

СТАНОВИЩЕ
ОТНОСНО ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД НА ТЕМА
„МЕТОДИКА ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА ПРЕВОЗ НА НАСИПНИ ТОВАРИ,
СКЛОННИ КЪМ РАЗВОДНЯВАНЕ”

Автор: инж. Делян Михайлов Щерев, докторант в кат. КУТОЧВП, факултет „Корабостроителен” на Технически Университет Варна
Изготвил становището: проф. д-р Чавдар Александров, ТУ - Варна

1. Обща характеристика на дисертационния труд. Актуалност на разработения в дисертацията проблем: Предоставената ми за становище дисертация съдържа увод, четири глави, заключение с обобщени изводи, списък с приноси и списък с използвана литература от 130 заглавия на кирилица и на латиница, както и Интернет сайтове. Общият обем на дисертационния труд е от 215 страници, от които 59 страници съдържат 10 приложения. Авторефератът е в обем от 32 страници и отразява достатъчно добре съдържанието на дисертацията и постигнатите резултати. Добавено е и резюме на английски език.

В Първа глава на базата на подробен литературен обзор е извършен анализ на аварийните морски произшествия, свързани с превоз на насипни товари, склонни към втечняване. На базата на извършения анализ е оценена значимостта на този превоз, рисковете, произтичащи от процесите на втечняване и динамично разслояване на различни видове насипни товари, влиянието на човешкия фактор върху този процес и нуждите от разширяване на програмите за подготовка на служители на управленско ниво, занимаващи се с управлението на безопасността на корабоплаването. Формулирани са целта и основните задачи на дисертацията.

Във втора глава е описано разработването на методология за изследване на задачата за оценка на текущата ситуация в процеса на превозване на опасни товари по море по отношение на вероятността за възникване на авария. Изследвани са няколко групи фактори, представляващи източници на неопределеност и е разработена методика за количествена оценка на риска за възникване на аварийно събитие. Разработен е математически модел и алгоритъм за формиране на сценарии на аварийни ситуации, с които да се извършва оценка на текущата ситуация на кораба в риск. Методиката за оценка на риска и модела са проверени и доказани с помощта на специализиран софтуер за оценка на устойчивостта на кораба, разработен от Центъра по хидро- и аеродинамика към Института по металознание на БАН.

Трета глава е посветена на управлението на безопасността на корабоплаването при превоза на насипни товари, склонни към втечняване. На базата на сравнителен анализ на особеностите на управлението на безопасността в ежедневни и аварийни ситуации са разработени концепция и модел за решаване на задачата за приемане на решение, както и алгоритъм за неговото прилагане. Оценена е възможността за реализация на методиката и алгоритъма в условия на риск и неопределеност.

Четвърта глава представя разработената от автора методика за обучение на командния състав на кораба за вземане на решения при наличие на аварийна ситуация. Методиката включва както теоретично, така и практическо обучение на плавсъстава, целящо надграждане на наличните знания и професионален опит с умения за оценка на възникналата аварийна ситуация и за вземане на адекватни решения за нейното преодоляване. Направените изводи позволяват планиране на конкретни действия за организиране и провеждане на обучението и за оценяване на неговата ефективност.

Темата на дисертацията е актуална, на първо място поради нарастващата роля на водния транспорт в световната икономика, в икономиката на Европейския съюз и на нашата страна, като част от него. Предпоставки за това нарастване са както географското разположение, историята и традициите, така и нарастващата глобализация на пазара и очакваното ускорено икономическо развитие в световен мащаб. На второ място актуалността се определя от идеите за непрекъсващо обучение, заложили и в регламентиращите

документи на редица международни организации, занимаващи се с изграждане и поддържане на законовата база за управление на този важен сектор на световната икономика, за опазване на човешкия живот на море и на чистотата на околната среда.

При разработване на своята дисертация авторът показва високото си ниво на компетентност в областта на водния транспорт, безопасността на корабоплаването и опазването на човешкия живот на море, както и при използването на специализиран софтуер, като напр. софтуерни продукти за оценка на устойчивостта на плавателните съдове на Центъра по хидро- и аеродинамика към БАН. Неговият дългогодишен опит в подбора, управлението и обучението на кадри в най-голямата корабна компания в страната безспорно е оказал положително влияние в процеса на работата по дисертацията.

