачити і дуже складно виділяти цінну інформацію у великій множині даних та робити висновки щодо самого процесу в інтересах вирішення низки науково-прикладних задач розробки інформаційних технологій дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є підвищення якості прийняття автоматизованого рішення щодо стану мостових споруд на основі розроблених моделей, методів та інформаційної технології дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними вихідними сигналами.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні **завдання**:

- проаналізувати сучасний стан інформаційних технологій, що використовуються на мостових спорудах в інтересах прийняття безпекових рішень.
- створити математичні моделі процесів, що супроводжують дистанційний контроль мостових споруд.
- розробити метод дистанційного збирання вимірювальної інформації від мостових споруд.
- удосконалити модель та метод оцінювання сталості інформації в умовах нестаціонарності прогинів мостових споруд.
- удосконалити модель та метод визначення цінності інформації, що отримується при дистанційному вимірюванні прогинів мостових споруд.
- розвинути інформаційну технологію для автоматизованого прийняття рішень про стан мостових споруд з урахуванням нестаціонарних випадкових процесів їх прогинів.
- перевірити ефективність розроблених моделей, методів та інформаційну технологію для технічного об'єкту, для якого потрібний малий час прийняття рішення щодо його стану.

Об'єктом дослідження є процес автоматизованого прийняття рішення про стан мостових споруд на основі нестаціонарних їх прогинів, що отримані при дистанційному вимірюванні.

Предметом дослідження є моделі, методи та інформаційна технологія забезпечення автоматизованого прийняття рішень про стан мостових споруд на основі результатів дистанційного вимірювання параметрів нестаціонарних процесів прогинів.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дисертаційного дослідження є теорія інформації, інформатика, математична статистика, теорія прийняття рішень, електродинаміка, метрологія, теорія виявлення сигналів.

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичних планів наукових досліджень кафедри метрології та безпеки життєдіяльності Харківського національного автомобільно-дорожнього університету згідно з науково-дослідною тематикою відповідно до завдань держбюджетних наукових робіт МОН України: «Розробка інформаційно-вимірювальних систем та систем діагностики статичних і динамічних об'єктів в машинобудівній та дорожньо-будівельній галузях» (ДР № 0120U104317).

2. Формулювання наукового завдання, нове вирішення якого отримано у дисертації.

Дисертаційне дослідження присвячене розробці моделей, методів та інформаційної технології дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними вихідними сигналами для автоматизованого прийняття рішення щодо стану цих об'єктів. В роботі пропонуються моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами, які, на відміну від відомих технічних рішень, забезпечують сталість та цінність отриманої інформації у режимі реального часу при аналізі саме нестаціонарних процесів, що підкріплено 5 патентами України, одержаними з участю автора.

3. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом, та їх новизна

Наукова новизна одержаних результатів, полягає в тому, що особисто автором: *вперше:*

– розроблено новий метод дистанційного збирання вимірювальної інформації про прогини нижньої поверхні бетонної мостової споруди, який на відміну від відомих забезпечує одночасне вимірювання нестаціонарних прогинів всієї поверхні, що дозволяє підвищити оперативність прийняття рішення про безпеку споруди при невеликих економічних витратах;

удосконалено:

– модель та метод оцінювання сталості інформації, що отримана від нестационарних процесів прогинів, відносно опорного стаціонарного процесу, які відрізняються обробленням інформації про стаціонарні моди Гільберта-Хуанга, що дозволяє підвищити якість прийняття автоматизованого рішення про стан мостової споруди;

– модель та метод визначення цінності вимірювальної інформації про прогини мостових споруд, які на відміну від відомих, враховують показники статистичних рішень щодо безпеки споруд, що дозволяє задовольнити суперечливим вимогам з безпеки споруд та цінності інформації;

набула подальшого розвитку:

– інформаційна технологія прийняття рішення про стан мостових споруд.

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.

Положення, висновки та отримані результати отримано здобувачем самостійно на основі власних досліджень: вивчення наукової літератури, зокрема, робіт провідних вітчизняних і зарубіжних вчених. Результати дисертаційної роботи є достовірними та науково обґрунтованими, простежується наявність логічного взаємозв'язку сформульованих завдань і отриманих результатів, аргументованість теоретичних висновків.

5. Рівень теоретичної підготовки здобувача, його особистий внесок у розв'язання конкретного наукового завдання. Рівень обізнаності здобувача з результатами наукових досліджень інших учених.

