



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ** ИУК «Информатика и управление»

**КАФЕДРА** ИУК4 «Программная инженерия»

## **Лабораторная работа №2**

### **«Классификатор изображений в среде Orange с использованием Python»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Интеллектуальные информационные системы  
анализа данных»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-21М \_\_\_\_\_ ( Сафронов Н.С. )  
(подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: \_\_\_\_\_ ( Белов Ю.С. )  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2025

**Цель работы:** формирование практических навыков работы с инструментами для Data Mining.

**Задачи:**

Для всех вариантов необходимо загрузить датасет (отличающийся от использованного в образце выполнения задания), содержащий изображения, разделенные на классы. Датасет необходимо преобразовать к виду, понятному виджету Image Embedding. Используя виджет Python Script, необходимо создать модель согласно варианту для извлечения признаков из изображений на языке Python (допускается использование библиотек Keras и Scikit-Learn) или собственную модель (данный вариант рекомендуется для ПК со слабыми характеристиками), а также вывести результаты в виджет DataTable. Затем добавить в Orange Workflow 3 модели (которые имеются в Orange) для классификации изображений на основе извлеченных признаков. Сравнить точность добавленных моделей с точностью тех же моделей, но обученных на признаках, извлеченных одной из стандартных моделей Orange (виджет Image Embedding) аналогично варианту, реализованному на Python (параметр Embedder). В случае использования собственной модели сравнить точность с любой стандартной моделью, доступной в параметре Embedder, по выбору. Кроме того, в Orange Workflow необходимо добавить виджет Confusion Matrix и вывести изображения, которые были неправильно классифицированы.

**Вариант 7**

Использовать модель NASNet (любая по выбору). Сравнить с Inception v3 (Image Embedding).

