

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ им. А.Д. САХАРОВА**

Кафедра информационных технологий в экологии и медицине

**ПРОГРАММНЫЕ МОДУЛИ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ  
ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Дипломная работа студента IV курса

Обычногого Станислава Юрьевича

\_\_\_\_\_ С. Ю. Обычный

Допустить к защите»  
Заведующий кафедрой  
информационных  
технологий в экологии и медицине  
\_\_\_\_\_ В.В. Журавков

«\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2022 г

Научный руководитель:  
Старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Г.П. Куканков

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 51 страниц, 25 рисунков, 15 источников.

VIRTUAL REALITY (VR), AUGMENTED REALITY (AR), OpenGL, UNITY, СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЕ, 3D СЦЕНА.

Объектом исследования дипломной работы являются методы создания 3D изображений с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности.

Цель работы – проектирование модулей для использования методов виртуальной и дополненной реальности, представление объёмных изображений, создание стереопар, создание 3D сцен в движении, реализация примера представления сложных органических молекул в виртуальной и дополненной реальности.

В данной работе решались следующие задачи:

1) Проектирование модулей, применяемых для виртуальной и дополненной реальности, а именно:

- генерирование 3D сцен,
- создание стереоизображений,
- использование библиотеки OpenGL, для проектирования 3D объектов.

2) Использовать технологии виртуальной и дополненной реальности для создания динамичных 3D сцен.

3) Создание сложных органических молекул с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 51 старонка, 25 малюнкаў, 15 крыніц.

VIRTUAL REALITY (VR), AUGMENTED REALITY (AR), OpenGL, UNITY, СТЭРЭАМАЛЮНАК, 3D СЦЭНА.

Аб'ектам даследавання дыпломнай працы з'яўляюцца метады стварэння 3D малюнкаў з дапамогай тэхналогій віртуальнай і дапоўненай рэальнасці.

Мэта працы - праектаванне модуляў для выкарыстання метадаў віртуальнай і дапоўненай рэальнасці, прадстаўленне аб'ёмных малюнкаў, стварэнне стэрэапар, стварэнне 3D сцэн у руху, рэалізацыя прыкладу прадстаўлення складаных арганічных малекул у віртуальнай і дапоўненай рэальнасці.

У дадзенай рабоце вырашаліся наступныя задачы:

1) Праектаванне модуляў, якія выкарыстоўваюцца для віртуальнай і дапоўненай рэальнасці, а менавіта:

- генераванне 3D сцэн,
- стварэнне стэрэамалюнак,
- выкарыстанне бібліятэкі OpenGL для праектавання 3D аб'ектаў.

2) Выкарыстоўваць тэхналогіі віртуальнай і дапоўненай рэальнасці для стварэння дынамічных 3D сцэн.

3) Стварэнне складаных арганічных малекул з дапамогай тэхналогій віртуальнай і дапоўненай рэальнасці.

## ABSTRACT

Thesis: 51 pages, 25 drawings, 15 sources.

VIRTUAL REALITY (VR), AUGMENTED REALITY (AR), OpenGL, UNITY, STEREO, 3D SCENE.

The object of research of the thesis is the methods of creating 3D images using virtual and augmented reality technologies.

The purpose of the work is to design modules for the use of virtual and augmented reality methods, the presentation of three-dimensional images, the creation of stereopairs, the creation of 3D scenes in motion, the implementation of an example of the representation of complex organic molecules in virtual and augmented reality.

In this work, the following tasks were solved:

- 1) Designing modules used for virtual and augmented reality, namely:
  - generation of 3D scenes,
  - creation of stereo images,
  - using the OpenGL library to design 3D objects.
- 2) Use virtual and augmented reality technologies to create dynamic 3D scenes.
- 3) Creation complex organic molecules using virtual and augmented reality technologies.