

E-commerce

# Описание проекта

В данном исследовании проводится анализ текущей бизнес-ситуации небольшого магазина товаров для дома, проводится сегментация покупателей по профилю потребления и даются рекомендации бизнесу на основе проведённого анализа данных.

## Основные задачи:

- проанализировать основные показатели бизнеса: суммы продаж, количество заказов, средний чек, сезонность
- провести сегментацию покупателей по профилям потребления
- дать развёрнутые рекомендации по каждому кластеру: когда и какие рекламные предложения рассылать, как увеличить количество продаж, сумму покупок, повысить возвращаемость покупателей

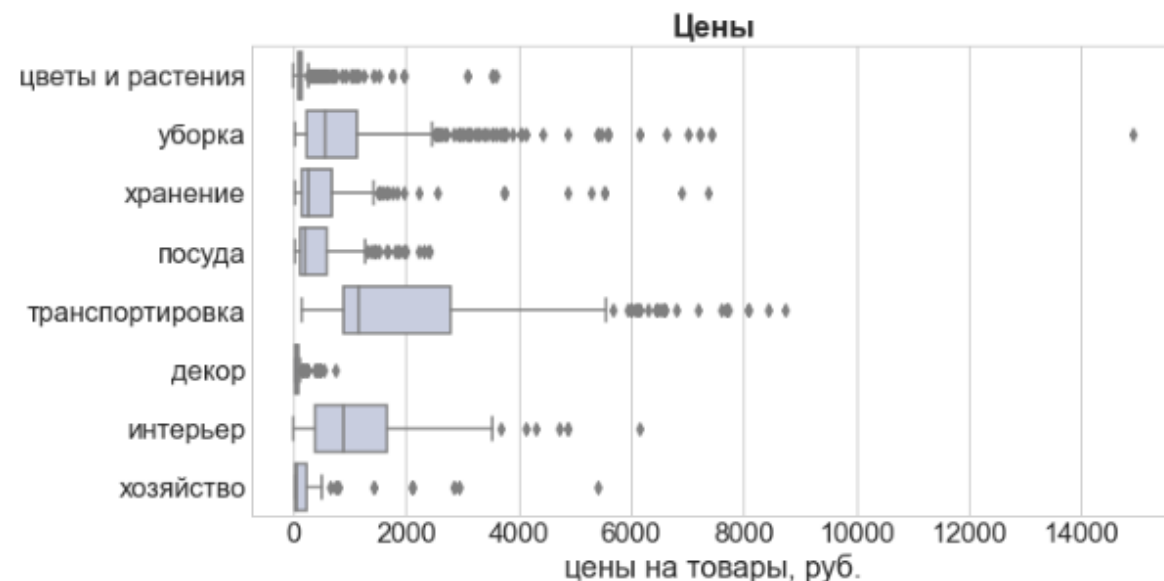
## План работы:

- предобработка данных: изменение типов данных, проверка на скрытые дубликаты
- подготовка данных к исследованию: создание категорий товаров
- анализ показателей бизнеса: продажи по годам, сезонам, категориям товаров; среднее количество заказов на покупателя и средний чек
- сегментация покупателей по профилям потребления при помощи KMeans
- проверка качества разбивки кластеров при помощи статистических гипотез: различия в среднем чеке между кластерами при качественной разбивке должны быть статистически значимыми
- описание "портрета" пользователя из каждого кластера, визуализация различий между кластерами
- рекомендации по предложениям и рассылкам для каждого кластера
- презентация
- дашборд

## Описание данных:

В исследовании используются данные, предоставленные самим магазином товаров для дома. Это сведения о покупках за несколько лет: дата заказа, идентификатор покупателя, номер заказа, наименование продукта, количество, цена.

