

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

У Д К 621:681.93.932
№ г. р. 20032720

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
С. М. Литовский

ОТЧЕТ
о научно-исследовательской работе
“Теоретические и технические основы обеспечения точности
формоописания нерегулярных поверхностей”
(промежуточный)
2003-№ Т03М - 006

Начальник НИС

Руководитель НИР



С. А. Беликов

Ю. В. Полозков

Витебск 2003

2. ВЫЯВЛЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ВЛИЯНИЯ НА ТОЧНОСТЬ ВИРТУАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ КОЛИЧЕСТВА АПРИОРНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Для построения компьютерных моделей пространственно сложных (нерегулярных) объектов посредством предлагаемого метода видеооцифровки априорные данные формируются в результате обработки видеоизображений поверхностей их аналогов. Первоначально, на снимках, полученных в процессе видеооцифровки, отображаются проекции точек поверхности, освещенных с помощью специального слайда. Изменение кривизны последовательно расположенных проекций (световых линий) изображения обуславливается изменением формы поверхности. После предварительной обработки полученные снимки представляются растровыми монохромными скелетизированными изображениями.

На втором этапе НИР была выполнена векторизация скелетизированного изображения фрагмента поверхности нерегулярного объекта. При этом был сформирован массив, содержащий двумерные координаты 11594 точек, определяющих геометрическую конфигурацию и положение компонент в плоскости изображения. Эти компоненты состоят из прямолинейных и криволинейных участков. Установлено, что после трансформации координат прямолинейность участков, сформированных в пространственной системе координат, сохраняется. Это позволило удалить промежуточные точки прямолинейных участков и без потерь точности сократить количество необходимых для проведения расчетов точек на 30 - 40 %.

Дискретные точки компонент изображения, составляющие априорный массив, описывают проекции световых аналоговых линий, отображенных на поверхности пространственного объекта. Для восстановления аналоговой поверхности производится интерполяция точек априорного массива и, затем, по интерполированным линиям задается регулярная сетка узловых точек. Узловые точки при этом могут быть заданы с достаточно большим шагом, величина ко-