ДОВІДКА

про творчий внесок доцента кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова к.т.н., доцента Вінниченко Ірини Леонідівни в наукову роботу

«Інноваційні технології повоєнного відновлення та модернізації суден і портової інфраструктури засобами робототехніки для підвищення їх енергоефективності, екологічності та рівня автоматизації»

Творчий внесок номінанта полягає в розробці енергоефективних напівпровідникових резонансних перетворювачів постійного і змінного струму з метою забезпечення енергоефективної зарядки автономного портового підйомно-транспортного електрообладнання, тягових батарей екологічно чистих суден, та мобільних роботів, задіяних в процесах портового обслуговування суден, та зменшенню рівня генерованих електромагнітних завад в системах розмагнічування суден.

Вінниченко І.Л. було:

- удосконалено математичну модель двоконтурних резонансних перетворювачів для безконтактної індуктивної передачі енергії в частині опису електромагнітних процесів за рахунок введення комутаційних послідовностей силових ключів, що дозволило отримати вихідні характеристики електромагнітних процесів в резонансному контурі;
- вперше отримано аналітичні залежності середнього значення вихідного струму резонансного перетворювача з послідовно-послідовним та послідовно-паралельним резонансними контурами для випадку регулювання числа імпульсів вихідного струму що дозволило розрахувати статичні характеристики резонансного перетворювача для безконтактної передачі електроенергії;
- запропоновано методику розрахунку статичних характеристик резонансного перетворювачів мостового типу з різною конфігурацією резонансних контурів, що дозволяє розрахувати зовнішні та регулювальні характеристики перетворювачів з урахуванням схеми живлення та зміни параметрів навантаження.
- на основі отриманих аналітичних залежностей середнього струму через ключі інвертора за напівперіод перетворення від параметрів схеми та параметрів системи керування проаналізовано енергетичні параметри послідовно-послідовного резонансного перетворювача для бездротової передачі електроенергії, що показали найвищий ККД безконтактної передачі (в діапазоні 80-84 %) при частоті комутації від 5 кГц до 150 кГц.
- проведено аналіз електромагнітних процесів у квазірезонансних зворотньоходових перетворювачах для безконтактної передачі енергії в результаті чого вперше отримано аналітичні залежності, що поєднують паразитні та непаразитні параметри трансформатора, параметри навантаження та вихідні та резонансні характеристики перетворювача.
- запропоновано часо-імпульсний закон регулювання зарядного струму акумулятора, що дозволяє, застосовуючи паразитні параметри зворотньоходового трансформатора в якості елементу резонансного контуру та на основі отриманих аналітичних залежностей, підтримувати заданий рівень зарядного струму

акумулятора.

- отримано динамічні моделі мостових багатоконтурних резонансних перетворювачів, що застосовуються як для безконтактної передачі електроенергії, так і в якості складових систем для розмагнічування суден, що дозволило отримати динамічних характеристик перетворювачів із зниженим рівнем генерованих електромагнітних завад.

- дослідження проводились претендентом у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова, зокрема в рамках чотирьох держбюджетних тем (№ ДР 0121U100406, № ДР 0124U001522, № ДР 0121U112133, № ДР 0119U002104) та в рамках міжнародної науково-дослідної роботи з КНР.

Претендент не має спільних наукових публікацій та/або реалізації спільних наукових проєктів з представниками держави визнаної Верховною Радою України державою агресором або державою-окупантом.

Вінниченко І.Л. отримала Премію Верховної Ради України молодим ученим за 2020 р. у складі колективу авторів д.т.н. Блінцова О.В., к.т.н. Вінниченко І.Л., к.т.н. Герасіна О.С., к.т.н. Топалова А.М. за роботу: «Комплексна автоматизація та підвищення енергоефективності процесів судноремонту на основі сучасних інтелектуальних керуючих систем». Матеріали роботи, що подається на Премію Президента України молодим вченим, не містять наукові результати, які увійшли до вище зазначеної роботи.

За темою наукової роботи Вінниченко І.Л. опублікувала 14 наукових праць, з яких одна монографія та один розділ колективної монографії, опублікованої в закордонному виданні, 11 статей в журналах, включених до категорії "А" Переліку наукових фахових видань України та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 1 стаття в журналі, включеному до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України.

Загальна кількість публікацій Вінниченко І.Л. складає 50 публікацій, в тому числі 2 монографії, 20 статей у виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 4 патенти України на корисну модель.