2. Основни научно-приложни и приложни приноси: В дисертацията са предложени четири приноса с научно-приложен и с приложен характер, както и няколко конкретни практически приложения на резултатите от изследванията в дисертацията. Същественото в първата група приноси се изразява в разработване на методика за моделиране на процесите в системата „кораб-оператор-среда“ с цел определяне на вероятността за настъпване на аварийна ситуация, както и на структурна схема и на математически модел на същата система за изследване на текущото състояние на аварирания кораб с използване на специализиран софтуер. Разработени са методики за подпомагане на вземането на управленски решения и за обучение на кадри, отговорни за управлението на безопасността на корабите, превозващи насипни товари, склонни към втечняване.

Практическите приложения включват разработване на програма за обучение в курс за повишаване на компетентността на офицери от управленско ниво, озаглавен „Безопасност на товарни операции и превоз на твърди насипни товари“, както и при разработване на Националния стандарт за провеждане на курс „Обработка и превоз на пакетирани и твърди опасни, рискови и вредни товари“.

Считам, че приносната част на дисертацията е достатъчно представителна и защитима, а резултатите от нея са приложими в експлоатацията на водния транспорт, повишаване на неговата безопасност и ефективност, както и при разследване на аварии и катастрофи, произтичащи от втечняване на насипните товари на авариралите съдове.

В дисертацията са включени 5 публикации, 2 от които са публикувани в списание „Science & Technology“, издание на Съюза на учените – Стара Загора и 3 – в сборници с публикации от международни форуми, организирани от Научно-техническия съюз по машинно инженерство към ФНТС. Считам, че публикациите са свързани с темата на дисертацията и отразяват постигнатите в нея резултати. Считам също, че и като брой, оформяне и съдържание публикациите отговарят на изискванията на регламентиращите документи.

3. Критични бележки към дисертационния труд: Критичните бележки са свързани главно с някои технически грешки и неправилни термини, срещащи се в обяснителна записка, като напр. символите за логическо условие в блоковата схема на алгоритъма за обучение, представена на фиг. 13, многократното използване на термина „оценя“ вместо „оценява“ и др.

Графичното оформяне на автореферата е на високо ниво, но качеството на някои изображения, напр. на фиг. 9а) не е достатъчно добро и текстът се чете трудно. Вместо стандартните 30 реда с 66 символа на ред авторът използва шрифт, който му позволява да отпечата 2-3 пъти повече текст на една печатна страница. Това от една страна затруднява четенето на автореферата, а от друга създава грешно впечатление за неговия обем. Наличието на множество съкращения в текста на автореферата при липса на отделен списък също затруднява неговото четене.

Списъкът на използваната литература включва 130 заглавия на кирилица и на латиница. Почти 90% от заглавията са публикувани след 2000 г., но половината от тях са в

on-line издания. Преобладават публикации от конференции и списания, достъпни през мрежи за споделяне на научно съдържание, като ResearchGate и др., в които се допускат и заглавия, неиндексирани в Scopus и WoS. Висок е и процентът на регламентиращи документи (конвенции, наредби, известия и др.) – почти 15%.

Публикациите по дисертацията за представените на международни форуми, включени в националния референтен списък (в Google Scholar са открити 4 цитирания на една от тях). Би било добре в бъдещата си работа авторът да насочи публикационната си дейност към специализирани периодични издания, индексирани в международни библиографски бази от данни като Scopus и Web of Science. Това ще увеличи и вероятността по-голям брой от неговите публикации да бъдат цитирани от по-широк кръг експерти в областта, в която работи. Прави впечатление също и че кандидатът е самостоятелен автор на всичките пет публикации, което във време на все по-често срещана интердисциплинарност, международна интеграция и търсене на възможности за работа в екип може да бъде прието за недостатък.

