

Будет разработана специальная функция для abc-анализа, а именно классификация товаров по степени их важности. Данная функция будет принимать на вход в качестве аргументов DataFrame и имя столбца, в котором находятся анализируемые объекты. DataFrame должен быть заранее обработан, т.е. содержать только столбец с анализируемыми объектами и столбцы с необходимыми метриками.

```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
```

```
In [2]: df = pd.read_csv('sales_products_abc_obr.csv')
```

```
In [37]: def abc(dataframe, index):
# получаем список названий столбцов, удаляем из списка столбец с анализируемыми объектами
agg_columns = list(dataframe.columns)
agg_columns.remove(index)
# запускаем группировку и агрегацию по столбцам из списка
df_grouped = dataframe.groupby(index, as_index=False)[agg_columns].sum()
# запускаем цикл по агрегируемым столбцам для расчета доли товара
for i in range(len(agg_columns)):
    df_grouped[agg_columns[i]] = df_grouped.sort_values(agg_columns[i], ascending=False)\
    [agg_columns[i]].cumsum() / sum(df_grouped[agg_columns[i]])
# запускаем цикл по агрегируемым столбцам для проставления группы продукта в зависимости от общего вклада
for i in range(len(agg_columns)):
    df_grouped[agg_columns[i]] = np.where(df_grouped[agg_columns[i]] < 0.7, 'A', np.where(df_grouped[agg_columns[i]] < 0.95, 'B', 'C'))
#делаем сортировку предитоговой таблицы по первому столбцу
df_grouped_sort = df_grouped.sort_values(agg_columns[0])
# запускаем функцию для заливки ячеек с группами товаров и обеспечения наглядности и ранжирование по первому столбцу
df_grouped_sort = df_grouped_sort.style.map\
(lambda x: 'background-color: lightgreen' if x == 'A' else 'background-color: pink' if x == 'C' \
else 'background-color: yellow',subset=agg_columns)
return df_grouped_sort
```

```
In [38]: abc(df, 'product')
```

Out[38]:

	product	quantity	revenue	profit
14	Mouse	A	A	A
21	SSD	A	A	A
17	Processor	A	A	B
22	Smart Light	A	A	A
23	Smartphone	A	A	A
28	USB Drive	A	A	A
11	Microphone	A	B	B
19	RAM	A	A	A
26	TV	A	A	A
10	Laptop	A	A	A
7	Graphics Card	A	A	A
6	Game Console	A	A	A
27	Tablet	A	A	A
4	External HDD	A	A	A
3	E-book Reader	A	A	A
2	Drone	A	A	A
1	Charger	A	A	A
8	Headphones	A	A	A
20	Router	A	B	A
25	Speaker	B	A	A
24	Smartwatch	B	B	B
0	Camera	B	B	B
16	Printer	B	B	B
15	Power Bank	B	B	B
9	Keyboard	B	C	B
5	Fitness Tracker	B	B	C
18	Projector	B	B	B
13	Motherboard	C	C	C
12	Monitor	C	B	B
29	Webcam	C	C	C

Подводим итоги по полученной таблице Товары А по всем метрикам: Mouse, SSD, Smart Light, USB Drive, Smartphone, Laptop, TV, Graphics Card, Game Console, Tablet, External HDD, E-book Reader, Drone, Charger, Headphones, RAM Эти товары — золотой фонд. Их стоит: держать в фокусе маркетинга / не допускать дефицита /возможно, расширять ассортимент в этих категориях.

Интересные случаи: Speaker — В по количеству, но А по выручке и прибыли → Может продаваться реже, но по высокой цене и марже. Router — А по продажам и прибыли, но В по выручке → Часто продаётся, но возможно, по невысокой цене. Processor — А по продажам и выручке, но В по прибыли → Хороший оборот, но маржа низкая — стоит пересмотреть цену или закупку. Microphone — А по продажам, но В по выручке и прибыли → Объем есть, но прибыль низкая — может стоит сделать апсейл.

Класс С — слабые звенья: Monitor, Keyboard, Motherboard, Fitness Tracker, Webcam → Продаются нечасто, приносят мало денег и прибыли.

Рекомендации: проанализировать: это запасной ассортимент или залежавшийся? подумать о распродаже или выводе / попробовать связать с другими товарами (бандлы, апсейл).

Вывод  
Стоит сфокусировать усилия на товарах из категории А/А/А. Проверять несоответствия: если товар хорошо продаётся, но не приносит прибыль — пересмотреть ценообразование. Товары из категории С — кандидаты на оптимизацию ассортимента или вывод из ассортимента.