

# Лабораторная работа 6.

## ПОНИЖЕНИЕ РАЗМЕРНОСТИ. ОТБОР ПРИЗНАКОВ.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПРИЗНАКОВ

### **1. Изучение примеров.**

Изучите примеры: [Lab6\\_ML\\_Ex1\\_Base.ipynb](#)

### **2. Загрузка данных.**

Используйте предобработанные датасеты для задач **классификации и регрессии** в соответствии с индивидуальным вариантом.

### **3. Решение задачи понижения размерности.**

**3.1.** На данных для задачи регрессии и классификации с помощью классов библиотеки Sklearn выполните понижение размерности, используя следующие методы: `VarianceThreshold`, `SelectKBest`, `RFE`, `PCA`, ядерный `PCA1`, `t-SNE`, `Isomap`, `UMAP`. Выведите отобранные признаки соответствующими методами понижения размерности и поясните полученные результаты.

**3.2.** Выберите две модели (одна – для регрессии, другая – для классификации). Обучите выбранные модели с использованием данных в пространстве низкой размерности (не забудьте, что понижать нужно как `X_train`, так и `X_test`, но проще всего понижать `X`).

**3.3.** Сформулируйте вывод о том, какие методы понижения размерности лучше всего подходят для ваших данных в задаче регрессии и классификации. Сравните эффективность примененных алгоритмов к данным в задаче регрессии и задаче классификации в ЛР6 и соответствующих предыдущих работах. Результат сравнения представить в табличном виде.

### **4. Реализация алгоритма РСА.**

**4.1.** Самостоятельно реализуйте алгоритм РСА. На основе датасета для задачи классификации (предварительно удалив метку класса) выполните понижение размерности до 2 (преобразуйте данные в двумерное пространство). Выполните визуализацию данных (точки на плоскости).

**4.2.** Выполнить **кластеризацию** преобразованных в пункте 4.1. данных с помощью **Вашей реализации алгоритма k-Means** из ЛР5. Выполните интерпретацию полученных кластеров.

---

<sup>1</sup>**KernelPCA**. – URL: <https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.decomposition.KernelPCA.html>  
Используйте следующие ядерные функции: `poly`, `rbf`, `sigmoid`.