

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

| | |
|---|-----|
| майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю в коледжах. Максимович О. (Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка) | |
| 24. Визначення тенденцій розвитку 3D-моделювання та їх вплив на професійну підготовку спеціалістів в цій галузі. Марчук М.С., Дубич К.П. (Рівненський державний гуманітарний університет) | 160 |
| 25. Використання цифрового інструменту RadiAnt DICOM Viewer студентами III курсу спеціальності «Медицина» в практичних навчальних навичках вибіркового компоненту «Променева діагностика, променева терапія». Мацькевич В.М., Ленчук Т.Л. (Івано-Франківський національний медичний університет) | 161 |
| 26. Інформаційна система навчально-наукових ресурсів кафедри. Мулик О.В., Свинчук О.В., Бандурка О.І. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського») | 163 |
| 27. Організація комунікації деканату зі студентами. Камушков О.С., Нікітчина Т.М., Перетяка О.С. (Одеський національний технологічний університет) | 164 |
| 28. ChatGPT in Undergraduate Education: Benefits, Concerns, and Future Prospects. Огарков А.В., Харитонова Л.В., Копка К.О. (National Transport University) | 166 |
| 29. Методи навчання, практичного тренування та наукової діяльності. Поліщук В.О., Зінченко С.М., Матейчук В.М., Кириченко К.В. (Херсонська державна морська академія) | 167 |
| 30. Використання ігрових технологій для вивчення іноземних мов. Рудницький М.І. (Національний Університет "Одеська Політехніка") | 169 |
| 31. Розробка мобільного додатку для вивчення математики. Савченко С.Я., Вербинський Д.І, Мунтян І.В. (ВСП "Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ) | 171 |
| 32. Роль робототехніки та програмування в освіті майбутнього. Савчук В.А. (Національний університет «Одеська політехніка») | 173 |
| 33. Освітні напрямки навчання в сучасному світі. Ткаченко Л. А., Ющенко А. П. (Український державний університет імені Михайла Драгоманова) | 175 |
| 34. Особливості україномовної термінології в галузі інформатики та комп'ютерних технологій. Франчук Р. В. (Український державний університет імені Михайла Драгоманова) | 176 |
| 35. Телеграм бот для здобувачів вищої освіти. Черноусов Д.І., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського») | 178 |
| 36. Модернізація навчальної платформи для ОНТУ. Стогул В.М., Болтач С.В., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет) | 180 |
| Розділ 4: Проектування інформаційних систем та програмних комплексів | 182 |
| 1. Innovation as an indicator of the success of the company's functioning on the example of the it holding "choco". Amirkhankyzy A., Kim E.R. (University "Turan", Kazakhstan) | 182 |
| 2. Towards domain modeling approach to software development for bank information systems. Daas T.I. (V.N. Karazin Kharkiv National University) | 183 |
| 3. Development of an intelligent decision support system for ship movement management considering ship operator fatigue. Nosov P.S., Koretsky O.A., Onyshko D.M., Makarchuk D.V. (Херсонська державна морська академія) | 186 |
| 4. Digitalization of the loan/installment process on the example of the IT company globerce capital. Sergeev K.A., Kim Ye.R. (University "Turan", Kazakhstan) | 188 |
| 5. Architecture of software for solving virtual promotion problem based on lambda approach. Orekhov S.V. (Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут") | 189 |
| 6. Building a model based on NLP for the implementation of semantic search in the | 191 |

**DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SHIP
MOVEMENT MANAGEMENT CONSIDERING SHIP OPERATOR FATIGUE**

**NOSOV P.S., KORETSKY O.A.,
ONYSHKO D.M., MAKARCHUK D.V. (pason@ukr.net)**
Kherson State Maritime Academy

***Abstract.** This study investigates the development of an intelligent decision support system, considering fatigue parameters, to ensure safe and efficient ship navigation. Addressing the issue of ship operator fatigue and effective decision-making can lead to increased maritime safety and reduced accident risk.*

Introduction. In the context of modern maritime transport, one of the main tasks is ensuring the safety of navigation and the efficiency of ship movement. One of the causes of accidents and incidents is the loss of concentration by the ship operator due to fatigue [1]. The development of an intelligent decision support system that takes fatigue parameters into account has significant scientific and practical value.

Problem Statement. Addressing the problem of ship operator fatigue and ensuring effective decision-making support is a relevant task, as it contributes to increased maritime safety and reduced accident risk [2]. The application of an intelligent decision support system, considering fatigue parameters, can significantly improve the quality of ship movement management, providing scientific and practical innovation for the maritime transport industry.

