

СТАНОВИЩЕ

от проф. дпн Ганка Петрова Косекова

за дисертацията на Светослав Светославов Забунов

“Създаване и използване на система от 3D симулации към курса по механика”

за присъждане на образователната и научна степен „доктор”

към Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Физически факултет,

Катедра „Методика на обучението по физика”

Изследванията, включени в дисертацията са актуални и значими. Предизвикателствата от неимоверно бързото развитие на ИКТ по спиралата хардуер-софтуер-хардуер са големи не само във финансов план, но и поради нарастващата пропаст между голяма част от преподавателите и студентите от така нареченото „нет-поколение” [Prensky, M. (2001a). *Digital natives, digital immigrants On the Horizon*, 9(5), 1, 3-6.]. Цифровите технологии не само са навлезли във всяка сфера на живота и образованието, но те са фактор, променил днешните студенти. В резултат на тоталното цифрово обкръжение и на постоянното взаимодействие с него те мислят и обработват информацията по твърде различен начин от този на студентите преди дигиталната ера. От тази гледна точка много важни са изследванията в областта на електронното обучение по физика, и по-конкретно създаването на система от виртуални модели, в частност 3D симулации към курса по механика.

От педагогическа гледна точка проектираната и реализирана система от 3D симулации е ценна от гледна точка на нейната ефективност за преподаването, ученето и реализирането на педагогическо взаимодействие. Реализирането на собствени виртуални модели е много важно заради възможността за промени и развитие – възможности, неосъществими при търговските и лицензионните продукти. Системата не просто възпроизвежда печатни учебници, а улеснява въвеждането на нов педагогически модел на обучение, подпомагано от информационно-комуникационните технологии. Електронното обучение, провеждано чрез системата, допълва и надгражда традиционното обучение, като обогатява ключови негови компоненти. Системата осигурява всички общи предимства, произтичащи от връзката с Интернет, като гъвкавост по отношение на времето и мястото на използване; независимост от броя на ползващите я студенти, възможност за обмяна и многократно използване на ресурси; реализиране на подход, ориентиран към студента; създаване на възможности за редуциране на административното натоварване на преподавателите. Наред с това, много важна е възможността за създаване и ползване на последващи интерактивни виртуални модели, обединени във виртуални лаборатории по физика и други дисциплини.

Определено може да се твърди, че разработката е актуална и има практическо значение. Докторантът е анализирал състоянието на проблема, правилно е формулирал целта и задачите на дисертацията и в процеса на тяхното решаване е създал и интегрирал система от 3D симулации, която е внедрена в обучението по механика.

Дисертацията съдържа нови научни идеи и резултати, както в теоретично, така и в практическо отношение. Въз основа на подходящи математически модели е създадена система от оригинални 3D симулации за дистанционно ползване към курса по механика и е изследвана ефективността за тази система за подобряване на обучението. Предложеният труд има потенциала да оптимизира обучението не само по механика, където развитието може да продължи към създаване на по-сложни виртуални модели, но симулациите могат да се използват като основа за интерактивно електронно обучение и в други раздели на физиката.

Хипотезите, че използването на симулации в различни форми на обучението повишава мотивацията на студентите и подобрява разбирането им за основни принципи и закономерности в механиката се потвърждават, като данните са в полза на въвеждането и по-нататъшно разработване на подобни симулации.

Материалът, в достатъчен обем, е логично подреден и систематизиран. Като забележка ще упомена, че би трябвало списъкът с публикации по дисертацията и в автореферата, и в дисертацията, да бъде поставен накрая, а не преди заключението. Докторантът демонстрира висока езикова култура. Мисълта е ясна и точна.

Илюстративният материал е с високо качество и доказва прецизност и организираност.

Докторантът е запознат със съществуващи чужди Web-базирани системи за електронно обучение, със съществуващи 2D и 3D симулации по механика, както и с математични модели за разработването им.

Списъкът на ползваните източници (66 на брой, от които 5 на кирилица) е еднакъв в дисертацията и автореферата. Повечето източници са от последните години. Списъкът обаче не е подреден изцяло по азбучен ред на фамилията имена. В списъка има източници, към които в текста няма препратка. Като се изключат няколко Интернет адреса на симулации, в текста на автореферата препратките към източници са само три, което е сериозно несъобразяване с изискванията за оформяне на автореферати. В дисертацията има препратки към липсващи в списъка източници. В списъка на съкращенията не са дадени всички ползвани съкращения. Препоръчвам при подвързването на дисертацията и отпечатването на автореферата тези недостатъци да се отстранят.

Присъствайки на предзащитата, от изказванията на присъстващите членове на катедрата и външните хабилитирани лица се убедих, че изброените по-горе приноси са дело на докторанта.

Две от публикациите на докторанта са в списания с импакт фактор в сериозни списания, което е отлична атестация за докторанта и дава възможност за цитати в бъдеще.

Всички публикации по труда са авторски и представят различни етапи на изследването.

Авторефератът, представен ми в ръкопис, отразява труда пълно и точно, като според съществуващата традиция в досегашни технически съвети номерацията на фигурите и таблиците съвпада с тази в дисертацията. Предвид значимостта на труда, препоръчвам, като се добавят по-важните цитирани източници и се осигури последователна номерация на фигурите и таблиците, авторефератът да се отпечата като обобщена важна самостоятелна публикация на английски и български език.

В заключение, независимо от направените забележки, считам, че представеният за рецензиране дисертационен труд отговаря на изискванията на закона за развитието на академичния състав в република България. Докторантът е навлязъл дълбоко в проблематиката и е показал способност за прилагане на научен подход към решаване на практически проблеми. Ето защо предлагам да бъде присъдена **научната и образователна степен „Доктор”** на **Светослав Светославов Забунов** с убеждението, че той я заслужава.

Подпис:

(Проф. д-р Г. Косекова)

27.07.2011 г.