

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМАТИКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ СПАЕ-2026

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

29-30 квітня 2026 року

Навчально-науковий Інститут автоматики і електротехніки
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Центральний, 3

МАТЕРІАЛИ



Миколаїв 2026

УДК 681.5:621.3
С91

Сучасні проблеми автоматики та електротехніки СПАЕ-2026: Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції [Електронний ресурс]. – Миколаїв: НУК, 2026. – 114 с.

У збірнику подані матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції "Сучасні проблеми автоматики та електротехніки СПАЕ-2026".

Розглянуті питання теорії, практики та розвитку електромеханічних систем і пристроїв суднового та загальнопромислового призначення, а також інформаційно-вимірювального обладнання.

Збірник може бути корисним для наукових співробітників, викладачів, інженерів та студентів.

ОРГАНІЗАТОРИ:

1. МОН України;
2. Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова.

Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами. Претензії до організаторів не приймаються.

Комп'ютерна верстка:
Відповідальний за випуск:

О.О. Пальчиков
О.О. Пальчиков

© Національний університет кораблебудування, 2026

Висновки. У роботі запропоновано підхід до інтеграції стохастичних параметрів руху морського рухомого об'єкта та характеристик навколишнього середовища у багаторівневу оптичну систему прийняття рішень типу Coloroid DSS. На відміну від традиційних методів, орієнтованих на мінімізацію впливу збурень, розроблений підхід дозволяє використовувати стохастичні процеси як керований інструмент формування траєкторії руху.

Показано, що приведення різнорідних параметрів до безрозмірного вигляду шляхом нормування дозволяє сформувати єдиний інформаційний простір для подальшої обробки. Перетворення нормованих значень у кольорові стани забезпечує інтуїтивно зрозумілу та водночас формалізовану інтерпретацію рівнів ризику, що відповідає принципам оптичної обробки інформації.

Запропонована трирівнева структура Coloroid DSS дозволяє реалізувати багатокритеріальне прийняття рішень із урахуванням взаємного впливу параметрів. Встановлено, що отримане кольорове рішення може бути безпосередньо пов'язане з вибором режиму керування морським рухомим об'єктом, що забезпечує адаптивну зміну характеристик руху залежно від поточного стану середовища.

Особливістю запропонованого підходу є формування керованої непередбачуваності траєкторії, що досягається шляхом зміни амплітудно-частотних характеристик стохастичних збурень відповідно до результатів DSS. Це дозволяє поєднати фізичну правдоподібність руху з підвищенням його варіативності та стійкості до прогнозування. Отримані результати можуть бути використані при розробці систем автономного керування МРО, а також при створенні інтелектуальних навігаційних систем, що функціонують в умовах невизначеності та обмеженої інформації.

Список використаних джерел

1. Fossen T. I. Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control. – Chichester: Wiley, 2011.
2. Skjetne R., Fossen T. I., Kokotović P. V. Adaptive maneuvering, with experiments, for a model ship in a marine control laboratory // Automatica. – 2004. – Vol. 40. – P. 289–298.
3. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. – New York: Springer, 2006.
4. Papoulis A., Pillai S. U. Probability, Random Variables and Stochastic Processes. – 4th ed. – New York: McGraw-Hill, 2002.
5. Тимченко В. Л. Стохастичні процеси в задачах навігації морських рухомих об'єктів. – Одеса: Астропринт, 2008.
6. Тимченко В. Л., ін. Методи обробки навігаційної інформації в умовах невизначеності // Вісник НУК. – 2012. – №3. – С. 45–52.
7. Тимченко В. Л. Оптичні моделі прийняття рішень у складних системах керування // Системи обробки інформації. – 2015. – №2. – С. 12–18.

УДК 378.147

Амірханов А.Р., Лещенко О.О., Ушкаренко О.О.

