

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНОМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Хакназаров Б., магистрант,
Кондратьева Н. А., аспирант, ст. преподаватель,
Гундина М. А., канд. физ.-мат. наук, доцент
*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. В данном исследовании рассматривается вопрос автоматического выявления аномальных значений выборки различной природы. Рассматриваются особенности реализации алгоритма в компьютерной системе Wolfram Mathematica.

Ключевые слова: аномалия, прибор, цвет, обработка изображений.

Задача выявления аномальных значений, полученных некоторыми измерительными приборами, является актуальной по причине необходимости обработки больших объемов данных, а следовательно, последующего их сжатия. Кроме этого, аномальные значения могут указывать и на важные изменения в поведении исследуемых систем. Для обработки таких данных могут быть использованы компьютерные системы, которые позволяют не только ускорить процесс обработки, но также и представить полученные результаты в наглядном виде, выявить особенности функционирования данного измерительного прибора [1–2].

Рассмотрим вариант проверки на наличие аномальных цветов на изображении с помощью компьютерной системы Wolfram Mathematica.

```
If[ImageQ[img],colors=DominantColors[img,15,"ColorCoverage"]>.02];
```

```
Manipulate[Graphics[{selectedColor,Rectangle[]},ImageSize->200,PlotLabel->RGBColor[selectedColor]],{selectedColor,colors[[1]}],colors}],Print["No valid image provided."]]
```

Функция `DominantColors` позволяет найти список цветов, преобладающих на изображении. Функция `FindAnomalies` позволяет выявить аномальные значения для данного списка цветов. Результат работы данного кода представлен на рис. 1.

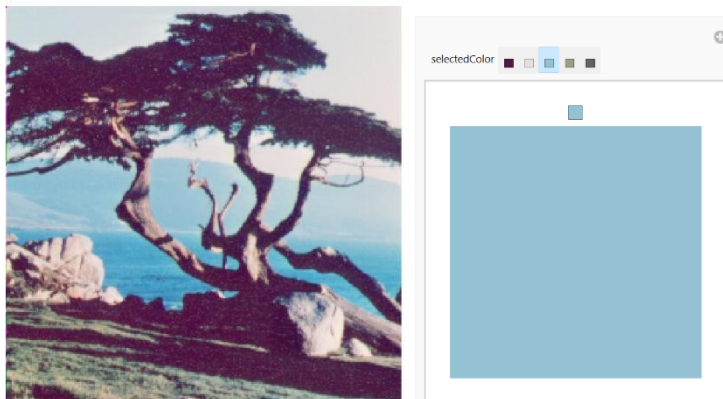


Рисунок 1 – Исходное изображение. Список доминантных цветов

Также данный подход может быть использован при анализе снимков, полученных измерительными приборами медицинского назначения.

Так, например, при исследовании следующего массива цветов, могут быть выявлены следующие аномалии.



```
FindAnomalies[Join[{RGBColor[1, 0, 0]}, RGBColor[0, 0, 1], RGBColor[0, 1, 0]}, samples]]
найди аномалии |соед...|цвет RGB |цвет RGB |цвет RGB
{[red], [blue], [green], [cyan], [magenta]}
```

Рисунок 2 – Результат выявления аномальных значений

Список использованных источников

1. Гундина, М. А. Особенности процесса определения количества аномальных значений при обработке измерительной информации / М. А. Гундина, П. С. Богдан, О. В. Юхновская // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2024. – № 2 (77). – С. 96–103.
2. Гундина, М. А. Спектральный анализ сигнала в системе Wolfram Mathematica / М. А. Гундина // Наука и техника. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 173–178.