

```

import pandas as pd
import numpy as np
from sklearn.linear_model import Perceptron
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import accuracy_score

# Загрузка обучающей и тестовой выборок
train_data = pd.read_csv('perceptron-train.csv', header=None)
test_data = pd.read_csv('perceptron-test.csv', header=None)

print(f"Обучающая выборка: {train_data.shape[0]} объектов, {train_data.shape[1]-1} признаков")
print(f"Тестовая выборка: {test_data.shape[0]} объектов, {test_data.shape[1]-1} признаков")

# Разделение на признаки и целевую переменную
X_train = train_data.iloc[:, 1:] # признаки обучающей выборки
y_train = train_data.iloc[:, 0]  # целевая переменная обучающей выборки

X_test = test_data.iloc[:, 1:]   # признаки тестовой выборки
y_test = test_data.iloc[:, 0]    # целевая переменная тестовой выборки

# Обучение перцептрона со стандартными параметрами
perceptron = Perceptron(random_state=241)
perceptron.fit(X_train, y_train)

# Качество на тестовой выборке до нормализации
y_pred = perceptron.predict(X_test)
accuracy_before = accuracy_score(y_test, y_pred)

print(f"\n--- РЕЗУЛЬТАТЫ ДО НОРМАЛИЗАЦИИ ---")
print(f"Аккурасу на тестовой выборке: {accuracy_before:.3f}")

# Нормализация обучающей и тестовой выборки
scaler = StandardScaler()
X_train_scaled = scaler.fit_transform(X_train)
X_test_scaled = scaler.transform(X_test)

# Обучение перцептрона на нормализованных данных
perceptron_scaled = Perceptron(random_state=241)
perceptron_scaled.fit(X_train_scaled, y_train)

# Качество на тестовой выборке после нормализации
y_pred_scaled = perceptron_scaled.predict(X_test_scaled)
accuracy_after = accuracy_score(y_test, y_pred_scaled)

print(f"\n--- РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕ НОРМАЛИЗАЦИИ ---")
print(f"Аккурасу на тестовой выборке: {accuracy_after:.3f}")

# Разность между качеством после нормализации и до нее
difference = accuracy_after - accuracy_before

print(f"\n=== ОТВЕТ ===")
print(f"Разность аккурасу: {difference:.3f}")

```

Обучающая выборка: 300 объектов, 2 признаков  
Тестовая выборка: 200 объектов, 2 признаков

--- РЕЗУЛЬТАТЫ ДО НОРМАЛИЗАЦИИ ---  
Аккурасу на тестовой выборке: 0.655

--- РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕ НОРМАЛИЗАЦИИ ---  
Аккурасу на тестовой выборке: 0.725

=== ОТВЕТ ===  
Разность аккурасу: 0.070