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, м. Миколаїв

КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ В ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ НА ОСНОВІ МОДЕЛЮВАННЯ

Вступ. Дисципліна «Програмування електронних та телекомунікаційних систем», що викладається на кафедрі програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій НУК ім. адм. Макарова, є однією з ключових у підготовці фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій. На відміну від традиційного підходу, орієнтованого переважно на вивчення синтаксису мов програмування та абстрактних алгоритмічних конструкцій, дана дисципліна спрямована на інтеграцію програмування з фаховими технічними задачами. Зокрема, вже на початкових етапах навчання здобувачі вищої освіти залучаються до розв'язання прикладних задач у контексті систем електричного та мобільного зв'язку, що дозволяє поєднати формування програмних навичок із розумінням фізичних процесів у телекомунікаційних системах. Такий підхід забезпечує більш глибоке засвоєння матеріалу за рахунок роботи з реалістичними моделями сигналів і систем, а не абстрактними прикладами, як це часто відбувається в класичних курсах програмування [1]. Сучасні дослідження у сфері інженерної освіти підкреслюють необхідність впровадження компетентнісних та міждисциплінарних підходів до навчання, які забезпечують інтеграцію програмування з профільними технічними дисциплінами [2]. У цьому контексті особливої актуальності набуває поєднання програмування з курсами, пов'язаними з передаванням сигналів, зокрема системами мобільного зв'язку, системами оптичного та електричного зв'язку тощо. Одним із ефективних напрямів такої інтеграції є програмна реалізація та дослідження методів модуляції сигналів – амплітудної (АМ), частотної (ЧМ) та фазової (ФМ), які описуються відносно простими аналітичними залежностями та є зручними для моделювання, особливо для студентів молодших курсів. У межах такого підходу студенти можуть досліджувати вплив параметрів модуляції, зокрема індексу модуляції, на спектральні характеристики сигналів, аналізувати ширину спектра, а також вивчати ефекти цифрової обробки сигналів, зокрема застосування віконних функцій для зменшення спектрального розтікання та підвищення роздільної здатності при спектральному аналізі. Незважаючи на наявність окремих досліджень, що демонструють позитивний вплив програмування на розуміння технічних

процесів [3], питання системної інтеграції програмування з телекомунікаційними дисциплінами залишається недостатньо опрацьованим. Це зумовлює необхідність розробки міждисциплінарних моделей навчання, що поєднують теоретичні основи передачі сигналів із практичними навичками їх програмної реалізації та аналізу, відповідаючи сучасним тенденціям розвитку інженерної освіти [4, 5].

Мета дослідження є розробка та обґрунтування компетентісно орієнтованого міждисциплінарного підходу до навчання програмування у підготовці фахівців з телекомунікацій, який базується на використанні задач моделювання сигналів як засобу формування практичних інженерних компетентностей.

Основна частина. Міждисциплінарний підхід, що розглядається в цій роботі, полягає в поступовій інтеграції програмування з дисциплінами телекомунікаційного циклу, зокрема основами передавання сигналів. Такий підхід передбачає розвиток у здобувачів вищої освіти не лише алгоритмічного мислення, а й компетенцій аналізу, тестування та верифікації результатів у контексті реальних інженерних задач, що є важливим кроком до підвищення ефективності підготовки фахівців у галузі електроніки та телекомунікацій.

На початкових етапах навчання програмуванню доцільно поєднувати вивчення базових конструкцій мов програмування з розв'язанням прикладних задач, пов'язаних із програмним синтезом та аналізом сигналів. Зокрема, ефективним є використання задач із генерації гармонічних сигналів, реалізації амплітудної, частотної та фазової модуляції на основі їх аналітичних виразів. Такі задачі є достатньо наочними та дозволяють здобувачам вищої освіти опанувати типи даних, арифметичні операції, роботу з масивами та базові керуючі конструкції мови програмування, одночасно формуючи розуміння параметрів сигналів (амплітуди, частоти, фази) та їх впливу на форму сигналу.

