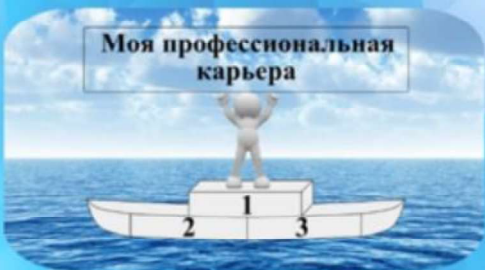


Моя профессиональная
карьера



ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN
2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №60-1 (том 1)
(март, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: mrcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mrcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №60-1 (том 1) (март,
2025). Дата выхода в свет: 10.03.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батулин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Мархабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрин Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджонова	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон қизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

СОДЕРЖАНИЕ

Название научной статьи, ФИО авторов	Номер страницы
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
Абдылова Долыгул, Байлыева Акгуль, Аманакон Аннамерет, Эмиров Сердар ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ	17
Абдылова Долыгул, Байлыева Акгуль, Хасанов Батыр, Бяшимов Якуп THE ECONOMIC IMPACT OF BRICS ON GLOBAL TRADE AND INVESTMENT: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	21
Jumanazarov Azat, Abduloyev Tachmyrat, Haytbayev Bahram SECURITY SYSTEM OF SERVER ROOM	31
Jumanazarov Azat, Setdarov Sultan, Saipov Mekan DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATED COMPUTER-BASED PRICE CHECKING DEVICE FOR RETAIL ENVIRONMENTS	34
Jumanazarov Azat, Agamuradov Hekim IDENTIFYING THE IONIC LEVEL OF WATER: A TECHNICAL ANALYSIS	37
Halym Charyyev, Yusup Saparov, Azat Muhammedov, Azat Jumanazarov SMART TRASH BIN	40
Sohbet Batyrov, Annageldi Orazov, Mekan Toyjanov GREENHOUSE MONITORING AND CONTROL SYSTEM USING IOT PROJECT	45
Atayev Dovran, Garabatyrov Nurgeldi, Durdyyeva Gulshat SMART PHYSICAL PENDULUM	50
Bibitov Babanazar, Batyrov Begzod, Durdyyeva Gulsat AUTOMATIC ACCIDENT AVOIDING SYSTEM FOR MACHINES	54
Klycheva Ulker, Jangeldiyeva Dilnaza, Annamyradova Mahrijemal TECHNOLOGY FOR OBTAINING OIL FROM FOENICULUM VULGARE	58
Ashyrova Rejepbibi, Okuzov Hakmyrat, Durdyyeva Gulshat MACHINE FOR KNITTING	63

ФИО автора(-ов): *Atayev Dovran*

Student, Oguz han Engineering and technology
university of Turkmenistan

Garabatyrov Nurgeldi

Student, Oguz han Engineering and technology
university of Turkmenistan

Durdyyeva Gulshat

Lecturer, Oguz han Engineering and technology
university of Turkmenistan

Название публикации: «SMART PHYSICAL PENDULUM»

Abstract

The study of smart physical pendulums has gained significant attention due to their applications in precision measurement, control systems, and energy harvesting. This research investigates the dynamics of a smart physical pendulum integrated with an ultrasonic sensor for real-time distance measurement. The ultrasonic sensor provides a non-invasive and accurate method for tracking the pendulum's displacement, enabling precise analysis of its oscillatory behavior. The experimental setup included a custom-designed physical pendulum, an ultrasonic sensor, and a data acquisition system to record and analyze the pendulum's motion under varying conditions.

Introduction

The physical pendulum has long been a subject of interest in classical mechanics due to its rich dynamical behavior and wide-ranging applications. From timekeeping devices to seismometers, the pendulum's ability to exhibit predictable oscillatory motion has made it a cornerstone of scientific and engineering research. In recent years, the integration of smart technologies, such as sensors and microcontrollers, has opened new avenues for studying and utilizing pendulum systems. This research focuses on the development and analysis of a smart physical pendulum equipped with an ultrasonic sensor for real-time distance measurement. The ultrasonic sensor offers a

non-contact method for monitoring the pendulum's motion, providing high accuracy and reliability.