## Результаты выполнения работы

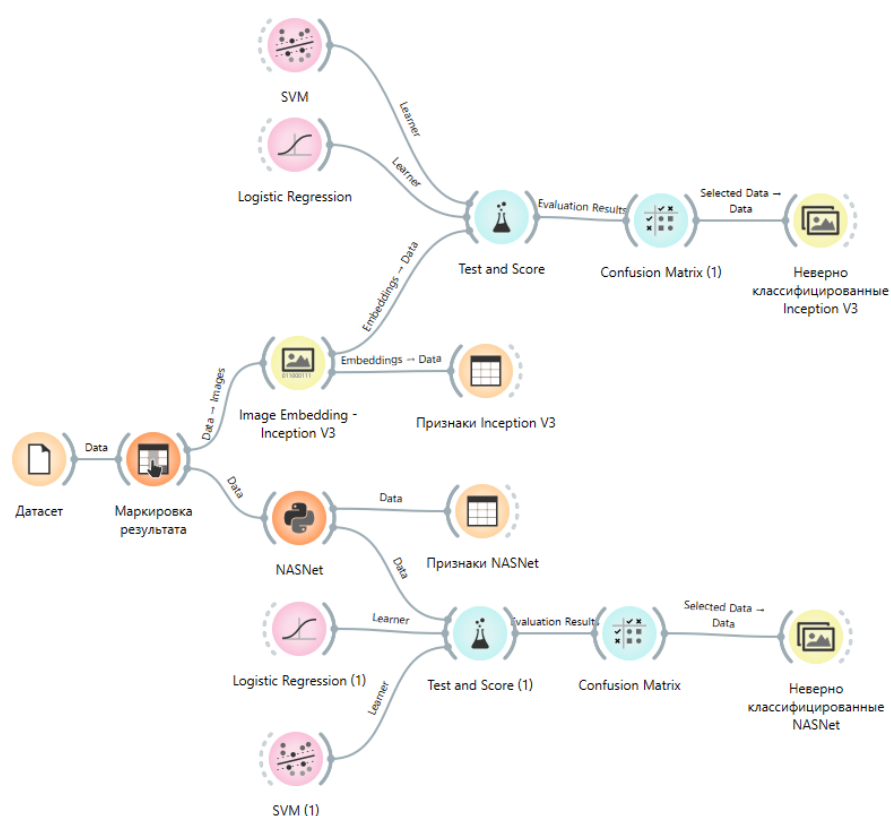


Рисунок 1 – Архитектура решения

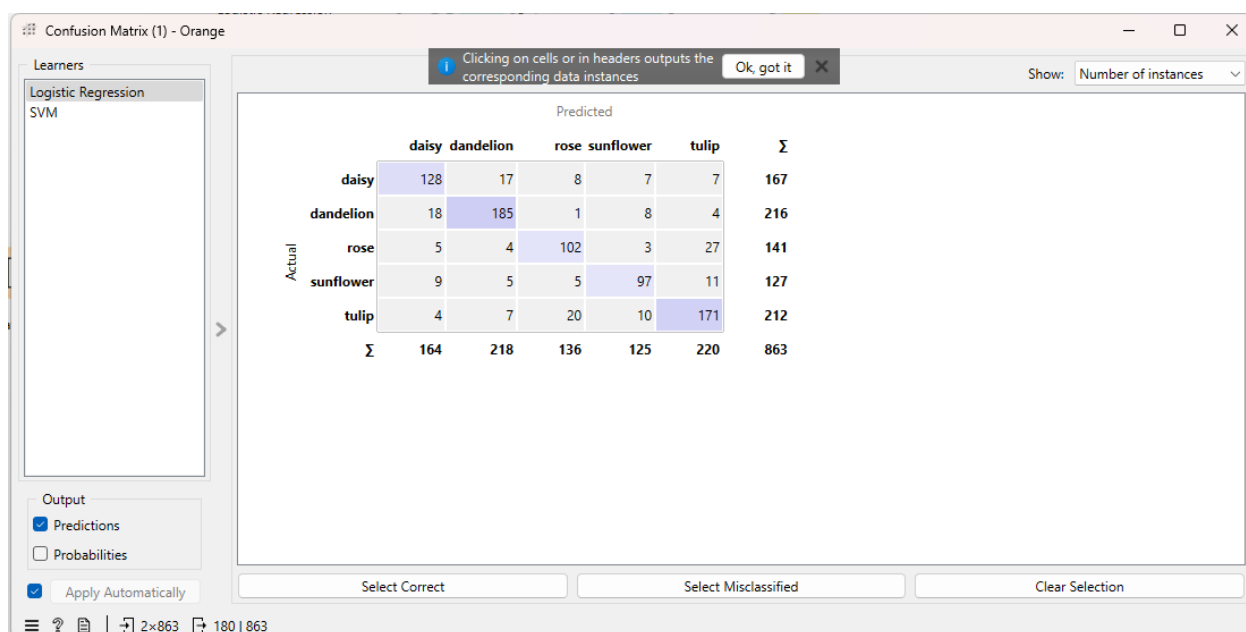


Рисунок 2 – Матрица сомнения для Inception V3

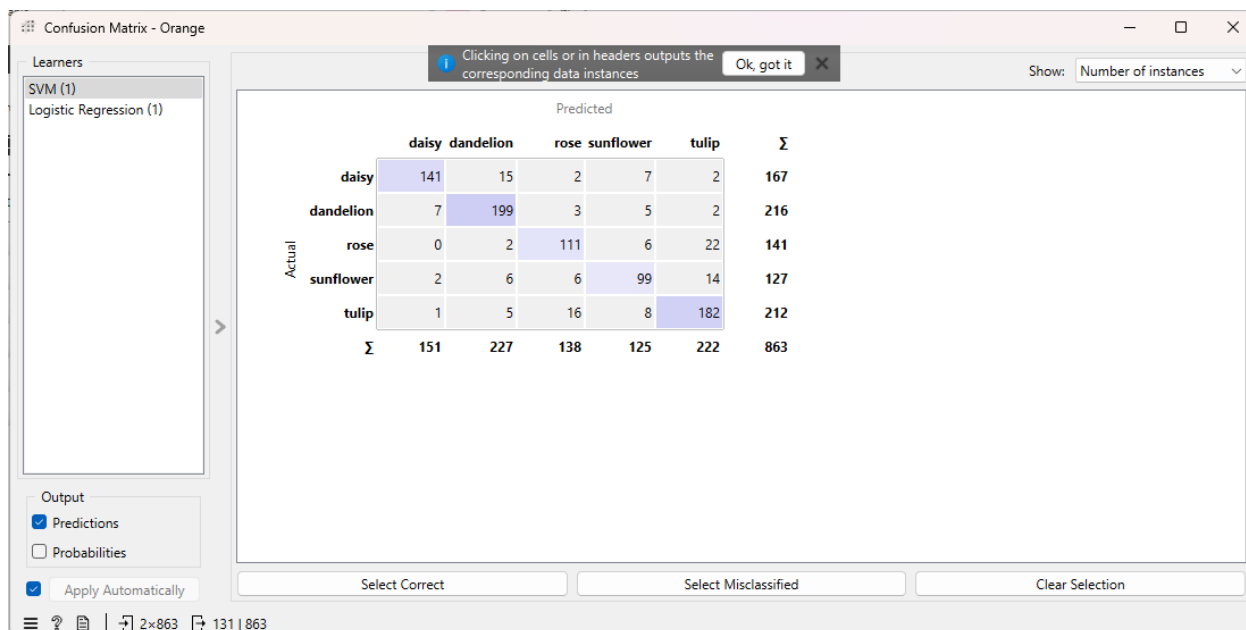


Рисунок 3 – Матрица сомнения NASNet