У міру ускладнення матеріалу здобувачі вищої освіти переходять до задач дискретизації сигналів, зміни параметрів модуляції (зокрема індексу модуляції), опановують засоби візуалізації результатів, що є особливо важливим для аналізу отриманих результатів у часовій області. Надалі вводяться задачі спектрального аналізу з використанням дискретного перетворення Фур'є, що вимагає роботи з масивами даних, комплексними числами та елементами числових методів. Графічне представлення у вигляді часових залежностей та спектрів дозволяє досліджувати характеристики сигналів у системах електричного та мобільного зв'язку. Зокрема, програмна реалізація амплітудної, частотної та фазової модуляції дає змогу аналізувати вплив параметрів, таких як індекс модуляції, на форму сигналу та ширину його спектра. Використання спектрального аналізу у поєднанні з віконними функціями дозволяє дослідити явище спектрального розтікання та способи підвищення роздільної здатності, що є важливим для практичних задач обробки сигналів. Такий підхід забезпечує природний перехід від базових алгоритмічних конструкцій до моделювання процесів передавання та обробки сигналів у телекомунікаційних системах.

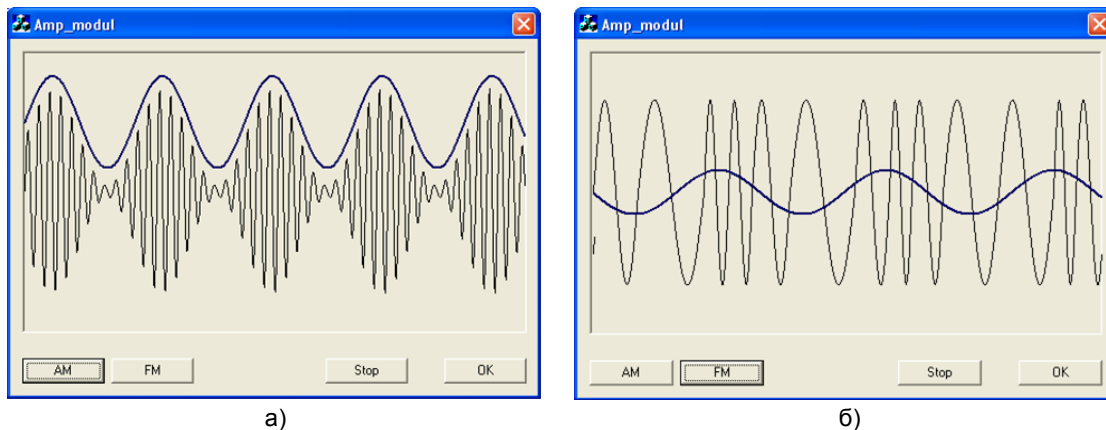


Рисунок 1 – Програмна реалізація генерації та візуалізації модульованих сигналів (AM/FM) у часовій області

Особливу увагу слід приділяти роботі з комплексними числами, які є основою аналізу гармонічних сигналів і спектральних представлень. Доцільним є створення користувацького класу комплексних чисел із переважаними арифметичними операторами, що дозволяє поєднати математичний апарат аналізу сигналів із принципами об'єктно-орієнтованого програмування та глибше зрозуміти внутрішню структуру відповідних алгоритмів. Реалізація чисельних методів у програмному середовищі сприяє глибшому розумінню процесів формування, передавання та обробки сигналів. Додатково доцільним є вивчення впливу віконних функцій (наприклад, Геммінга, Хеннінга, Блекмана) на зменшення спектрального розтікання та підвищення точності спектрального аналізу.

На початкових етапах навчання, коли здобувачі вищої освіти ще не володіють достатніми навичками розробки власних графічних інтерфейсів та інструментів обробки сигналів, доцільно використовувати готові спеціалізовані програмні засоби для аналізу сигналів. На рис. 2 наведено результати спектрального аналізу однотонального АМ-сигналу, отримані за допомогою програмного середовища SpectraLab. У даному випадку сигнал формується відповідно до математичної моделі АМ-модуляції та зберігається у вигляді WAV-файлу. Далі

цей файл імпортується у SpectraLab для виконання спектрального аналізу. Отримані спектральні характеристики дозволяють візуально спостерігати наявність несучої та бокових складових сигналу. Це забезпечує наочне підтвердження теоретичних положень щодо структури спектра АМ-сигналу. У міру набуття здобувачами вищої освіти відповідних компетенцій результати, отримані у SpectraLab, можуть використовуватися як еталон для перевірки та порівняння з результатами спектрального аналізу, реалізованого у власних програмних розробках. Такий підхід сприяє поетапному переходу від використання готових інструментів до створення власних систем обробки сигналів у телекомунікаційних задачах.