	Scopus	Web of Science	Google Scholar
Загальна кількість цитувань	49	7	79
h-індекс	5	2	5

ORCID ID: 0000-0002-3768-1060

Ректор НУК _____ Є.І. Трушляков

Претендент _____ І.Л. Вінниченко

ДОВІДКА

про творчий внесок доцента кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова к.т.н., доцента Герасіна Олександра Сергійовича в наукову роботу

«Інноваційні технології повоєнного відновлення та модернізації суден і портової інфраструктури засобами робототехніки для підвищення їх енергоефективності, екологічності та рівня автоматизації»

Творчий внесок номінанта полягає у розробці моделей, методів та технічних засобів робототехніки для підвищення енергоефективності, екологічності та рівня автоматизації здійснення відновлювальних операцій на корпусах суден, об'єктах і територіях портової інфраструктури, для цього було вирішено ряд завдань:

- вперше побудовано імітаційну модель притискного електромагніту мобільного робота для опрацювання пошкоджених поверхонь суден та нанесення захисних покриттів удосконаленим коло-польовим методом на основі інтерпольованих залежностей потокозчеплення та електромагнітної сили від магніторушійної сили та величини повітряного зазору, отриманих чисельними розрахунками магнітного поля, що дозволяє досліджувати динамічні властивості та отримувати тягові характеристики електромагніту;
- удосконалено математичну модель мобільного робота для переміщення по феромагнітній поверхні, яка враховує взаємозв'язок притискного зусилля, напрямку та швидкості руху з кутом нахилу робочої феромагнітної поверхні, що дозволяє більш повно досліджувати динаміку руху;
- набула подальшого розвитку методика розробки систем віддаленого керування мобільним роботом на базі Інтернету речей, просторовий рух якого може керуватися з будь-якої точки світу за наявності доступу до мережі Інтернет при недостатній кваліфікації чергового оператора;
- вперше запропоновано концепцію орієнтування мобільного робота в багаторівневому середовищі та інформаційну систему глобальної навігації для розрахунку найкоротшого маршруту руху мобільного робота, яка враховує особливості переходів між поверхнями рівнів, ітераційно обчислює оптимальні довжини шляхів як всередині окремих рівнів, так і в межах переходів між рівнями, що прискорює процес пошуку оптимального маршруту з високим рівнем візуалізації.

Дослідження проводились претендентом у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова, зокрема в рамках трьох держбюджетних тем (№ ДР 0115U000301, № ДР 0117U007282, № ДР 0121U100406) та в рамках міжнародної науково-дослідної роботи за програмами ЄС (Erasmus+ та DAAD-Ostpartnerschaftsprogramm).

Претендент не має спільних наукових публікацій та/або реалізації спільних наукових проєктів з представниками держави визнаної Верховною Радою України державою-агресором або державою-окупантом.

Герасін О.С. отримав Премію Верховної Ради України молодим ученим за 2020 р. у складі колективу авторів д.т.н. Блінцова О.В., к.т.н. Вінниченко І.Л., к.т.н. Герасіна О.С., к.т.н. Топалова А.М. за роботу: «Комплексна автоматизація

та підвищення енергоефективності процесів судноремонту на основі сучасних інтелектуальних керуючих систем». Матеріали роботи, що подається на Премію Президента України молодим вченим, не містять наукові результати, які увійшли до вище зазначеної роботи.

За темою наукової роботи Герасін О.С. опублікував 34 наукові праці, з яких 3 розділи у колективних монографіях (одна опублікована в закордонному виданні), 21 стаття в журналах, включених до категорії "А" Переліку наукових фахових видань України та/або у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 6 статей в журналах, включених до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України, 3 патенти на корисну модель України.

Загальна кількість робіт Герасіна О.С. складає 84 публікації, в тому числі 4 розділи монографій (одна індексується у Scopus), 28 статей у виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 14 тез доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, 16 патентів України на корисну модель.

	Scopus	Web of Science	Google Scholar
Загальна кількість цитувань	229	79	427
h-індекс	10	5	11

ORCID ID: 0000-0001-5107-9677

Ректор НУК _____ Є.І. Трушляков

Претендент _____ О.С. Герасін

ДОВІДКА

про творчий внесок доцента кафедри комп'ютеризованих систем управління Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова к.т.н., доцента Топалова Андрія Миколайовича в наукову роботу **«Інноваційні технології повоєнного відновлення та модернізації суден і портової інфраструктури засобами робототехніки для підвищення їх енергоефективності, екологічності та рівня автоматизації»**

Творчий внесок номінанта полягає в розробці моделей і методів синтезу функціональних структур та компонентів спеціалізованих комп'ютерних систем моніторингу та параметричного контролю та керованої стабілізації плавучих доків, роботів, відцентрових компресорів для підвищення достовірності обробки даних та ефективності процесів керування технологічними процесами в режимі реального часу, для цього було вирішено ряд завдань:

