

РЕЦЕНЗИЯ

от

доц. Банко Йорданов Банков от НБУ

доцент по шифър 8.2 „Изобразително изкуство“

За дисертационния труд на Явор Христов Жаблянов на тема “Светлината-основно изразно средство в компютърната триизмерна визуализация на есериорни и интериорни пространства” за присъждането на образователна и научна степен „доктор в научно направление 8.2 „Изобразително изкуство.“

Явор Жаблянов е избрал за изследване на докторантския си труд тема, която е актуална и пряко свързана със съвременното създаване на един дизайнерски продукт, без значение от областа на разработката-продуктов дизайн, интериорен дизайн, дизайн за градската среда или архитектурно проектира. Темата разглежда не само осветлението в интериорните и екстериорни пространства, но и приложението на светлината в триизмерните компютърни визуализации. Освен визуалната страна на осветлението в компютърните изображения, изследването обхваща и самия процес на компютърна симулация на реалността. Разглежданата в дисертационния труд тема “Сверлината-основно изразно средство в компютърната визуализация на екстериорни и интериорни пространства” е дисертабилна и особено актуална при съвременния начин на

проектиране. От съществено значение е че автора на подобно изследване има не само теоритични познания, но и голям опит в практическото реализиране на тези проекти. Кандидатът има и впечатляваща научна работа и изнася редица публикации свързани с темата в национални и международни конференции.

Целта на изследването е да се установи ролята на светлината в триизмерната компютърна графика.

Основната изследователска теза е че светлината е основно изразно средство за постигане на реалистични изображения в компютърната визуализация.

Обект на изследването е светлината като физически феномен.

Предмет на изследването е видовете осветление в реалността и в триизмерните компютърни програми за моделиране и визуализиране на интериорни и екстериорни обекти.

Приноси на докторската теза:

1.1 Практически приноси

В днешно време компютърно подпомаганото проектиране е особено популярно, защото включва възможността за създаване и реализиране на модели с помощта на компютъра, а именно проектиране на обекти, детайлно изчертаване, триизмерно визуализиране, изпитване във виртуална среда и създаване на анимация, като има възможност за триизмерно (3D) или двуизмерно (2D) представяне на обекта. В съвременното CAD системите дават възможност не само за двумерно чертане, а и за сложни инженерни и математически изпитания на разработвания модел. В тях могат да се извършват различни дейности: да се чертае, да се моделира обемно да се симулират осветление и материали, да се правят инженерни изчисления и авторски визуализации на проекти. Голяма част от CAD програмите се използват за виртуално генериране на хиперреалистични обекти и за

насочени към обекти свързани с продуктивния и интериорния дизайн, архитектурата и инженерните конструкции.

Очетани са и ясно тенденциите в компютърното проектиране-подчертаването на триизмерността. Това е възможно с навлизането на триизмерните екрани в бита. Проектирането става все по интуитивно и заради интеграцията на CAD софтуера с тъчскрийн и мултитъч технологиите, което предлагат и съвременните хардверни устройства-таблетите. Връзката на компютрите с 3D скенерите позволява да се дигитализират реални триизмерни обекти и да бъдат използвани и визуализирани във виртуална работна среда, където системите за симулиране на осветление играят съществена роля.

1.2 Изследователски приноси:

2.1 Изследване за природата на светлината.

В тази глава от докторантския труд са събрани материали за физическите характеристики на светлината като явление. Направен е исторически и теоритичен преглед на възникването на теорията за светлината, както и откритията на учените Томас Йънг, Джеймс Максвел, Хайнрих Херц и Алберт Айнщайн, които доразвиват теорията за същността и поведението на светлината. Тука се разглеждат и дифинират светлинните явления като пречупване, отражение, дифракция, интерфракция, дисперсия, поляризация, абсция и т.н. Изследвани са и параметрите на светлината като интензитет, визуален контраст и цветна температура, както и формирането на сенките и поведението на светлината.