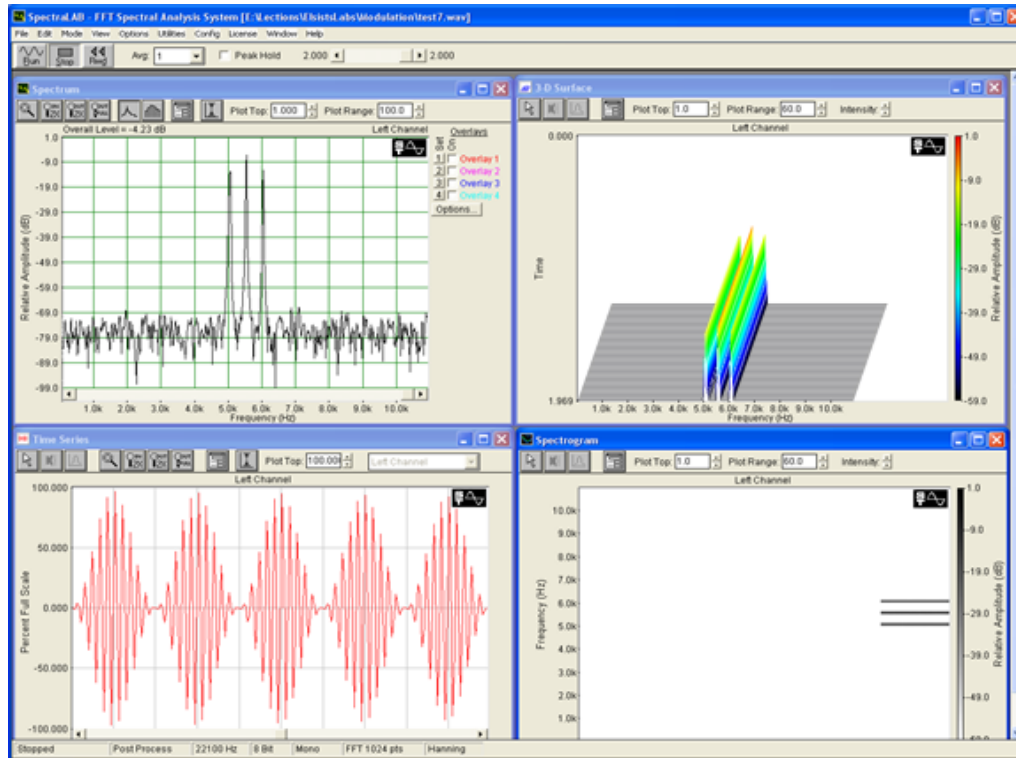


Рисунок 2 – Результати спектрального аналізу згенерованого АМ-сигналу у програмному середовищі SpectraLab

Запропонований підхід реалізується за покроковим принципом:

- на початкових етапах здобувачі вищої освіти розв'язують задачі генерації та простого моделювання сигналів, опановуючи базові конструкції мови програмування;
- при вивченні основ передавання даних вводяться задачі дискретизації сигналів, формування вибірок та базової обробки сигналів, що передбачає використання масивів і багатовимірних структур даних;
- у курсах, пов'язаних із системами зв'язку, застосовується візуалізація часових і спектральних характеристик сигналів, зокрема з використанням дискретного перетворення Фур'є;
- при вивченні методів модуляції реалізуються алгоритми амплітудної, частотної та фазової модуляції з дослідженням впливу параметрів (індексу модуляції, частотних співвідношень) на спектральні властивості сигналів;
- для аналізу спектральних представлень і реалізації алгоритмів цифрової обробки сигналів використовується об'єктно-орієнтований підхід, зокрема створення класів для роботи з комплексними числами та переважання арифметичних операторів.