Main Part and Essence of the Study. To achieve the overall goal of ensuring safe ship movement management, it is important to conduct a series of research. Analyzing scientific research, articles, and reports on the problems of loss of concentration and fatigue will allow us to identify the main factors affecting these phenomena and assess their impact on maritime safety. By focusing on the review of existing methods for identifying fatigue parameters and their application methodology in the maritime sector, the suitability of these methods for this sphere can be evaluated, and directions for their adaptation and improvement can be determined.

Investigating decision support systems in the field of safe ship movement management through the study of literature, scientific research, and reports on this issue will help assess the advantages and disadvantages of existing systems and identify possible directions for their development and improvement. Identifying problems that arise when supporting decision-making under uncertainty of influencing factors on the ship operator's actions, and analyzing situations with insufficiently defined influencing factors, will facilitate the development of a methodology for decision-making support under such conditions.

To achieve the scientific goal of improving maritime safety, it is necessary to perform a series of reasoned research: conduct a review of modern risk management methods, including the analysis of scientific publications, articles, and research, evaluation of the efficiency and limitations of different methods, and identification of potential development directions; develop a risk management methodology related to the emergence of ship operator fatigue, define risk assessment criteria, develop a methodology for identifying and assessing such risks, and analyze parameters that affect the ship operator's fatigue; develop mathematical models of fatigue parameters and algorithms for their identification, including defining mathematical dependencies, developing algorithms, and verifying the adequacy of the developed models.

In the next stage, it is necessary to develop software for monitoring fatigue parameters, integrate the developed methods into an intelligent decision support system, and conduct testing in real operating conditions. After that, analyze and compare the efficiency of the developed methods with existing ones, collect efficiency data and conduct a comparative analysis, identifying the advantages and potential drawbacks of the developed methods.

The final step will be assessing the effectiveness of applying the developed methods for enhancing the safety of ship movement management, analyzing the implementation results on real vessels and identifying the impact of the developed methods on the safety level of ship movement management. Draw conclusions on the possible contribution of the developed methods to improving maritime safety and make recommendations for further improvement of methods that can promote safe vessel operation and reduce risks associated with ship operator fatigue.

To develop an effective device for identifying ship operator fatigue, it is first necessary to analyze the theoretical foundations and modern methods of applying PID controllers. By studying the basic principles of their operation and application in other industries, a review of scientific research and publications dedicated to the use of PID controllers in the context of fatigue detection can be conducted.

Based on the obtained information, develop a concept and architecture of an electronic device for fatigue identification, including the development of schematic representations of the device, taking into account the requirements for ergonomics and user convenience, as well as the technical specifications of the electronic device. After that, determine the requirements for sensors and hardware of the device, selecting the optimal sensors and detectors for detecting fatigue parameters, evaluating the accuracy, sensitivity, and working range of sensors, and establishing requirements for processors, memory, and other hardware components.

Considering the selected components, develop algorithms and software for PID controllers in the context of fatigue indicator identification, including algorithms for processing data from sensors, constructing fatigue models, and developing a user interface for displaying analysis results. The next step will be testing the developed electronic device on both model and real data during vessel movement, conducting a series of tests to verify the operation of algorithms and software, as well as organizing experiments with real sailing participants to detect fatigue indicators and evaluate the device's effectiveness. Analyzing the obtained results will help make appropriate adjustments to the algorithms and software.

After testing and fine-tuning the developed device, analyze the effectiveness of using the device for identifying fatigue indicators in real sailing conditions. Evaluate the impact of using the device on the safety level of sailing and reducing the risk of accidents associated with ship operator fatigue. Additionally, examine user and expert feedback regarding the convenience and practicality of using the device. This will allow for summarizing the research and formulating recommendations for further improvement of the device and fatigue indicator identification system. Thus, the developed device can become an important tool for ensuring safety on the water and reducing risks associated with ship operator fatigue.

Conclusion. The development of an intelligent decision support system for ship movement management, considering ship operator fatigue parameters, is a relevant and promising research direction. Implementing such a system will contribute to improving sailing safety, reducing the risk of accidents, and providing scientific and practical novelty for the maritime transport industry.

REFERENCES:

2. P.S. Nosov, S.M. Zinchenko, A.P. Ben, Y.A. Nahrybelnyi, and O.M. Dudchenko, "Models of decision making by a navigator under implicit agreements with COLREG rules," *Науковий вісник Херсонської державної морської академії : науковий журнал*, no. 1(20), pp. 31-38, 2019.

3. P. Nosov, G. Krapivko, A. Ben, M. Safonov, and S. Zinchenko, "Disabling the dynamic positioning of the vessel as a cause of the negative influence of human factor in maritime transport," in *МНПК пам'яті професорів Фоміна Ю. Я. і Семенова В. С. (FS - 2019)*, Odessa-Stambul-Odessa, 2019, pp. 309-315.