

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И  
ОПТИКИ**

Факультет систем управления и робототехники

**Отчет по лабораторной работе №1  
«КЛАССИФИКАЦИЯ»  
по дисциплине «Прикладной искусственный интеллект»**

Выполнил:  
студент гр. **R3238**  
Рамзай Александр-Лилливин Станиславович

Преподаватели:  
Михаил Каканов,  
Олег Евстафьев

## 1. Цель работы

Ознакомиться с алгоритмами машинного обучения

## 2. Результаты экспериментов

Были протестированы два метода классификации:

```
accuracy = 0.9791893362350381
```

	precision	recall	f1-score	support
Walking	0.84	0.98	0.90	496
Walking Upstairs	0.90	0.90	0.90	471
Walking Downstairs	0.96	0.78	0.86	420
Sitting	0.89	0.86	0.87	491
Standing	0.88	0.90	0.89	532
Laying	1.00	0.99	1.00	537
accuracy			0.91	2947
macro avg	0.91	0.90	0.90	2947
weighted avg	0.91	0.91	0.91	2947

*Рисунок 1-Классификация методом K ближайших соседей*

Число соседей выбрано равным 8, так как показало наибольшую точность в сравнении с несколькими другими.

```
accuracy = 0.9938792165397171
```

	precision	recall	f1-score	support
Walking	0.96	0.99	0.97	496
Walking Upstairs	0.98	0.96	0.97	471
Walking Downstairs	0.99	0.98	0.98	420
Sitting	0.96	0.89	0.92	491
Standing	0.91	0.97	0.94	532
Laying	1.00	1.00	1.00	537
accuracy			0.96	2947
macro avg	0.97	0.96	0.96	2947
weighted avg	0.96	0.96	0.96	2947

*Рисунок 2- Классификация методом опорных векторов*

kernel = linear.

Данные алгоритмы классификации были выбраны в связи с распространённостью.

Разница между показателями precision и recall заключается в том, что precision представляет собой отношение числа семплов, верно классифицированных как Positive, к общему числу выборок с меткой Positive (распознанных правильно и неправильно).

Precision измеряет точность модели при определении класса Positive; а recall рассчитывается как отношение числа Positive выборок, корректно классифицированных как Positive, к общему количеству Positive семплов. Recall измеряет способность модели обнаруживать выборки, относящиеся к классу Positive. Чем выше recall, тем больше Positive семплов было найдено. Показатель F1 – это средневзвешенное значение точности и отзыва, где балл F1 достигает своего лучшего значения в 1 и худшего в 0.

Относительный вклад точности и отзыва в балл F1 равны.

Формула для оценки F1:  $F1 = 2 * (precision * recall) / (precision + recall)$

### **3. Исходный код**

Доступен по [ссылке](#).

### **4. Выводы**

Классификация методом опорных векторов показала бóльшую эффективность в сравнении с методом К ближайших соседей.