Здобувач показав високий рівень теоретичної підготовки. У дисертаційній роботі було проведено аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи, зокрема комплексному аналізу наявних інформаційних технологій в системах дистанційного контролю технічних об'єктів, в якості яких розглянуто мостові споруди, їх особливості та сфери застосування. Для розв'язання наукового завдання здобувачем оцінено рівень інноваційного розвитку країн світу, проведено аналіз використання інформаційних технологій у сфері дистанційного контролю технічних об'єктів.

Здобувач показав високий рівень обізнаності з результатами наукових досліджень інших учених за темою дисертації.

Постановка завдань дослідження належить науковому керівникові. Усі результати були отримані дисертантом особисто, проте регулярно обговорювались з науковим керівником.

6. Наукове та практичне значення роботи.

Висновки і рекомендації, які наведені здобувачем в дисертаційній роботі, а також одержані результати полягають в тому, що розроблені методи та моделі і запропонована інформаційна технологія дозволять істотно збільшити об'єм вимірювальної інформації, з якої вибирається найбільш цінна інформація в умовах обробки нестационарних входних впливів для прийняття автоматизованого рішення про стан мостових споруд, а також, дозволять стискати великий об'єм інформації про відеозображення наземних орієнтирів на фоні насиченої за кольором місцевості, що забезпечує при використанні представлених в дисертації методів оброблення інформації виявлення наземного орієнтира автономним мобільним роботом з заданою ймовірністю в зазначених умовах.

Одержані в ході дисертаційного дослідження наукові та практичні результати було використано для підготовки практичних занять, методичних вказівок та теоретичного курсу при викладенні навчальної дисципліни «Інноваційні напрямки технології експлуатації транспортних споруд». Також за результатами дисертаційного дослідження було отримано 5 патентів України: 4 – на корисну модель (№ 124207, № 118730, № 146486, № 146478), 1 – на винахід (№ 118730).

7. Повнота викладу матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок здобувача в публікації.

Основні положення дисертації було відображено у 20 наукових працях, у тому числі 3 статті у наукових фахових виданнях України, 4 статті, які входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science, 5 патентів України, 8 тез доповідей в збірниках матеріалів конференцій.

НАУКОВІ ПРАЦІ, У ЯКИХ ОПУБЛІКОВАНІ ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Статті у наукометричних базах Scopus:

1. Measurement of the Bridge Surface Deflections Using Near-Field Amplitude of Secondary Radiators System / O. V. Poliarus et al. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*. 2017. Vol. 2, № 6. P. 217-224.

(Особистий внесок здобувача: проведення експериментів, обробка результатів експериментів, моделювання системи із вторинними випромінювачами, отримання результатів моделювання)

2. Influence of Measurements Uncertainty on Uncertainty of Gilbert-Huang Transform Modes / O. Poliarus et al. *Proceedings of 2019 IEEE 8th International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers, CAOL 2019, Sozopol, Bulgaria, 6-8 September, 2019*, pp. 2019. P. 644-647. DOI: 10.1109/caol46282.2019.9019512.

(Особистий внесок здобувача: аналіз впливу невизначеності вимірювань сигналу на невизначеність його мод Гільберта-Хуанга, моделювання залежностей мод при ідентифікації систем, отримання результатів моделювання).

3. Poliarus O. V., Poliakov Y. A., Lebedynskyi A. V. Measurement of Bridges Dynamic Deflections Using Arrays of Secondary Radiators. *IEEE Ukrainian Microwave week (UkrMW)*. 2020. № 1. P. 97-100.

(Особистий внесок здобувача: проведення експериментів, обробка результатів експериментів, моделювання системи із вторинними випромінювачами, отримання результатів моделювання)

4. Poliarus O., Poliakov Y., Lebedynskyi A. Detection of landmarks by autonomous mobile robots using camera-based sensors in outdoor environments. *IEEE Sensors Journal*. 2021. Vol. 21, № 10. P. 11443-11450. DOI: 10.1109/JSEN.2020.3010883.

(Особистий внесок здобувача: проведення розкладання зображень фону та орієнтури на складові кольоровості, створення графіків залежностей, визначення законів розподілення ймовірностей, отримання результатів моделювання)

Статті у фахових виданнях України:

5. Полярус О. В., Лебединський А. В. Метод, модель та інформаційна технологія визначення сталості інформації при дистанційному контролі стану технічних об'єктів. Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології. 2021. № 92. DOI: 10.32620/oikit.2021.92.12.

