

## Практическая №8

### K-Nearest Neighbors

**Цель занятия:** приобрести практические навыки в работе с алгоритмом К-ближайших соседей для прогнозирования состояния точки данных

#### Ход работы

В данной практической работе необходимо познакомиться с моделью К-ближайших соседей.

Всего нам нужно сделать 3 этапа:

- 1) Вывести граф ходов
- 2) Отобразить тренировку на 6К
- 3) Узнать лучшее предсказание точности

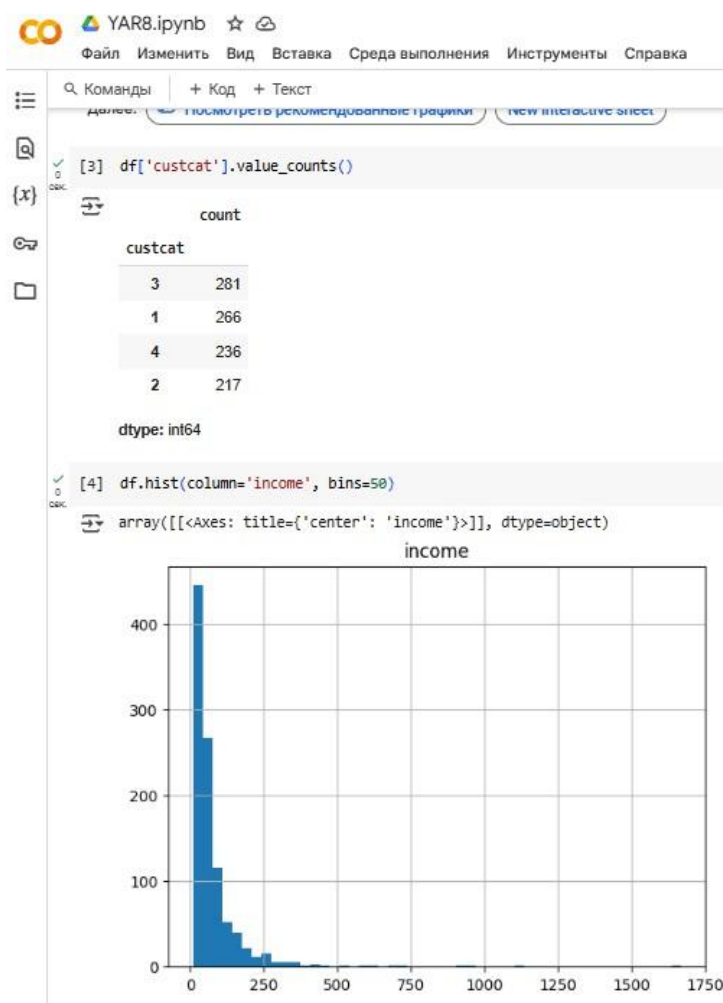


Рисунок 1 - граф доходов

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the following elements:

- Top Bar:** Contains the Jupyter logo, the filename "YAR8.ipynb", and icons for saving and opening files. Below this is a menu bar with options: "Файл", "Изменить", "Вид", "Вставка", "Среда выполнения", "Инструменты", and "Справка".
- Left Sidebar:** Contains icons for file explorer, search, and other notebook functions.
- Code Editor:** Displays three code cells:
  - Cell [8]:** Contains a list of numerical values representing income data, enclosed in square brackets and parentheses.
  - Cell [9]:** Contains Python code for splitting data into training and testing sets using `train_test_split` from `sklearn.model_selection`. It includes print statements to show the shapes of the resulting datasets.

```
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split( X, y, test_size=0.2,
random_state=4)
print ('Trainset:', X_train.shape,y_train.shape)
print ('Testset:', X_test.shape,y_test.shape)
```

The output of this cell shows: "Trainset: (800, 11) (800,)" and "Testset: (200, 11) (200,)".
  - Cell [10]:** Contains the import statement for `KNeighborsClassifier` from `sklearn.neighbors`.
  - Cell [11]:** Contains code to train a K-Nearest Neighbors model with `k=6`. It includes a comment `#TrainModelandPredict` and the `fit` method call.

```
k = 6
#TrainModelandPredict
neigh = KNeighborsClassifier(n_neighbors = k).fit(X_train,y_train)
neigh
```
- Output Area:** Below the code cells, there is a preview of the `KNeighborsClassifier` object, showing its class name and the parameter `n_neighbors=6`.