Еталонним рішенням при цьому виступає аналітичний розрахунок або теоретичний опис сигналу чи системи зв'язку, виконаний здобувачем вищої освіти відповідно до фундаментальних положень теорії сигналів та систем передавання інформації. Отримані результати використовуються для перевірки правильності програмної реалізації та числових методів. Порівняння аналітичних і програмних результатів дозволяє виявити помилки, оцінити точність числових методів і сформувати навички тестування та верифікації розробленого програмного забезпечення. Запропонований міждисциплінарний підхід, але в контексті електротехніки, практично реалізовано в підручнику [6], в якому виконано інтеграцію програмування з розрахунком та аналізом електричних кіл.

Висновки. У роботі обгрунтовано доцільність впровадження міждисциплінарного компетентнісного підходу до навчання програмування у підготовці фахівців з телекомунікацій, що базується на інтеграції задач моделювання, аналізу та модуляції сигналів у навчальну дисципліну «Програмування електронних та телекомунікаційних систем». Показано, що використання прикладних задач, пов'язаних із формуванням АМ, ЧМ та ФМ сигналів, їх спектральним аналізом і дослідженням впливу параметрів модуляції, сприяє глибшому розумінню як алгоритмічних, так і фізичних аспектів процесів генерування та передавання сигналів.

Запропоновано поетапну методику навчання, яка передбачає перехід від використання готових програмних засобів аналізу сигналів до розробки власних програмних реалізацій із застосуванням числових методів, дискретного перетворення Фур'є та засобів візуалізації.

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості впровадження запропонованої методики в освітній процес підготовки фахівців з електроніки та телекомунікацій. Розроблений підхід дозволяє підвищити мотивацію студентів, сформувати навички аналізу та обробки сигналів, програмної реалізації алгоритмів модуляції та спектрального аналізу, а також забезпечує розвиток компетенцій тестування та верифікації програмних рішень. Крім того, використання зовнішніх програмних засобів як еталонних інструментів створює основу для об'єктивної оцінки результатів і сприяє підготовці здобувачів вищої освіти до розв'язання реальних інженерних задач у галузі телекомунікацій.

Таким чином, поєднання програмування з електронікою та телекомунікаціями створює синергетичний ефект, сприяє розвитку інженерного мислення, цифрових і аналітичних компетенцій та забезпечує практичну спрямованість підготовки майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Garcia M. B. Profiling the skill mastery of introductory programming students: a cognitive diagnostic modeling approach / M. B. Garcia // *Education and Information Technologies*. 2024. Vol. 30(5). P. 6455-6481. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13039-6>
2. Yao D. Cognitive enhancement through competency-based programming education: a 12-year longitudinal study / D. Yao, J. Lin // *Education and Information Technologies*. 2025. Vol. 30. P. 20347-20383. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13582-w>
3. Nogueira J. R. Computational programming as a tool in the teaching of electromagnetism in engineering courses / J. R. Nogueira, R. Alves, P. C. Marques // *Education Sciences*. 2019. Vol. 9, No. 1(64). P. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci9010064>
4. Hsu Y.-P. Transforming engineering education in the digital era: findings from a systematic review / Y.-P. Hsu, D. F. Chiang, I. Kehinde // *Frontiers in Education*. 2025. Vol. 10. P. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1568917>
5. Ushkarenko O.O. Development competencies through modeling microprocessor control systems in power engineering / O.O. Ushkarenko O.O., A.I. Treshniuk // *Modern Information and Innovation Technologies in Transport (MINTT – 2025) [proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference, May 28–30, 2025, Odesa]*. Odesa: Kherson State Maritime Academy, 2025. P. 368-370.
6. Рябенський В. М., Ушкаренко О. О., Островерхов М. С., Аль-суод М. М. С. Програмна реалізація методів розрахунку та аналізу електричних кіл : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2021. 462 с.

