

**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

# 1. АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ВИДЕООЦИФРОВКИ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТОЧНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ.

В соответствие с первым этапом работы были проведены исследования параметров процесса видеооцифровки поверхностей нерегулярных объектов, оказывающих влияние на точность построения их трехмерных цифровых моделей. Установлено, что результирующая погрешность видеооцифровки обусловлена факторами видеосъемки, обработки изображений и математической обработки результатов видеосъемки.

Вследствие использования для оцифровки стандартных видеокамеры и проектора, на этапе видеосъемки имеют место погрешности определения параметров внутреннего и внешнего ориентирования. Для видеокамеры: погрешность расстояния от объекта до главной точки объектива камеры; погрешность угла наклона камеры; погрешность угла линии направления съемки; погрешность фокусного расстояния камеры; погрешность углового ориентирования видеоизображений. Для проектора: погрешность расстояния от объекта до проектора; погрешность фокусного расстояния проектора; погрешность определения параметров слайда; погрешность диаметра объектива проектора; погрешность определения удаления крайней линии сетки слайда от гл. оптической оси проектора.

На этапе векторизации снимков, на которых отображаются проекции точек поверхности, освещенных с помощью специального слайда, могут возникать погрешности определения скелетизированных компонент изображения; погрешность измерения координат точек изображения объекта в системе координат изображения. Точность цифровых моделей зависит также от дискретности векторизации.

Математическая обработка заключается в преобразовании двумерных координат проекций точек оцифрованной поверхности в трехмерные и последующем формировании цифровой трехмерной непрерывной модели поверхно-