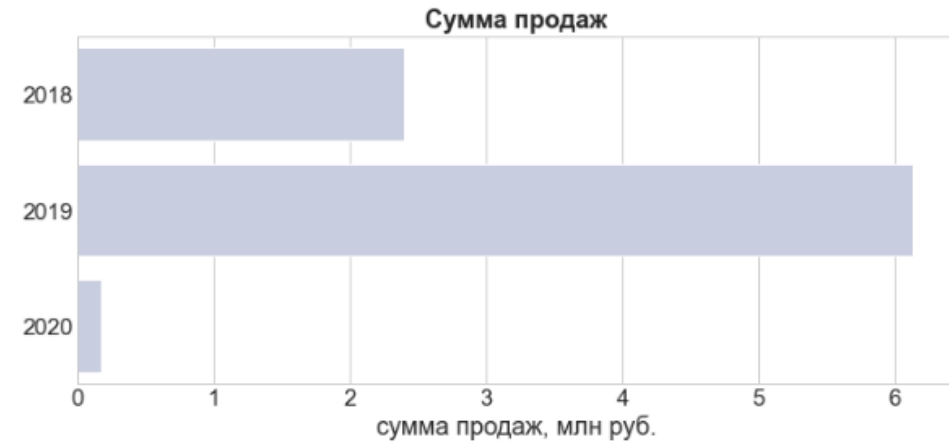
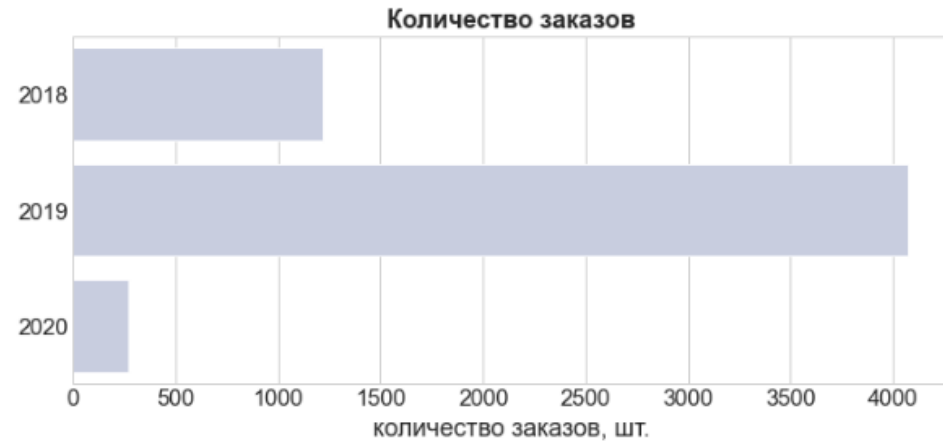
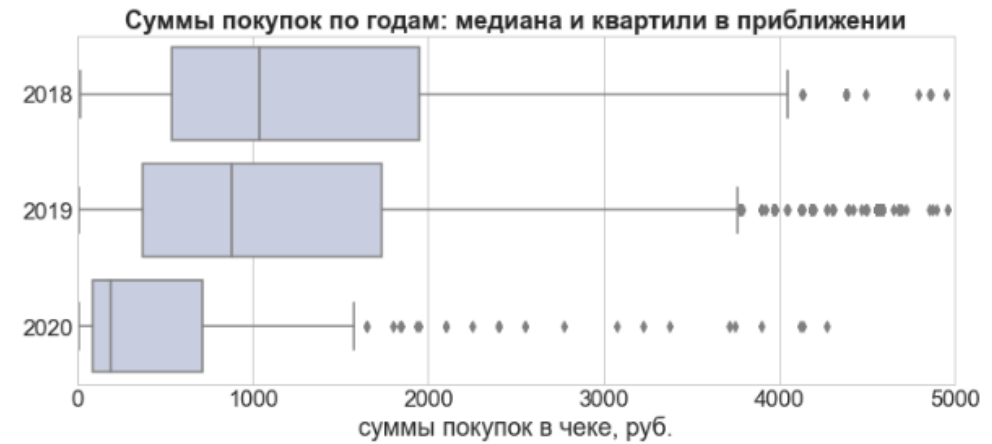
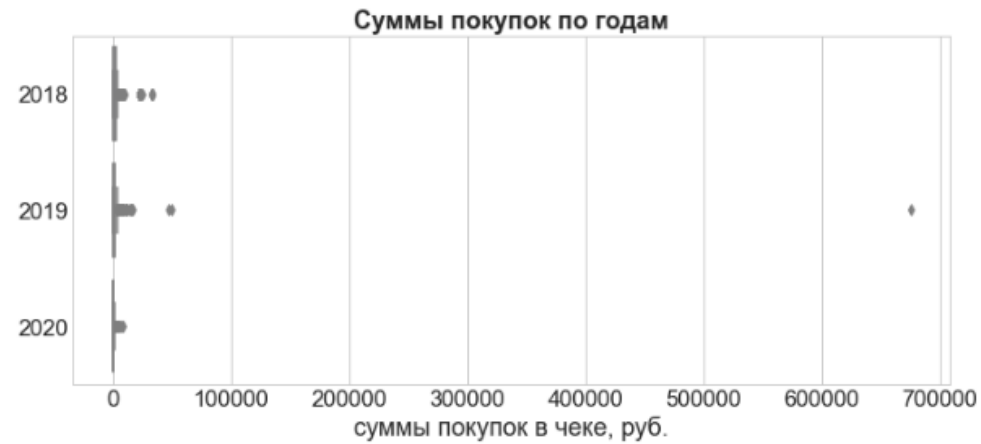
## Ассортимент товаров по категориям



