

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И  
ИНФОРМАТИКИ**  
**Кафедра компьютерных технологий и систем**

**СТЕПАНЮК ДМИТРИЙ ОЛЕГОВИЧ**

Аннотация к дипломной работе

**ИССЛЕДОВАНИЕ, РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЕ, РЕАЛИЗАЦИЯ  
В WOLFRAM MATHEMATICA МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ  
ПРОЕКЦИЙ NURBS МОДЕЛЕЙ**

Научный руководитель:  
доктор физико-математических наук,  
профессор В.Б. Таранчук

Минск, 2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 32с., 10 источников, 11 рисунков, 1 таблица.

**Ключевые слова:** проекция, Wolfram Mathematica, 2D визуализация, 3D визуализация, аппроксимация, матрица преобразования, сплайн, кривая Безье

**Объект исследования** – алгоритмы и их ускорение, возможности визуализации в системе Wolfram Mathematica 2D и 3D моделей, вопросы построения и визуализации проекций NURBS.

**Цель работы** – разработать ПО для построения NURBS моделей и их проекции, 2D и 3D визуализации в среде Wolfram Mathematica.

**Методы исследования** – метод однородных координат в пространстве, метод функционального программирования.

**Результатом** является исследование, а также реализация алгоритма и интегрированное программное приложение, визуализирующее NURBS сплайны, проекции поверхностей, реализованы возможности поворота, изменения угла наклона плоскости, размеров поверхности. ПО реализовано в системе Wolfram Mathematica.

## ABSTRACT

Graduation thesis, 32 pages, 10 sources, 11 pictures, 1 table.

**Keywords:** projection, Wolfram Mathematica, 2D visualization, 3D visualization, approximation, transformation matrix, spline, Bezier curve

**Object of research** - algorithms and their acceleration, possibilities of 3D and 2D visualization in system Wolfram Mathematica, construction and visualization of the NURBS projection.

**Purpose** is to develop software for constructing NURBS models and its projection, 2D and 3D visualization in Wolfram Mathematica.

**Research methods** - method of homogeneous coordinates in space, method of functional programming.

**The result** is the implementation of the algorithm and integrated software application that renders NURBS models and surface projection on the plane, ability to rotate, change the slope angle and surface dimensions. Software created in Wolfram Mathematica.