

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

Жихор К. І., Шибасєва Н. О.	72
ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТРИВИМІРНИХ ДАНИХ.....	75
Антіпов М. М., Шугайло Ю. Б.	75
МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ У PANDAS.....	77
Перстньов Д. І., Розум М. В.	77
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА ВІДНОСНО ЦЕНТРУ МАС	79
Цісар Д. А., Рачинська А. Л.....	79
ОРІЄНТУВАННЯ ТА ПОБУДОВА КАРТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ОДНОЧАСНА ЛОКАЛІЗАЦІЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ).....	80
Будіш М. І., Шаріпова І. В.....	80
РОЗРОБКА МЕТОДУ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТІ UMAP НА ТЕХНОЛОГІЇ WEBGPU	82
Ковальов Д. О., Шибасєва Н. О.	82
ДИФРАКЦІЯ ПЛОСКИХ ГАРМОНІЧНИХ ХВИЛЬ НА ЖОРСТКОМУ ЦИЛІНДРИЧНОМУ ВКЛЮЧЕННІ ДОВІЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ	86
Северин М. В., Гунченко А. Ю., Панченко Б. Є.	86
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ГЕНЕРАЦІЇ VASKLOG ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	88
Пейчев І. О., Шибасєва Н. О.	88
СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	91
Березоручька О. В., Шуляк М. Р., Рудніченко М. Д.....	91
МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ PWM ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЖИВЛЕННЯ DC/DC	93
Данильчак О. І., Шугайло Ю. Б.	93
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ.....	95
Малахов М. М., Вичужанін В. В.....	95
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАБОРІВ ДАНИХ ДЛЯ ML-МОДЕЛЕЙ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ	97
Нікітченко В. В., Гунченко Ю. О.....	97
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	100
Жукова О. О., Вичужанін В. В.....	100
МЕТОДИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	102
Сирятський В. В.	102
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ УНІВЕРСИТЕТУ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО РЕЙТИНГОВИХ ПОЗИЦІЙ.....	104
Шапошніков М. І., Гринченко М. А., Грінченко Є. М.	104
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА: ПЕРСПЕКТИВИ СТЕГANOГРАФІЇ.....	106
Кішубасєва К. Т., Шугайло Ю. Б.....	106

2. Data Cleaning Using Pandas in Python – Complete Guide for Beginners URL: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/06/data-cleaning-using-pandas/>
3. Data Cleaning with Pandas URL: <https://www.kdnuggets.com/data-cleaning-with-pandas>
4. Data Cleaning using Pandas. A Beginner level methods to clean messy data. URL: <https://medium.com/codex/data-cleaning-using-pandas-c65e20a84c4b>

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА ВІДНОСНО ЦЕНТРУ МАС

Цісар Д. А., Рачинська А. Л.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: збурений рух, моделювання, центр мас, кінетичний момент, годограф.

Задача про збурений рух твердого тіла відносно нерухомої точки є однією з самих відомих проблем механіки. Інтерес до неї визначається її практичним значенням для динаміки обертального руху космічних апаратів та прикладної теорії гіроскопів. Ця проблема має також і самостійний теоретичний інтерес як розділ класичної динаміки, який отримав в останні десятиліття дуже швидкий розвиток.

У роботі досліджуються збурені обертальні рухи супутника відносно центра мас під дією моментів сил різної фізичної природи. Розглядаються рухи супутника (твердого тіла), які близькі до випадку Ейлера–Пуансо, при наявності малих збурюючих моментів, обумовлених впливом: а) гравітаційного притягання; б) середовища з опором; в) світлового тиску; г) порожнини, заповненої в'язкою рідиною [1-2].

Такі задачі виникають у питаннях орієнтації та стабілізації космічних апаратів. Зростаючі вимоги до точності розрахунків рухів штучних супутників відносно центра мас, гіроскопічних систем ставлять питання про існування готових інформаційних систем для проведення вищезазначених досліджень.

Авторами пропонується концепція і розробка інформаційної системи, яка дозволяє неспеціалістам в області програмування ефективно досліджувати збурений рух твердих тіл.

Метою даної роботи є мінімізація нестабільностей у русі тіла шляхом розробки інформаційної технології на основі модифікованої математичної моделі руху тіла. Це дозволить підвищити точність прогнозування руху космічних апаратів та покращити їхню стабільність.

Предметом дослідження є кути орієнтації тіла в збуреному русі, які визначають положення тіла відносно центру мас. Об'єктом дослідження є

збурений рух тіла відносно центру мас, що представляє собою складний математичний об'єкт з великою кількістю параметрів.

Система включає у себе ряд функціональних можливостей. Перш за все, система надає можливість проведення аналізу розробленої математичної моделі, яка описує збурений рух тіла відносно центру мас, за рахунок вбудованих модулів чисельних розрахунків та аналізу отриманих результатів.

Однією з ключових функцій модуля аналізу результатів є візуалізація руху тіла. Це дозволить користувачам отримати візуальне уявлення про характер руху та допоможе виявити зміни в русі. Крім того, користувачам надається можливість коригувати параметри руху, що дозволить досягти більшої точності та стабільності руху тіла в умовах збурень.

Також, система забезпечує функціонал побудови годографів характеристик руху тіла, що є важливим інструментом для візуалізації та аналізу нестабільностей руху тіла у просторі та дозволяє виявити залежності між різними параметрами моделі.

Отримана інформаційна система може бути використана в наукових дослідженнях, інженерних розрахунках та освітніх цілях для дослідження та аналізу руху твердих тіл у різних областях науки та техніки. Це надасть доступ до інструментів моделювання та аналізу для широкого кола користувачів, що не мають глибоких знань у програмуванні.

Література

1. Rachinskaya A. L., Rummyantseva E. A. Optimal deceleration of a rotating asymmetrical body in a resisting medium, *International Applied Mechanics*, Vol. 54, No. 6., 2018. pp.710-717.
2. Rachinskaya A. Modeling the motion of a solid body under the action of the moment of light pressure in the medium with resistance. *Herald of advanced information technology*. №01(02). 2019. pp. 47-56.

ОРІЄНТУВАННЯ ТА ПОБУДОВА КАРТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ОДНОЧАСНА ЛОКАЛІЗАЦІЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ)

Будіш М. І., Шарінова І. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Анотація: розвиток робототехніки у сучасному світі надає можливості використання мобільних автономних робототехнічних системи в різних сферах. Метод SLAM (одночасної локалізації та картографування) на сьогоднішній день є актуальною темою для досліджень і розвитку в галузі робототехніки та комп'ютерного зору. Основним напрямком досліджень при розробці таких