

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Гуманитарный институт
Кафедра информационных технологий в креативных и культурных индустриях

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

А. В. Усачёв

подпись

« ____ » _____ 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03.14 «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках»

Технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей

Руководитель

подпись, дата

доцент, канд. филос.наук

Р. А. Барышев

Выпускник

подпись, дата

Д. П. Карнаухов

Красноярск 2021

Продолжение титульного листа БР по теме Технологии создания
фотореалистичных 3D-моделей людей

Нормоконтролер

подпись, дата

Е. Р. Брюханова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Фотореалистичные 3D-модели людей и способы их создания.....	6
1.1 История и области применения технологий по созданию фотореалистичных 3D-моделей людей и персонажей.....	6
1.2 Технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей.....	19
1.3 Сравнительный анализ технологий создания фотореалистичных 3D-моделей людей.....	26
1.4 Программное обеспечение, используемое при разработке фотореалистичных 3D-моделей людей.....	34
2 Создание фотореалистичной 3D-модели человека.....	42
2.1 Этапы создания фотореалистичной 3D-модели человека.....	42
2.2 Разработка фотореалистичной 3D-модели человека.....	43
Заключение.....	58
Список использованных источников.....	59

ВВЕДЕНИЕ

В наши дни технологии 3D-моделирования стремительно развиваются и набирают все большую популярность. Прогнозируется, что глобальный рынок 3D в 2021 году ожидает значительный рост, из-за увеличения использования 3D-моделирования и необходимости в улучшенном рендеринге в режиме реального времени. К таким выводам пришли европейские и китайские аналитики в «Глобальном отчете по исследованиям рынка 3D-рендеринга и виртуализации» [1].

Одно из направлений 3D-моделирования занимается созданием фотореалистичных 3D-моделей людей.

Сфера применения технологий по созданию фотореалистичных 3D-моделей людей достаточно широка. Так, например, в 2019 году был разработан алгоритм, который позволяет производить автоматическую фотореалистичную передачу выражения лица и взгляда человека с помощью одного лишь изображения, что находит множество применений как в киноиндустрии, так и в индустрии видеоигр для создания фотореалистичных двойников актеров и их лицевой анимации [2].

Так же технологии задействуются и в бизнесе. К примеру, для создания виртуальных 3D-персонажей, цифровых аватаров, которые могут слушать, говорить и отвечать на запросы. Таким образом происходит автоматизация процесса продажи с сохранением возможности эмоционального взаимодействия с клиентом [3].

Технологии по созданию фотореалистичных 3D-моделей людей на сегодняшний день используются даже в такой области как судебная медицинская экспертиза. Каждое человеческое лицо уникально и используется для идентификации личности, а сотрудники полиции делают портретные фотографии арестованных. Трехмерное моделирование решает проблему выбора нужной перспективы лица, оно позволяет настроить угол для сравнения изображений лица в зависимости от целей исследования [4].

На сегодняшний день существует ряд подходов к созданию фотореалистичных 3D-моделей людей, которые планируется проанализировать в данной работе, а также на практике создать свой метод, не требующий больших финансовых вложений и серьезных профессиональных навыков моделирования.

Актуальность данной работы обусловлена ее высокой практической значимостью, полученные в ходе исследования материалы могут быть использованы при выборе оптимальной технологии начинающими разработчиками для создания качественных фотореалистичных 3D-моделей людей.

Целью работы является разработка наиболее доступного и эффективного метода создания фотореалистичных 3D-моделей людей.

Достижение цели требует решения следующих задач:

- 1) рассмотреть технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей;
- 2) провести сравнительный анализ технологий создания фотореалистичных 3D-моделей людей;
- 3) изучить программное обеспечение, используемое при разработке фотореалистичных 3D-моделей людей;
- 4) разработать доступный и эффективный подход к созданию фотореалистичной 3D-модели человека;
- 5) создать фотореалистичную 3D-модель человека.

Объектом исследования являются технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей.

Предметом исследования выступают отличительные характеристики технологий создания фотореалистичных 3D-моделей людей.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Гуманитарный институт
Кафедра информационных технологий в креативных и культурных индустриях

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

 А. В. Усачёв

подпись

«02» 07 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03.14 «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках»

Технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей

Руководитель


подпись, дата

доцент, канд. филос. наук

Р. А. Барышев

Выпускник


подпись, дата

Д. П. Карнаухов

Красноярск 2021

Продолжение титульного листа БР по теме Технологии создания фотореалистичных 3D-моделей людей

Нормоконтролер


подпись, дата

Е. Р. Брюханова