The primary objective of this study was to investigate the dynamics of a smart physical pendulum under various conditions, including different amplitudes, damping effects, and external disturbances. By combining theoretical modeling with experimental validation, this research aimed to provide a deeper understanding of the pendulum's behavior and demonstrate the practical utility of integrating modern sensing technologies. The findings of this study have implications for applications in robotics, structural health monitoring, and educational tools, where precise motion tracking and control are essential.

Methods and Methodology

The experimental setup for this study consisted of a custom-designed physical pendulum, an ultrasonic sensor, and a data acquisition system. The pendulum was constructed using a rigid rod of known length and mass, with a concentrated mass attached at its end to ensure well-defined oscillatory motion. The ultrasonic sensor was positioned at a fixed distance from the pendulum's equilibrium position, allowing it to measure the pendulum's displacement in real time. The sensor's output was connected to a microcontroller, which processed the data and transmitted it to a computer for further analysis.

The theoretical framework for this study was based on the principles of classical mechanics, specifically the dynamics of a physical pendulum. The equation of motion for the pendulum was derived using the Lagrangian formulation, taking into account the effects of gravity, damping, and external perturbations. The damping coefficient was estimated experimentally by analyzing the decay of the pendulum's amplitude over time. The ultrasonic sensor's accuracy was validated by comparing its measurements with those obtained using a high-speed camera.

The experimental procedure involved conducting a series of tests to investigate the pendulum's behavior under different conditions. These tests included varying the initial amplitude, introducing controlled damping, and applying external perturbations

to the pendulum. The data collected from the ultrasonic sensor was used to analyze the pendulum's motion, including its period, amplitude decay, and response to external disturbances. The results were compared with the theoretical predictions to validate the model and assess the sensor's performance.

Results and Discussion

The experimental results demonstrated the effectiveness of the ultrasonic sensor in accurately measuring the pendulum's displacement. The sensor's measurements were consistent with the theoretical predictions, confirming its reliability for real-time motion tracking. The pendulum's period was found to be dependent on its amplitude, with larger amplitudes resulting in longer periods due to the nonlinear nature of the system. The damping coefficient, estimated from the amplitude decay, was found to be consistent across multiple trials, indicating the reproducibility of the results.

The introduction of external perturbations revealed the pendulum's sensitivity to external forces, with the system exhibiting complex behavior such as chaotic motion under certain conditions. The ultrasonic sensor was able to capture these dynamics with high precision, providing valuable insights into the pendulum's response to external disturbances. The results also highlighted the importance of damping in controlling the pendulum's motion, with higher damping leading to faster amplitude decay and reduced sensitivity to perturbations.

The integration of the ultrasonic sensor with the physical pendulum proved to be a powerful tool for studying the system's dynamics. The sensor's non-invasive nature and high accuracy made it an ideal choice for real-time motion tracking, while the theoretical model provided a robust framework for analyzing the experimental data. The findings of this study have important implications for the design and optimization of pendulum-based systems in various applications, including robotics, structural health monitoring, and educational tools.

Conclusion

This research investigated the dynamics of a smart physical pendulum integrated with an ultrasonic sensor for real-time distance measurement. The experimental setup and theoretical framework provided a comprehensive approach to studying the

pendulum's behavior under various conditions. The results demonstrated the effectiveness of the ultrasonic sensor in accurately measuring the pendulum's displacement and capturing its complex dynamics. The findings contribute to the development of advanced pendulum-based systems and highlight the potential of integrating modern sensing technologies in scientific research and engineering applications. Future work could explore the use of other types of sensors and the application of machine learning techniques to further enhance the capabilities of smart pendulum systems.

REFERENCES

1. Goldstein, H., Poole, C., & Safko, J. (2001). *Classical Mechanics* (3rd ed.). Addison-Wesley.
2. Landau, L. D., & Lifshitz, E. M. (1976). *Mechanics* (3rd ed.). Pergamon Press.
3. Marion, J. B., & Thornton, S. T. (1995). *Classical Dynamics of Particles and Systems* (4th ed.). Saunders College Publishing.
4. Strogatz, S. H. (1994). *Nonlinear Dynamics and Chaos*. Westview Press.
5. Wang, Y., & Liu, J. (2018). "Applications of Ultrasonic Sensors in Precision Measurement." *Sensors and Actuators A: Physical*, 280, 1-10.