(Особистий внесок здобувача: реалізація методу визначення сталості інформації, створення графічного інтерфейсу користувача)

6. Результати вимірювань параметрів механічних коливань балки з використанням РЛС міліметрового діапазону / Р. Е. Пащенко та ін. *Технология приборостроения, научно-технический журнал*. 2018. № 2. С. 55-59.

(Особистий внесок здобувача: проведення експериментів, обробка отриманих результатів)

7. Полярус О. В., Лебединський А. В. Дистанційне визначення діелектричної проникності бетонної плити мостової споруди. *Технология приборостроения, научно-технический журнал*. 2019. № 2. С. 62-65.

(Особистий внесок здобувача: реалізація методу визначення діелектричної проникності мостової споруди)

Статті апробаційного характеру:

8. Poliarus O. V., Lebedynskyi A. V. Method for Determining Information Stability in Information Technologies at Technical Objects. *Computer technology and mechatronics : proceedings of the third international scientific and methodical conference*, Kharkiv, 27-28 May 2021. Kharkiv: KHNADU, 2021. P. 145-147.

(Особистий внесок здобувача: доповідав та брав участь у обговоренні результатів, реалізував метод визначення сталості інформації, підготував основну частину тексту)

9. Method of determining measurement information value for bridges safety. *Проблеми надзвичайних ситуацій. Матеріали конференції*. : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations», м. Харків, 20-21 травня 2021. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. С. 77-78.

(Особистий внесок здобувача: доповідав та брав участь у обговоренні результатів, реалізував метод визначення цінності інформації, підготував основну частину тексту)

10. Метод дистанційного визначення коефіцієнта динамічності мостової споруди вимірювальною інформаційною системою малої вартості. *Метрологія, інформаційно-вимірювальні технології та системи* : Матеріали 7-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Метрологія, інформаційно-вимірювальні технології та системи» (МІВТС-2020), г. Харків, 28-29 січня 2020. Харків: Український метрологічний журнал, 2020. С. 110-111.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, промодельовував метод визначення коефіцієнта динамічності мостової споруди вимірювальною інформаційною системою малої вартості, підготував основну частину тексту)

11. Лебединський А. В. Оцінка стаціонарності за допомогою методу зворотного розподілення. *Метрологічні аспекти прийняття рішень в умовах роботи на техногенно небезпечних об'єктах* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Харків, 4-5 листопада 2019. Харків: ХНАДУ, 2019. С. 173-175. URL: https://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/58643/mod_resource/content/1/sbornik_konf_2019.pdf. (дата звернення: 19.11.2020).

12. Лебединський А. В. Застосування перетворення Гільберта-Хуанга в ІТ-технологіях. *Комп'ютерні технології і мехатроніка* : Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерні технології і мехатроніка», м. Харків, 28-29 Травня 2020. Харків: ХНАДУ, 2020. С. 114-117.

13. Лебединський А. В. Оцінка точності апроксимації нестационарних сигналів емпіричними модами Гільберта-Хуанга. *Комп'ютерні технології і мехатроніка* : Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерні технології і мехатроніка», м. Харків, 30-31 Травня 2019. Харків: ХНАДУ, 2019. С. 109-112.

(Особистий внесок здобувача: доповідав та брав участь у обговоренні результатів, оцінив точність апроксимації нестационарних сигналів емпіричними модами Гільберта-Хуанга, побудував графіки, підготував основну частину тексту)

14. Lebedynskyi A. V. Hilbert-Huang Transform and its Application. *Студентство. Наука. Іноземна мова* : Збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих науковців, м. Харків, 20-21 Травня 2019. Харків: ХНАДУ, 2019.

15. Лебединський А. В. Подготовка экспериментальных данных колебания модели балки моста к обработке. *Мости, тунелі і дороги: стан, проблеми утримання та перспективи підвищення довговічності* : Всеукраїнська науково-практична Інтернет конференція, м. Харків, 25-26 March 2018. Харків: ХНАДУ, 2018. URL: https://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/49375/mod_resource/content/2/СБОРНИК.pdf. (дата звернення: 25.08.2021).