4. Заключение: Инж. Делян Щерев е разработил своята дисертация като докторант в кат. КУТОЧВП на Университета. Работата се базира на задълбочен литературен обзор и включва разработване на методики за оптимизиране на превоза на насипни товари, сколонни към разводняване и влошаване на тяхното качество. Съществените части на дисертацията са отразени в достатъчен брой публикации в авторитетни издания, индексирани в националния референтен списък на НАЦИД. Всичко това ми дава основание да считам, че дисертационният труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане и да препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди на инж. Делян Михайлов Щерев научната степен „ДОКТОР” в област на висшето образование „Технически науки”, професионално направление „5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация” и докторска програма „Управление на кораби и корабоводене”.

Дата: 28.12.2024
гр. Варна

Изготвил становището:
(проф. Ч. Александров)

OPINION

on a dissertation work for the acquisition of an educational and scientific degree "Doctor (PhD)" in the scientific field 5.5 Transport, shipping and aviation

Dissertation topic: OPTIMIZATION METHODICS OF MARINE TRANSPORT OF CARGOES WHICH ARE ABLE TO LIQUIFY

Author: M.Sc. Eng. Delyan Mihaylov Shterev, Dept. of Navigation, Technical University - Varna

Member of the scientific jury: Prof. Dr. Eng. Chavdar Iliev Alexandrov, Technical University - Varna

1. Actuality of the problem developed in the dissertation work

The dissertation provided for my opinion contains an introduction, four chapters, a conclusion, a list of contributions and a list of 130 references, including Cyrillic and Latin publications, as well as Internet sites. The total volume of the dissertation is 215 pages, of which 59 pages contain 10 appendices. The author's summary is 32 pages long and reflects the content of the dissertation and the achieved results well enough. An abstract in English is also included.

In Chapter One, an analysis of marine emergency accidents involving the carriage of liquefaction-prone bulk cargoes, based on a literature review is made. Based on the analysis, the importance of this transport, the risks arising from the processes of liquefaction and dynamic stratification of various types of bulk cargo were assessed, the impact of the human factor on this process and the need to expand training programs for management-level personnel involved in the management of shipping safety. Based on the review, the objective and main tasks of the dissertation are formulated.

In Chapter Two the development of a methodology for researching the task of assessing the current situation in the process of transporting dangerous goods by sea in terms of the probability of an accident is described. Several groups of factors representing sources of uncertainty have been studied and a methodology has been developed for the quantitative assessment of the risk of occurrence of an emergency situation. A mathematical model and algorithm were developed for the formation of scenarios of emergency situations, with which to evaluate the current situation of the ship at risk. The risk assessment methodology and the model have been verified and proven using specialized ship stability assessment software developed by the Center for Hydro- and Aerodynamics at the Institute of Metallurgy of the Bulgarian Academy of Science (BAS).

The Third Chapter is devoted to the management of safety of shipping in the carriage of liquefaction-prone bulk cargoes. Based on a comparative analysis of the features of safety management in everyday and emergency situations, a concept and model for solving the decision-making task, as well as an algorithm for its implementation, were developed. The possibility of implementing the methodology and the algorithm in conditions of risk and uncertainty was assessed.

Chapter Four presents the methodology developed by the author for training the command staff of the ship to make decisions in the presence of an emergency situation. The methodology includes both theoretical and practical training of the crew, aimed at upgrading the available knowledge and professional experience with skills to assess the emergency situation that has arisen and to make adequate decisions to overcome it. The conclusions made in this chapter allow for the planning of specific actions for organizing and conducting the training and for evaluating its effectiveness.

The topic of thesis proposed to me for opinion is actual and up-to-date, first of all due to the growing role of water transport in the world economy, in the economy of the European Union and of our country, as part of it. Prerequisites for this increase are both the geographical location, history and traditions, as well as the increasing globalization of the market and the expected accelerated economic development worldwide. Secondly, the relevance is determined by the ideas of continu-

ous training, laid down in the regulatory documents of a number of international organizations dealing with the construction and maintenance of the legal basis for the management of this important sector of the world economy, for the protection of human life at sea and on the cleanliness of the environment.

