

## 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](#), [ядровой PCA<sup>1</sup>](#), [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 форме.

### 4. Реализация алгоритма PCA.

**4.1.** Самостоятельно реализуйте алгоритм PCA. 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 ядровые функции: **poly**, **rbf**, **sigmoid**.