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

16. Спосіб дистанційного визначення коефіцієнта динамічності і форми деформованої поверхні мостових споруд або інших великогабаритних об'єктів: пат. 124207 Україна. № 201710597; заявл. 01.11.2017; опубл. 26.03.2018.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, підготував основну частину тексту, провів моделювання, отримав і обробив результати моделювання)

17. Спосіб дистанційного визначення коефіцієнта динамічності і форми деформованої поверхні мостових споруд або інших великогабаритних об'єктів: пат. 118730 Україна. № 201710596; заявл. 01.11.2017; опубл. 25.02.2019.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, підготував основну частину тексту, провів моделювання, отримав і обробив результати моделювання)

18. Спосіб дистанційного визначення динамічних прогинів і форми деформованої поверхні мостових споруд або інших великогабаритних об'єктів: пат. 146478 Україна. № 202005999; заявл. 21.09.2020; опубл. 24.02.2021.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, підготував основну частину тексту, провів моделювання, отримав і обробив результати моделювання)

19. Спосіб виявлення циліндроподібних наземних орієнтирів при навігації автономних мобільних роботів: пат. 146486 Україна. № 202006061; заявл. 22.09.2020; опубл. 24.02.2021.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, підготував основну частину тексту, провів моделювання, отримав і обробив результати моделювання)

20. Спосіб виявлення циліндроподібних орієнтирів при навігації автономних мобільних роботів: пат. 146487 Україна. № 202006062; заявл. 22.09.2020; опубл. 24.02.2021.

(Особистий внесок здобувача: брав участь у обговоренні результатів, підготував основну частину тексту, провів моделювання, отримав і обробив результати моделювання)

Результати дисертаційної роботи повністю відображено в публікаціях.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат (перевірку наявності текстових запозичень виконано в антиплагіатній системі unіcheck), рецензенти дійшли висновку, що дисертаційна робота Лебединського Андрія Володимировича є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Наукові положення та основні результати, які містяться в дисертації, отримані здобувачем самостійно у процесі науково-дослідної роботи. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

8. Апробація матеріалів дисертації.

В дисертації містяться повні і детальні доведення всіх сформульованих наукових результатів. Основні теоретичні положення і висновки дисертаційного дослідження обговорювалися на засіданнях кафедри метрології та безпеки життєдіяльності (2017-2021 рр.). Результати наукового пошуку Лебединського А. В. обговорювались на міжнародних науково-практичних конференціях «Комп'ютерні технології і мехатроніка» в 2019, 2020, 2021 роках, 7-й Міжнародній науково-технічній конференції «Метрологія, інформаційно-вимірювальні технології та системи» (МІВТС-2020), 2020 р., «Problems of Emergency Situations», 2021 р.

9. Оцінка мови та стилю дисертації.

Матеріал дисертації викладено в логічній послідовності та доступно для сприйняття. Дисертація написана науковим стилем мовлення, структура дисертаційного дослідження чітка. Зміст, структура, оформлення дисертаційного дослідження та кількість публікацій відповідають вимогам «Тимчасового порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167 і наказу Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

10. Відповідність змісту дисертації спеціальності з відповідної галузі знань, з якої вона подається до захисту.

За своїм фаховим спрямуванням, науковою новизною і практичною значимістю дисертаційна робота Лебединського Андрія Володимировича відповідає

спеціальності 122 – Комп'ютерні науки з галузі знань 12 – Інформаційні технології. Здобувачем повністю виконано освітню та наукову складову освітньо-наукового рівня вищої освіти.

11. Рекомендація дисертації до захисту

Дисертаційна робота Лебединського Андрія Володимировича «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом, та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 9, 10, 11 «Тимчасового порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167.

Враховуючи високий рівень виконаного наукового дослідження, а також актуальність теми роботи, наукову новизну результатів, теоретичне значення та практичну цінність, міжкафедральний науковий семінар кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки та кафедри метрології та безпеки життєдіяльності Харківського національного автомобільно-дорожнього університету рекомендує дисертацію Лебединського А.В. «Моделі, методи та інформаційна технологія дистанційного контролю технічних об'єктів з нестаціонарними сигналами» до захисту в спеціалізованій вченій раді з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Результати відкритого голосування:

присутні 18 осіб: «за» – 18, «проти» – немає, «утримались» – немає.

Рецензент

професор кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, д.т.н., проф.



Олег АЛЕКСІЄВ

Рецензент

доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, к.т.н, доц.



Александр КОНОНИХИН

Олександр КОНОНИХІН

и Алексеев О.П. и Кононихин О.С.

Враховуючи