### Вывод:

- в разделе предобработки была создана функция, с помощью которой товары были распределены по категориям. Благодаря проделанной работе мы можем визуализировать ассортимент товаров и разброс цен.
- наибольшее количество видов товаров - в категории цветы и растения, хотя разброс цен здесь небольшой (не более 4 тыс.руб.)
- много видов товаров в категории уборка, и здесь бывают более дорогие предметы
- в среднем более крупная стоимость у товаров в категориях транспортировка, интерьер. Возможно, выгодно стремиться увеличивать продажи именно в этих категориях

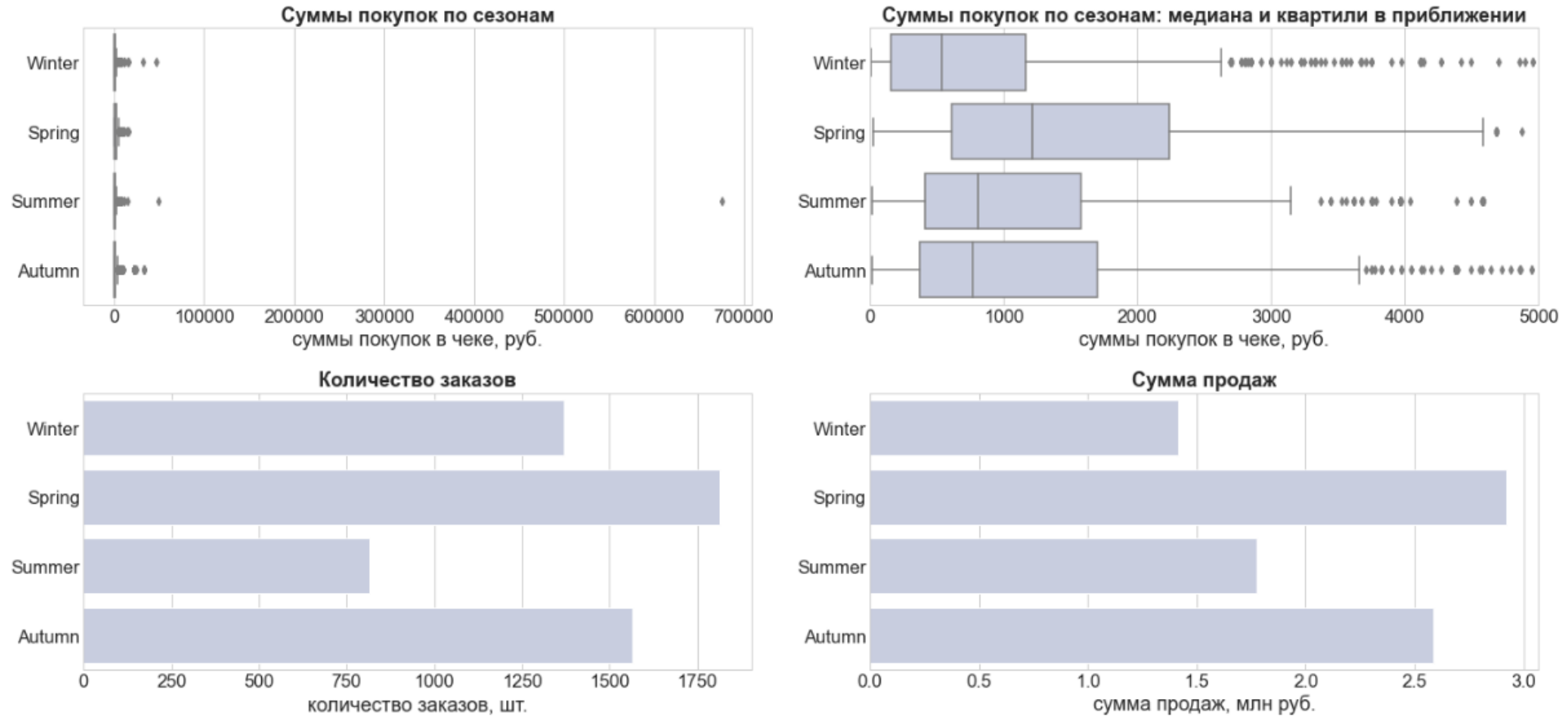
## Продажи по годам



### Вывод:

- обычно чеки заказов небольшие, заказы на несколько десятков тысяч рублей - скорее редкость. Однако в 2019 году был аномально дорогой заказ на почти 700 тыс.руб.
- обычно покупатели берут товары на сумму от 500 руб до 4000 тыс.руб., медианный чек около 1000 руб.