When developing his dissertation, the author demonstrated competence in the field of water transport, the safety of navigation and the protection of human life at sea, as well as in the use of specialized software, such as e.g. ship stability assessment software developed by the Center for Hydro- and Aerodynamics at the Institute of Metallurgy of the Bulgarian Academy of Science (BAS). His long-term experience in the selection, management and training of personnel in the largest shipping company in the country undoubtedly had a positive impact on the process of working on the dissertation.

2. Dissertation Contributions

In the conclusion of the dissertation work, four contributions are proposed, which are of a scientific-applied nature, as well as several specific practical applications of the research results in the dissertation. The essential part of the contribution is expressed in the development of a methodology for modeling the processes in the "ship-operator-environment" system in order to determine the probability of the occurrence of an emergency situation as well as a structural diagram and a mathematical model of the same system for studying the current state of the wrecked ship using specialized software. Methodologies have been developed to support management decision-making and to train personnel responsible for the safety management of ships carrying liquefaction-prone bulk cargoes.

Practical applications include the development of a training program in a refresher course for management level officers entitled "Safety of Cargo Operations and Carriage of Solid Bulk Cargoes", as well as when developing the National Standard for conducting a course titled "Processing and transportation of packaged and solid dangerous, risky and harmful cargoes".

I believe that the PhD student's claims on the contribution part of the thesis are well-founded and defensible, and the results of his work are applicable in the operation of water transport, increasing its safety and efficiency, as well as in the investigation of accidents resulting from liquefaction of the bulk cargo of the wrecked vessels.

The PhD thesis includes 5 publications presented at international conferences, not indexed in international databases with scientific content. I believe that the publications are related to the thesis and present the essential part of the results achieved in it. I also believe that both in terms of scientific achievements and number of publications, they meet the requirements of the regulatory documents.

3. Critical remarks and recommendations

Criticisms are mainly related to some technical shortcomings as well as the quality of graphical images and tabular data.

The graphic design of the author's summary is of a high standard, but the quality of some images, e.g. in fig. 9a) is not good enough and the text is hard to read. Instead of the standard 30 lines with 66 characters per line, the author uses a font that allows him to print 2-3 times more text on one printed page. This makes it difficult to read the summary, and on the other hand, it gives the wrong impression of its volume. The presence of many abbreviations in the text of the author's summary and the lack of a separate list also makes it difficult to read.

The references list includes 130 titles in Cyrillic and Latin. Almost 90% of the titles were published after year 2000, but half of them are in online editions. Predominantly conference and journal publications available through scientific content sharing networks such as ResearchGate, etc., which also allow titles not indexed in Scopus and WoS. The percentage of regulatory documents (conventions, ordinances, notices, etc.) is also high - almost 15%.

The dissertation publications are presented mainly at international conferences included into the national reference list. Four citations of one of the mentioned publications are also known, visible in Google Scholar. It would be good in her future work for the PhD student to pay more serious attention to her publication activity in specialized periodicals included in international indexing databases such as Scopus and Web of Science, and with a high impact factor. This will also increase the likelihood that a greater number of her publications will be cited by a wider range of experts in the field in which she works. It is also noteworthy that the candidate is the sole author of all five publications, which, in a time of increasingly common inter-disciplinarity, international integration and the search for opportunities to work in a team can be taken as a disadvantage.

CONCLUSION

Capt. Delyan Shterev developed his dissertation as a PhD student in the "Navigation" Dept. of Varna Technical University. The work is based on a sufficiently thorough literature review and includes the development of methodologies to optimize the transportation of dry bulk cargoes which are able to liquify and deterioration of their quality. The essential parts of the dissertation are present in a sufficient number of publications in authoritative publications, indexed in the international databases of scientific information and in the national reference list of National Center for information and documentation (NACID). All this gives me reason to consider that the dissertation meets the requirements of the National regulations and to recommend to the honorable scientific jury to award Capt. Delyan Mihaylov Shterev the scientific degree "DOCTOR" in the professional field 5.5 "Transport, aviation and shipping", PhD program "Ship Stearing and Navigation".

Varna, 29.12.2024

Member of the jury:

/Prof. Dr. Eng. Ch. Alexandrov/