2.2 Изследване на физиологията за визуално възприятие

Тази част е посветена на физиологическите характеристики на възприятието: механизма на виждането, структурата на окото, обработката на зрителния сигнал, възприемането на цвета и яркостта, цветовите модели и характеристики на цвета, отраженията и пречупването на материала.

2.3 Видове осветление

Направено е изследване на изкуствените източници на светлина, на тяхното възникване и развитие от крушката с нажежаема жичка, халогенната лампа, флуорисцентните източници на светлина, светодиодното (LED) и органичното (OLED) осветление. Обобщени са изводи за приложението на видовете изкуствени източници на светлина в архитектурата и интериорния дизайн.

2.4 Изследване за техниките за осветление в архитектурата и архитектурните пространства и изкуството.

Формирани са основни изисквания за обвързаност на архитектурния проект с дневната светлина като „център на стратегията на архитекта, за ориентация на сградата, за естеството на отворите, дори за цялостната конструкция на сградата.“ [Phillips, Derek]. Разгледани са и изкуствените източници на осветление и тяхното влияние върху човека във връзка с осветеността на пространствата за обитаване и източниците на светлина. Сериозно проучване е отделено на жилищния интериор, осветлението в различните зони за обитаване и видовете осветление според функцията която изпълнява като общо, работно, локално и ефектно осветление.

2.5 Изследване за влиянието на светлината в триизмерната компютърна графика.

Това е основната част от разработения дисертационен труд. В нея се извежда основната изследователска теза - светлината като основно изразно средство в компютърната триизмерна визуализация на екстериорни и интериорни пространства.

Тази глава започва с проследяване възникването и развитието на компютърната графика. Направен е исторически анализ на произхода и възможностите които дават CAD системите и са изведени фундаментални

принципи за осветлението в компютърната графика и значението на използването на фонометричните източници на светлина при триизмерните визуализации. Изяснени са и основните параметри на настройки и измерения на светлината в компютърната графика и сравнене на двата типа осветление-директно и индиректно. Сравнени са двете основни рендер системи за визуализиране в триизмерната компютърна графика-Mental Ray и V-Ray и алгоритмите за общо осветление. В резултат на изследваната теза са направени следните изводи и заключения:

- **В развитието на компютърното проектиране в дизайна като тенденция се налага триизмерността.**
- **Програмите за триизмерна компютърна графика и визуализация са мощен и в днешно време задължителен инструмент в професията на дизайнера.**
- **Реалистична триизмерна визуализация може да бъде постигната само чрез използване на физически коректни светлинни източници и алгоритми за симулиране на недиректно осветление.**
- **Осветлението на интериорни и екстериорни сцени, симулирано с Mental Ray и V-Ray е изключително реалистично и физически коректно.**
- **Наличието на множество алгоритми за недиректно осветление спомага за решаването на специфични задачи при визуализацията на архитектурни обекти.**
- **Липсва единен подход за решаване на сложните взаимодействия на обектите и материалите със светлината, което води до съществени затруднения при решаване на редица проблеми.**

Обобщение:

Автореферата отразява вярно дисертационния материал.

Докторантурата е добре разработена и отразява ясно целите и задачите на изследването.

На лице са изброените по-горе авторски приноси.

Дисертационния труд е в размер на 164 страници и съдържа 48 библиографски източника.

Автора има редица публикации по темата на докторантурата.

Разработената докторантска теза е пряко свързана с преподавателската дейност на Явор Жаблянов и е от полза за обучението на студентите от НБУ.

Хитотезата на автора е защитена отлично.

Заклучение:

Озелявам положително научните качества на докторанта, приносите изложени в дисертационния труд, практическата значимост на изследваната теза и актуалността на проблемите посочени в разработката и предлагам на уважаемите членове на научното жури да предложи присъждането на образотелна и научна степен „Доктор“ на Явор Христов Жаблянов по щифър 8.2 „Изобразително изкуство“

10.11.2013г.

гр.София

доц. Банко Банков