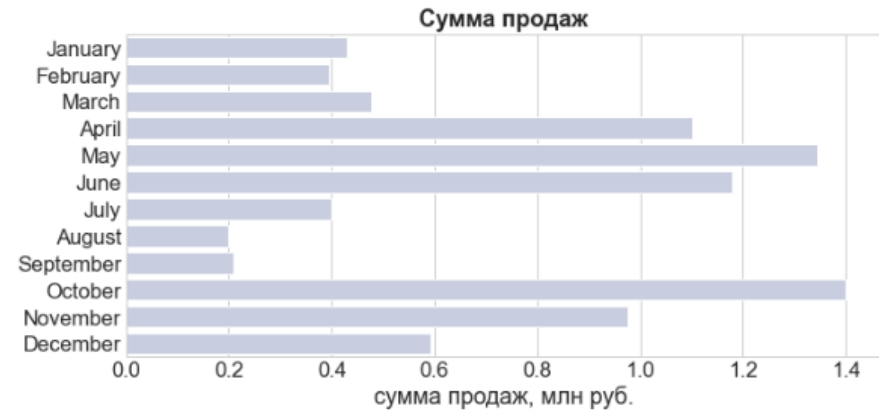
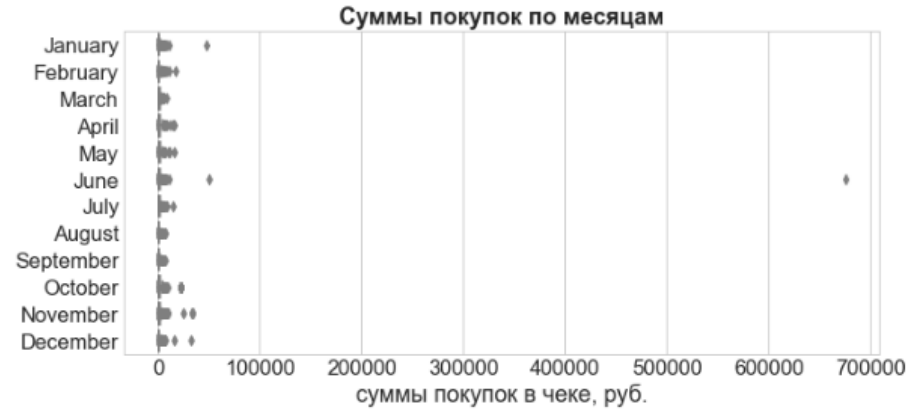
## Продажи по сезонам



### Вывод:

- весна - лидер по количеству заказов, сумме продаж, а также по уровню медианного чека (около 1200 руб.)
- в остальные времена года медианный чек менее 1000 руб.
- лето отстаёт по количеству заказов, а зима по сумме продаж