- вперше запропоновано систему автоматичного контролю параметрів водного середовища з бездротовою передачею даних шляхом встановлення різнотипних дискретних і аналогових датчиків і відповідного розширення кількості параметрів вимірювання, а також здійснення неперервної реєстрації електричних сигналів цих датчиків та їх передачі за допомогою бездротового зв'язку до віддаленого сервера з можливістю архівування даних, що в цілому підвищить рівень інформативності і дозволить ефективно здійснювати вимірювання параметрів якості води через мережу Інтернет персоналом берегового посту контролю.
- вперше запропоновано принципово нову конструкцію автономного робота, що здатен пересуватися по направляючій вісі з розпірними опорами, який має високий рівень автоматизації відбору та аналізу проб води поблизу поверхні водойми та у придонних глибинах, забезпечуючи при цьому високу точність позиціонування та експрес-аналіз основних параметрів води;
- удосконалено технологію комп'ютерного проектування відцентрового компресора шляхом застосування високоефективного програмного забезпечення з підтримкою векторно-матричних операцій та загальної параметричної оптимізації на єдиній мові програмування високого рівня, яка не потребує необхідності оголошувати змінні, визначати типи та розподіляти пам'ять, що в цілому дозволить конструювати високоефективні відцентрові компресори різного призначення з оптимізованими параметрами;
- удосконалено метод оптимізації структури контролера осадки плавучого доку за рахунок застосування інтелектуального підходу нечіткої логіки, причому проведений синтез нечіткого контролера, який при оптимізованих параметрах здатен реагувати на зміну осадки плавучого доку з високою точністю;
- сформовано модель сенсорного забезпечення та удосконалено метод технічної діагностики гідростатичних датчиків плавучого доку, який базується на періодичному тестуванні датчиків з подальшою перевіркою їх на працездатність, що дозволяє підвищити достовірність вимірювань і зменшити час обслуговування вимірювального обладнання;
- вдосконалено модель взаємодії оператора з комп'ютерною системою контролю осадки плавучого доку шляхом застосування мобільного додатку з

відповідним розробленим програмним забезпеченням, що дозволяє розширити можливості контролю робочих параметрів плавучого доку в процесі занурення та спливання.

Дослідження проводились претендентом у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова, зокрема в рамках трьох держбюджетних тем (№ ДР 0115U000301, № ДР 0117U007282, № ДР 0121U100406) та в рамках міжнародної науково-дослідної роботи за програмами ЄС (Erasmus+ та DAAD-Ostpartnerschaftsprogramm).

Претендент не має спільних наукових публікацій та/або реалізації спільних наукових проєктів з представниками держави визнаної Верховною Радою України державою-агресором або державою-окупантом.

Топалов А.М. отримав Премію Верховної Ради України молодим ученим за 2020 р. у складі колективу авторів д.т.н. Блінцова О.В., к.т.н. Вінниченко І.Л., к.т.н. Герасіна О.С., к.т.н. Топалова А.М. за роботу: «Комплексна автоматизація та підвищення енергоефективності процесів судноремонту на основі сучасних інтелектуальних керуючих систем». Матеріали роботи, що подається на Премію Президента України молодим вченим, не містять наукові результати, які увійшли до вище зазначеної роботи.

За темою наукової роботи Топалов А.М. опублікував 39 наукових праць, з яких 6 розділів у колективних монографіях (одна опублікована в закордонному виданні), 20 статей в журналах, включених до категорії "А" Переліку наукових фахових видань України та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 10 статей в журналах, включених до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України, 2 патенти на корисну модель України.

Загальна кількість робіт Топалова А.М. складає 96 публікацій, в тому числі 7 розділів монографій (дві індексуються у Scopus), 24 статті у виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 12 тез доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, 15 патентів України на корисну модель.

	Scopus	Web of Science	Google Scholar
Загальна кількість цитувань	214	55	403
h-індекс	9	5	12

ORCID ID: 0000-0001-5107-9677

Ректор НУК _____ Є.І. Трушляков

Претендент _____ А.М. Топалов

ДОВІДКА

про творчий викладача кафедри екології та природоохоронних технологій
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
доктора філософії Недороди Владислава Миколайовича
в наукову роботу
«Інноваційні технології повоєнного відновлення та модернізації суден і портової інфраструктури засобами робототехніки для підвищення їх енергоефективності, екологічності та рівня автоматизації»

Творчий внесок претендента полягає у розробці системи забезпечення екологічного моніторингу портових акваторій у взаємодії з інноваційними розробками на основі мобільних роботів та створенні технології утилізації нафтовмісних відходів з використанням експериментальних біопрепаратів.

Вперше проведено дослідження ефективності нафтодеструкції новітнього біопрепарату на основі консорціуму мікроорганізмів роду *Bacillus* та розроблено інноваційну технологію біоремедіації нафтовмісних відходів з використанням новітніх методів та роботизованого обладнання для забезпечення екологічної безпеки портових акваторій.

Дослідження проводились претендентом у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова відповідно до напрямків роботи кафедри екології та природоохоронних технологій за темою № ДР 0120U100038 «Розробка заходів та технологій захисту довкілля від забруднень» та господарсько-договірною темою №1878 «Спосіб утилізації бурових шламів методом біоремедіації» (замовник - ТОВ НВП «КАРАТ-БІО»), де автор брав участь як основний виконавець.

Претендент не має спільних наукових публікацій та/або реалізації спільних наукових проєктів з представниками держави визнаної Верховною Радою України державою-агресором або державою-окупантом.

За темою наукової роботи Недорода В. М. опублікував 6 публікацій, з яких 1 розділ у колективних монографіях, 2 статті в журналах, включених до категорії "А" Переліку наукових фахових видань України та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 2 статі в журналах, включених до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України та 1 тези доповідей на міжнародних конференціях.

	Scopus	Web of Science	Google Scholar
Загальна кількість цитувань	7	5	16
h-індекс	2	1	2

ORCID ID: 0000-0001-5107-9677

Ректор НУК Є.І. Трушляков

Претендент В. М. Недорода