Рисунок 1.1 - тренировка на 6 К,

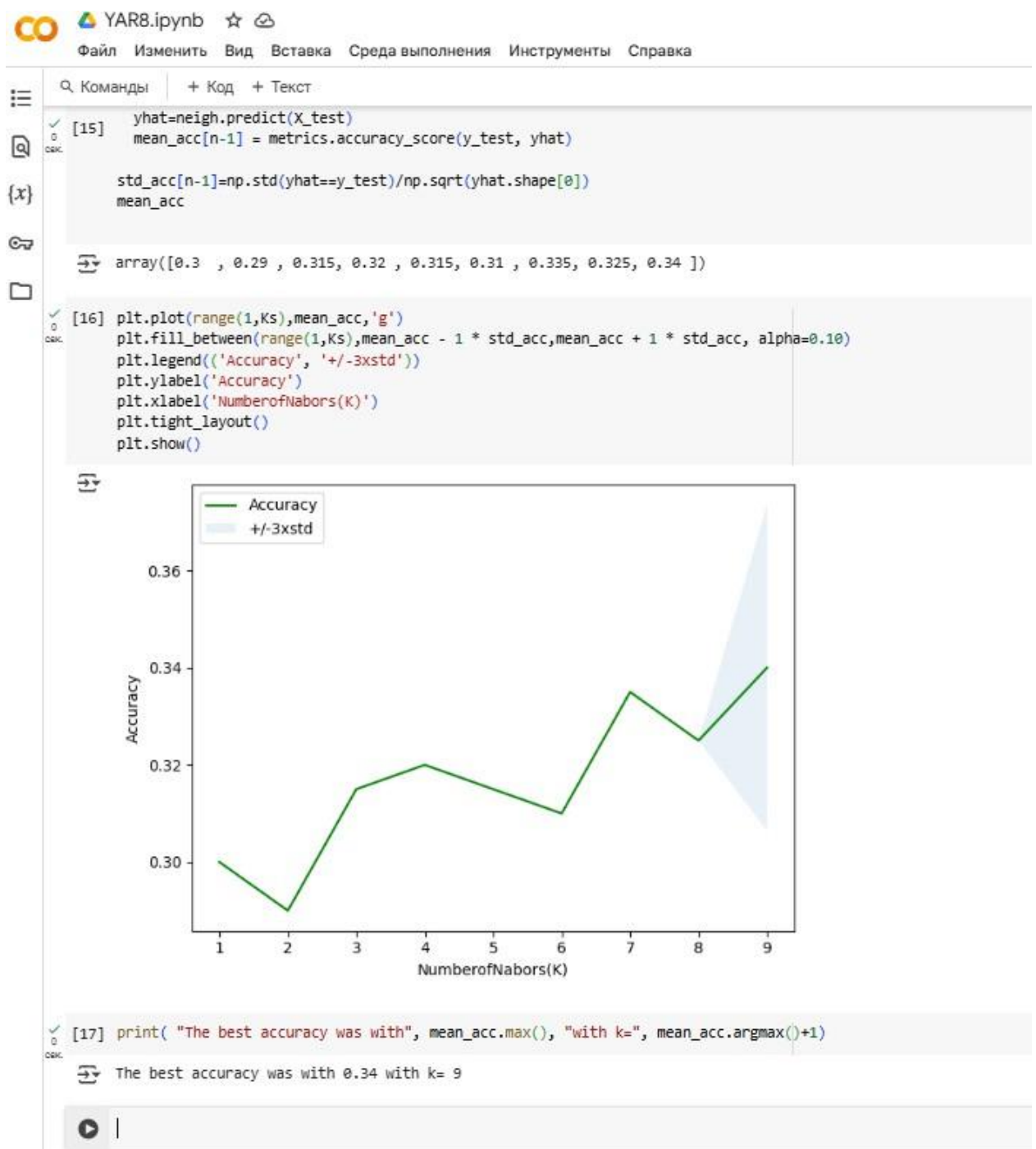


Рисунок 1.3 - предсказания точности

Как видно ниже, лучшая точность на  $k=9$ .

**Вывод:** в результате практической работы мы познакомились с алгоритмом K-Nearest Neighbors, изучили его основные принципы работы. А также опробовали на деле, выведя точное предсказание точности.