УДК 519.6

Стогнієнко Є. В.

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, м. Миколаїв

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЙРО-НЕЧІТКОГО-ПІД РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ КЕРУВАННЯ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ

Плазмове різання металів є технологічно складним процесом, якість якого значною мірою визначається характеристиками джерела живлення [1]. Нелінійність електричних та теплових процесів, а також наявність невизначеностей у динаміці дуги ускладнюють побудову точної математичної моделі об'єкта керування [2,3, р. 1–2]. У попередніх дослідженнях було показано, що застосування нечітких регуляторів дає змогу суттєвою мірою компенсувати ці обмеження та покращити показники перехідного процесу порівняно з традиційними підходами [2,4]. Зокрема, раніше було встановлено, що нечіткий регулятор, синтезований на основі нейро-нечіткої моделі, забезпечує менше перерегулювання та швидший відгук у порівнянні з пропорційним регулятором без істотного збільшення енергоспоживання [2,5].

У цій роботі пропонується розвиток такого підходу із застосування більш складної структури керування — декомпозованого нечіткого регулятора типу Fuzzy-PD + I — та його порівняння з класичним PID-регулятором у межах єдиної моделі системи.

Метою роботи є дослідження ефективності нечіткого регулятора типу Fuzzy-PD + I, побудованого на основі нейро-нечіткої моделі ANFIS, для керування імпульсним джерелом живлення, призначеним для плазмового різання металів. У межах дослідження передбачається сформувати відповідну структуру нечіткої системи, здійснити її параметричне налаштування, а також провести порівняльний аналіз із класичним PID-регулятором за показниками якості перехідного процесу.

