

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор”

Автор на дисертационния труд: *маг.инж. Михаил Светославов Милев*

Тема на дисертационния труд: *“Визуализация на ПТП при експертен инженерен анализ”*

Член на научното жури: *проф. д-р инж. Пламен Петров Петров*

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.

Представеният дисертационен труд е посветен на процесите за графично интерпретиране в 3D среда на фактологична информация от реална среда получена във формализиран вид, както и информация получена вследствие на осъществяване на експертни дейности, които представят процесите на възникване и протичане на едно пътно-транспортно произшествие (ПТП). Тази тематика се отнася до една актуална и перспективна област за изграждане на съвременни софтуерни решения за анализ на ПТП, по която се работи интензивно в много страни по света. Ето защо дисертационната работа е актуална и има научно и практическо значение, тъй като разглежда съществени въпроси, свързани с възможностите за разработване на целево адаптирана среда за 3D анимация, описваща резултатите от механоматематично моделиране на ПТП.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Представеният дисертационен труд се основава на подробно и задълбочено изследване състоянието на проблема, за което са използвани 68 литературни източника, от които 29 на кирилица и 39 на латиница, като от тях 8 са учебно-източници.

Текстът на дисертационната работа показва, че докторантът познава много добре разглеждания проблем. Извършено е задълбочено изследване и литературен обзор на трудове за изграждане на механоматематичен модел на движението на автомобил при загуба на устойчивост. Изложени са съществуващите подходи за разработване на информационни модели на основните видове ПТП, както и на съществуващи технически средства (софтуерни платформи) за реализиране на 3D анимация, които позволяват графична интерпретация чрез 3D анимиране на числови данни, отразяващи механични процеси от реална среда.

Формулирани са правилно целта и задачите на дисертационната работа.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Резултатите, постигнати при прилагането на предложения подход за визуализиране на решенията на изследвания механоматематичен модел на движение на автомобил при загуба на устойчивост, който предлага анимиране на ПТП е в съответствие с постигане на формулираните цел и задачи на

дисертационния труд. За апробиране на изследването е използван софтуерен продукт за 3D анимиране Autodesk Maya.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд

Приемам декларираните приноси в дисертацията на маг. инж. М. Милев. Като по-съществени научно-приложни и приложни приноси в представената дисертационна работа трябва да се отбележат:

- Разработен е подход за визуализиране на решенията на изследвания в дисертационния труд механоматематичен модел на движение на автомобил при загуба на устойчивост, който въз основа на конкретни стойности на набор от параметри, предлага анимиране на ПТП.

- За автомобил, участващ в анимацията е създаден 3D модел, който позволява преоразмеряване на автомобила и управление на неговите движения.

- Управлението на автомобила е постигнато като зависимо от данни, подаващи се на параметричните входове на 3D модела.

- Параметричните входове са изградени съобразно обобщените координати на автомобила, получени от механоматематичния модел.

- Предложено е средство за пренос на данни от решението на механоматематичния модел към параметричните входове на модела за 3D анимация.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Публикациите по дисертационния труд са общо 3 (под печат). Една от тях е в научно списание, а две са в научно-технически конференции с международно участие. Две от публикациите са самостоятелни. Основните резултати от дисертационния труд са отразени в направените публикации, което показва, значимостта им, като същевременно са представени пред нашата научна общност.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Забележките ми касаят някои несъществени пропуски, като липса на номерация на повечето формули в Глава 2. Бих препоръчал и евентуално преместване в началото на дисертационния труд на Съдържанието, което ще улесни запознаването с текста и правенето на справки.

Представеният труд притежава потенциал за допълнително развитие и отчитайки неговата актуалност, препоръчвам на докторанта да продължи работата си в избраното направление за онагледяване на ПТП чрез 3D анимация.

7. Заключение

Общата ми оценка за дисертационната работа е положителна. Дисертационният труд е завършен по обем и съдържание, като са получени съществени научно-приложни и приложни приноси. Отчитайки неговата актуалност, както и постигнатите приноси считам убедено, че същият отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за придобиване на научни степени на ТУ-София, и предлагам на уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. Михаил Светославов Милев образователната и научна степен "доктор".