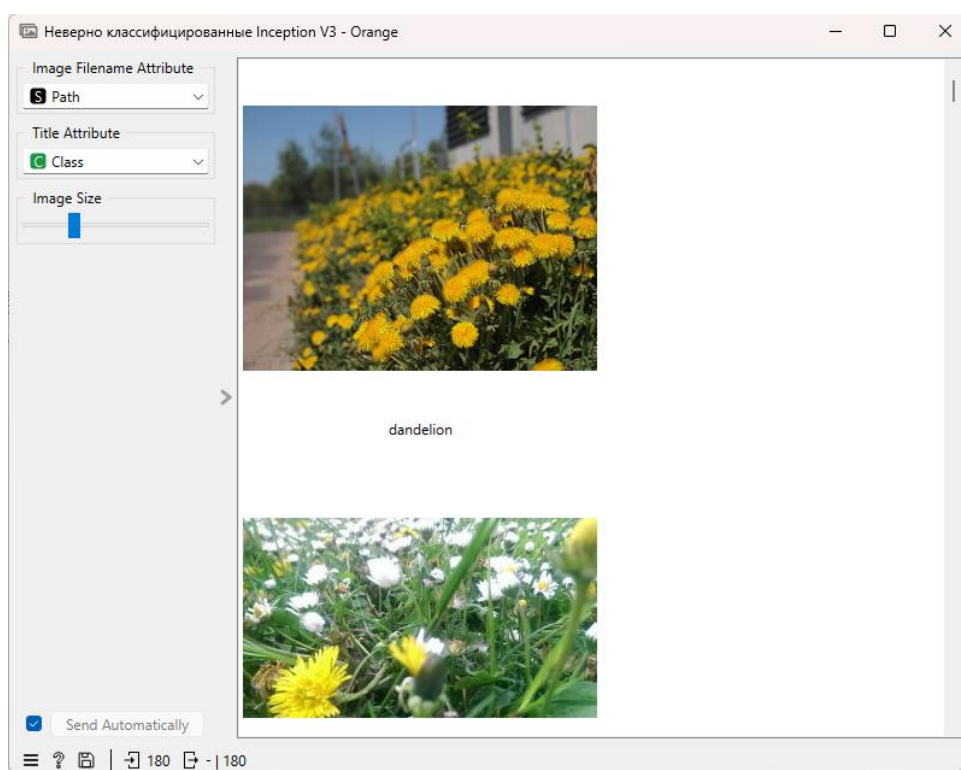


Рисунок 4 – Неверно классифицированные Inception V3

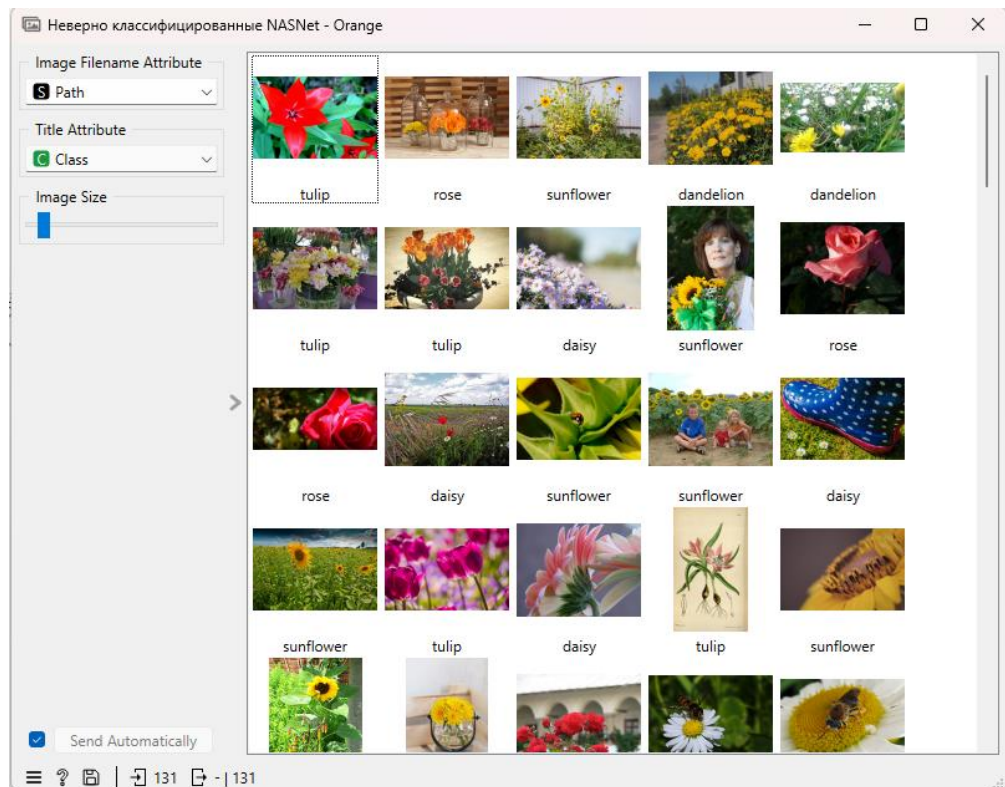


Рисунок 5 – Неверно классифицированные NASNet

**Вывод:** в ходе выполнения работы были сформированы практические навыки работы с инструментами для Data Mining.