Теоретичні відомості

Термін «декомпоновані нечіткі ПІД-регулятори» введено у роботі [6], його сутність полягає у заміні багатовимірного нечіткого висновку набором простіших одновимірних висновків, кожен з яких відповідає окремій складовій регулятора. Подальший розвиток цієї ідеї привів до класифікації декомпонованих структур, поданої у [7], відповідно до якої виділяють системи, що поєднують нечіткі та класичні регулятори, а також системи, побудовані виключно на нечітких компонентах.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНА СЕКЦІЯ	3
Махнов А.О., Вінниченко І.П., Обрубов А.В. Методи керування резонансним перетворювачем для системи електроживлення суден на електричній тязі.....	3
Єгоров О.П. Розробка алгоритму оптимального за швидкістю керування триланковим зварювальним маніпулятором	7
Дьяконов О.С. Навчально-дослідницький стенд з сонячної енергетики.....	11
Баришник Ю.М., Новогорецький С.М. Динаміка обмінних коливань активної потужності між синхронними генераторами при несправностях ДВЗ та АРШ	16
Онуфрієв Ю.І., Черно О.О. Математичне та імітаційне моделювання динамічних процесів у двомасового гвинтовому вібраційному підйомнику з керованим електромагнітним приводом	19
СЕКЦІЯ 1. ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ. ІМПУЛЬСНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ	22
Гулько В.І., Танасова О.Д., Фецул Т.А. Оцінка можливості зниження масогабаритних характеристик існуючих занурювальних високовольтних імпульсних конденсаторів	22
Гулько В.І., Танасова О.Д., Перекупка І.А. Аналіз існуючих конструкцій занурювальних високовольтних імпульсних конденсаторів і визначення шляхів підвищення їх енергоємності	25
Буряк В.С., Мельнікова І.О., Черкасов А.О. Генератор синусоїди частоти на основі ланки Віна	28
Ясенко Д.А., Дьяконов О.С. Дослідження характеристик датчиків температури DS18B20	33
Косоруженко І.С., Жук О.К. Удосконалений безконтактний цифровий показник довжини витравленого якірного ланцюга	37
Козлов М.О. Вимірювання струму за допомогою друкованої котушки Роговського.....	40
Прищепов Є.О. Рефлектометричний вимірювальний перетворювач температури	43
СЕКЦІЯ 2. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ КОМПЛЕКСИ, ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ	46
Волянський Ю.С., Мицик А.І., Волянська Я.Б. Оцінка ефективності та управління потоками потужності децентралізованих сонячних електростанцій в умовах технічних обмежень	46
Рачинський А.В., Білюк І.С., Козлов А.Ю. Дослідження експлуатаційних характеристик хвильової електростанції	47
Льовкін В.С., Білюк І.С., Іванов А.В. Аналіз ефективності перетворювачів енергії морських хвиль в умовах Чорного та Азовського морів	49
Александровський С.Ю., Бандура С.І., Чекунов В.К. Побудова і дослідження системи захисту суднового синхронного генератора	51
Хабуденко А.Д., Костюченко В.І. Особливості функціонування електроенергетичного комплексу контейнерного судна MSC SHRIST1	55
Козлов М.О., Єременко А.П., Жук Д.О. Моделювання впливу електричного пропульсивного комплексу на суднову мережу.....	59
Обрубов А.В., Обрубов В.А. Передавальна функція резонансного інвертору на основі єдино-імпульсної моделі	64
СЕКЦІЯ 3. АВТОМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ І ПРИСТРОЇ	70
Гайдай Г.Ю., Грешнов А.Ю. Алгоритмічна реалізація системи віддаленого навчання	70
Гайдай Г.Ю., Івженко О.В. Комп'ютерна система управління інформаційними потоками к навчальному процесі	72
Демідов І.А. Інтеграція схоластичних параметрів руху МРО в оптичну систему прийняття рішень для адаптивного керування	75
Амірханов А.Р., Лещенко О.О., Ушкаренко О.О. Компетентісно-орієнтований підхід до навчання програмування в галузі телекомунікацій на основі моделювання	78
Стогнієнко Є.В. Дослідження нейро-нечіткого-ПІД регулятора для керування джерелом живлення плазмового різання	81
Черкасов А.О., Дьяконов О.С. Реалізація кінцевого автомату на мові релейних діаграм (LD).....	86
Грудініна Г.С. Напрямки удосконалення систем автоматичного керування автономними морськими рухомими об'єктами в умовах зовнішніх збурень	91
Волошин А.Ю. Підвищення ефективності керування технічними засобами	93
Стогнієнко Є.В., Маслик В.С. Порівняльний аналіз лінійних та нечітких регуляторів для джерела живлення плазмового різання	94
Трибулькевич С.Л., Супруненко С.В. Інтелектуальна система відеомоніторингу та аналізу рухомих об'єктів на базі Raspberry Pi з передаванням даних бездротовими каналами	98
СЕКЦІЯ 4. АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЕЛЕКТРОПРИВОД	101
Войтасик А.М., Козлов М.О., Жук Д.О. Розробка гібридного безпілотного підводного апарата проекту «UXV»	101
Білюк І.С., Савченко О.В., Козлов А.Ю., Іванов А.В., Чубчик С.С. Керований електропривод для системи водопостачання	104
Білюк І.С., Савченко О.В., Васильєв О.Г., Фоменко А.М., Чубчик М.С. Автоматизований електропривод транспортера стружки восьмишпиндельного токарного автомата	106
Джангіров М.В., Черно О.О. Моделювання віброустановки з керованим електро-магнітним приводом при ущільненні бетонної суміші	108
Серго І.С., Черно О.О. Моделювання керованого за частотою електромагнітного динамічного віброгасника	109
Тимченко А.С., Федоров А.Д., Білюк І.С., Савченко О.В. Система керування електропривода подач багатоцільового верстата	111

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМАТИКИ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ СПАЕ-2026

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

29-30 квітня 2026 року

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Центральний, 3

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск:

О.О. Пальчиков

Комп'ютерна верстка:

О.О. Пальчиков

Видавець Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

проспект Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54007

E-mail: publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.