Дата: 22.07.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

(проф. д-р инж. Пл. Петров)

STANDPOINT

on a dissertation for obtaining an educational and scientific degree "Doctor"

Author of the dissertation: mag. Eng. Mihail Svetoslavov Milev.

Topic of the dissertation: "Visualization of Road Transport Accidents in Expert Engineering Analysis"

Member of the Scientific Jury: Prof. Dr. Plamen Petrov, Technical University of Sofia

1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and scientific-applied terms

The presented dissertation is dedicated to the processes for graphical interpretation in 3D environment of factual information from a real environment obtained in a formalized form, as well as information obtained as a result of expert activities that present the processes of occurrence and course of a road traffic accident (RTA). This topic refers to a current and promising area for building modern software solutions for accident analysis, which is being worked on intensively in many countries around the world. Therefore, the dissertation is relevant and has scientific and practical significance, as it addresses significant issues related to the possibilities for developing a purposefully adapted environment for 3D animation, describing the results of mechano-mathematical modeling of a RTAs.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and the literature

The presented dissertation is based on a detailed and in-depth study of the state of the problem, for which 68 literature sources were used, of which 29 in Cyrillic and 39 in Latin, of which 8 are web sources.

The text of the dissertation shows that the doctoral student knows the problem very well. An in-depth study and literature review of works for the construction of a mechano-mathematical model of car motion in case of loss of stability has been performed. The existing approaches for development of information models of the main types of road accidents are presented, as well as of existing technical means (software platforms) for realization of 3D animation, which allow graphic interpretation through 3D animation of numerical data, reflecting mechanical processes from real environment.

The purpose and tasks of the dissertation are formulated correctly.

3. Compliance of goals and objectives with the achieved results

The results achieved in the application of the proposed approach to visualize the solutions of the studied mechano-mathematical model of car motion in case of loss of stability, which offers animation of RTAs is in accordance with the formulated goal and objectives of the dissertation. Autodesk Maya 3D animation software was used to test the study.

4. Scientific and scientific-applied contributions of the dissertation

I accept the declared contributions in the dissertation of Mag. Eng. M. Milev. As more significant scientific-applied and applied contributions in the presented dissertation work should be noted:

- An approach has been developed for visualization of the research solutions in the dissertation work, a mechano-mathematical model of car movement in case of loss of stability, which, based on specific values of a set of parameters, offers animation of road accidents.

- A 3D model has been created for a car participating in the animation, which allows resizing the car and controlling its movements.

- The control of the car is achieved as dependent on data supplied to the parametric inputs of the 3D model.

- The parametric inputs are built according to the generalized coordinates of the car, obtained from the mechano-mathematical model.

- A means for data transfer from the solution of the mechano-mathematical model to the parametric inputs of the model for 3D animation is proposed.

5. Evaluation of the publications on the dissertation

The publications on the dissertation are a total of 3 (in press). One of them is in a scientific journal, and two are in scientific and technical conferences with international participation. Two of the publications are independent. The main results of the dissertation are reflected in the publications, which shows their importance, while being presented to our scientific community.

6. Opinions, recommendations and remarks

My remarks concern some insignificant omissions, such as the lack of numbering of most formulas in Chapter 2. I would also recommend a possible move to the beginning of the dissertation of the Content, which will facilitate the acquaintance with the text and reference.

The presented work has the potential for further development and taking into account its relevance, I recommend the doctoral student to continue his work in the chosen direction to illustrate accidents through 3D animation.

7. Conclusion

My general assessment of the dissertation is positive, the dissertation is completed in volume and content, and significant scientific and applied contributions have been received. Taking into account its topicality, as well as the achieved contributions, I am convinced that it meets the requirements of ZRASRB and the Regulations for obtaining scientific degrees of TU-Sofia, and I propose to the esteemed scientific jury to award a mag. Eng. Mihail Svetoslavov Milev educational and scientific degree "Doctor".

Date: 22.07.2021 r.

TANDPOINT AUTHOR:


/Prof. Dr. Plamen Petrov/