

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**“РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА И ПРОГРАММНОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ДЕТЕКТИРОВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ИНТЕРФЕРОГРАММ НА  
ОСНОВЕ БИБЛИОТЕКИ OPENCV”**

Вансович Елена Ивановна

Научный руководитель: доцент кафедры ИСУ, кандидат технических наук, Коновалов Олег Леонидович

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 30 с., 7 источников, 11 изображений.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕРОГРАММЫ, ЦИФРОВОЙ ШУМ, ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПО ШАБЛОНУ, КОНТУРНЫЙ АНАЛИЗ, БИБЛИОТЕКА OPENCV

*Объект исследования* — синтетические интерферограммы.

*Цель работы* — изучение области использования интерферограмм и способов их генерации, разработка алгоритма и системы по детектированию синтетических интерферограмм на изображении с использованием библиотеки OpenCV.

*Методы исследования* — чтение и анализ литературы, документации, написание программного модуля и анализ полученных результатов.

*Результатами* являются общие сведения об интерферограммах, их использовании, программа, включающая в себя модуль по генерации синтетических интерферограмм, и модуль по их детектированию на заданном участке изображения с использованием детектирования по шаблону, контурного анализа и работы с шумом на изображении.

*Областью применения* являются процессы дистанционного контроля оседания земной поверхности.

В работе рассмотрены области использования интерферограмм и отмечена их значимость. На основе анализа документации библиотеки OpenCV был предложен план по детектированию интерферограмм на изображении. Была поставлена задача создания программного модуля для детектирования сгенерированных интерферограмм на участке изображения.

Работа имеет большое практическое значение на предприятиях, эксплуатирующих месторождения (например, горнодобывающие предприятия, нефте- и газообъекты).

Разработанный модуль позволяет сотрудникам выявить опасные процессы деформации земной поверхности на ранних стадиях и своевременно принять меры по защите предприятий и окружающей среды.

## ESSAY

Diploma work, 30 pages, 7 sources, 11 images.

SYNTHETIC INTERFEROGRAM, DIGITAL NOISE, TEMPLATE DETECTION, BOTTOM ANALYSIS, LIBRARY OPENCV

*The object of research* is synthetic interferograms.

*The purpose* of the work is to study the field of using interferograms and how to generate them, to develop an algorithm and system for detecting synthetic interferograms in an image using the OpenCV library.

*Methods of research* - reading and analysis of literature, documentation, writing a software module and analyzing the results.

*The results* are general information on interferograms, their use, a program that includes a module for generating synthetic interferograms, and a module for detecting them in a given region of the image using pattern detection, contour analysis, and noise processing in the image.

*Usage area* – the processes of remote control of subsidence of the earth's surface.

In the work the areas of using interferograms are examined and their significance is noted. Based on the analysis of the OpenCV library documentation, a plan was proposed for detecting interferograms in the image. The task was to create a software module for detecting generated interferograms in the image area.

The work has a large practical importance at the enterprises operating the fields (for example, mining enterprises, oil and gas objects).

The developed module allows employees to identify dangerous processes of deformation of the earth's surface at early stages and take timely measures to protect enterprises and the environment.