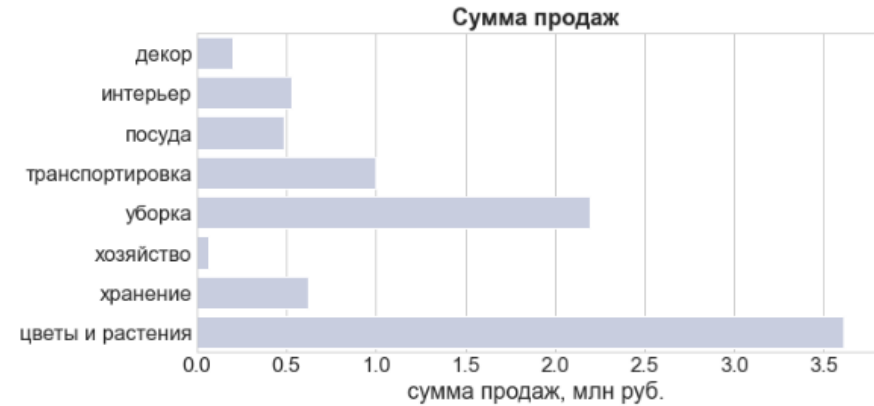
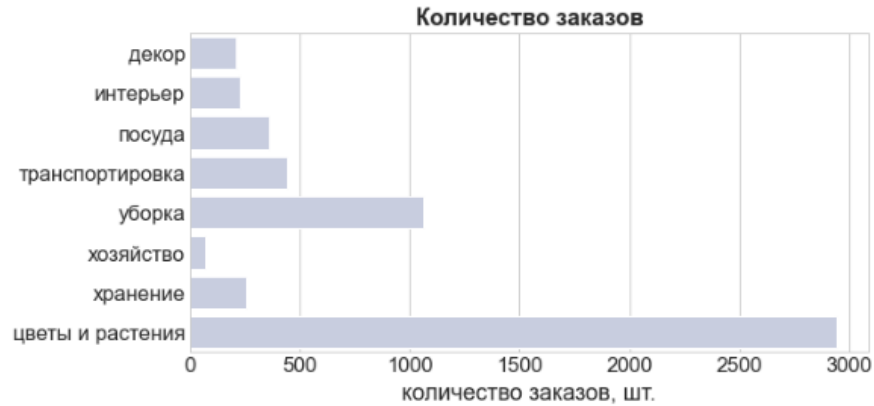
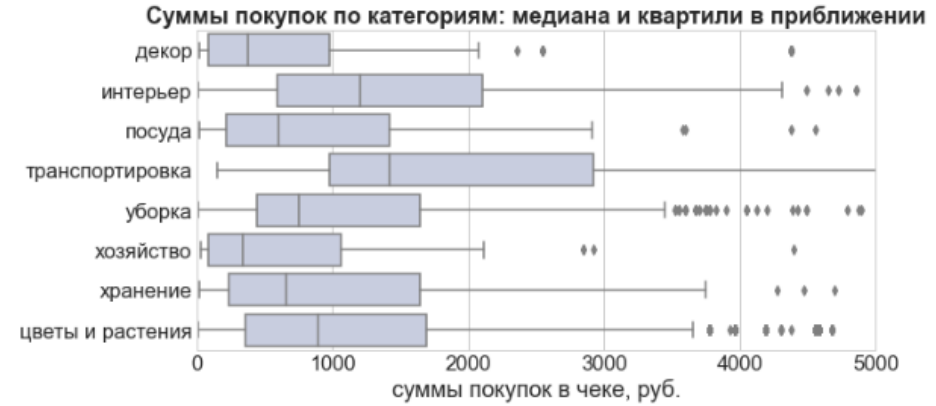
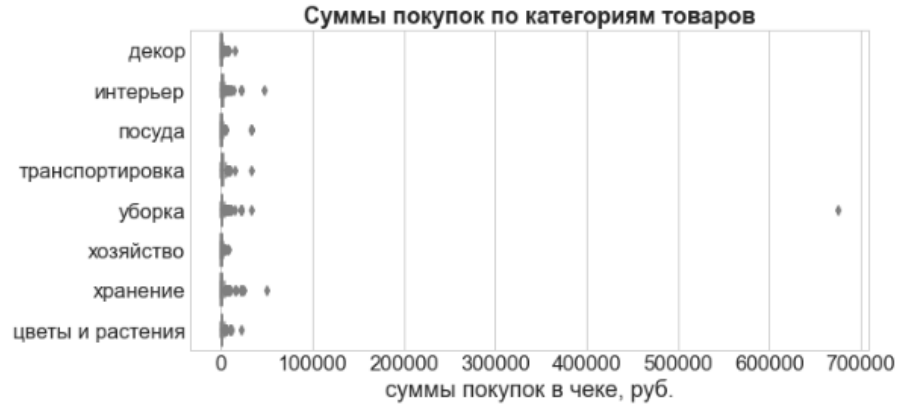
## Продажи по месяцам



### Вывод:

- крупные заказы случаются в период новогодних праздников и подготовки к ним (ноябрь, декабрь, январь), а также летом в июне (тогда был зафиксирован заказ на рекордную сумму почти в 700 тыс.руб.)
- сильнее всего медианный чек увеличивается в апреле и мае. Видимо, это связано с подготовкой к отпускам. Тогда же увеличивается количество заказов и следом сумма продаж.
- а вот август и сентябрь финансово неблагоприятные для магазина месяцы по всем показателям

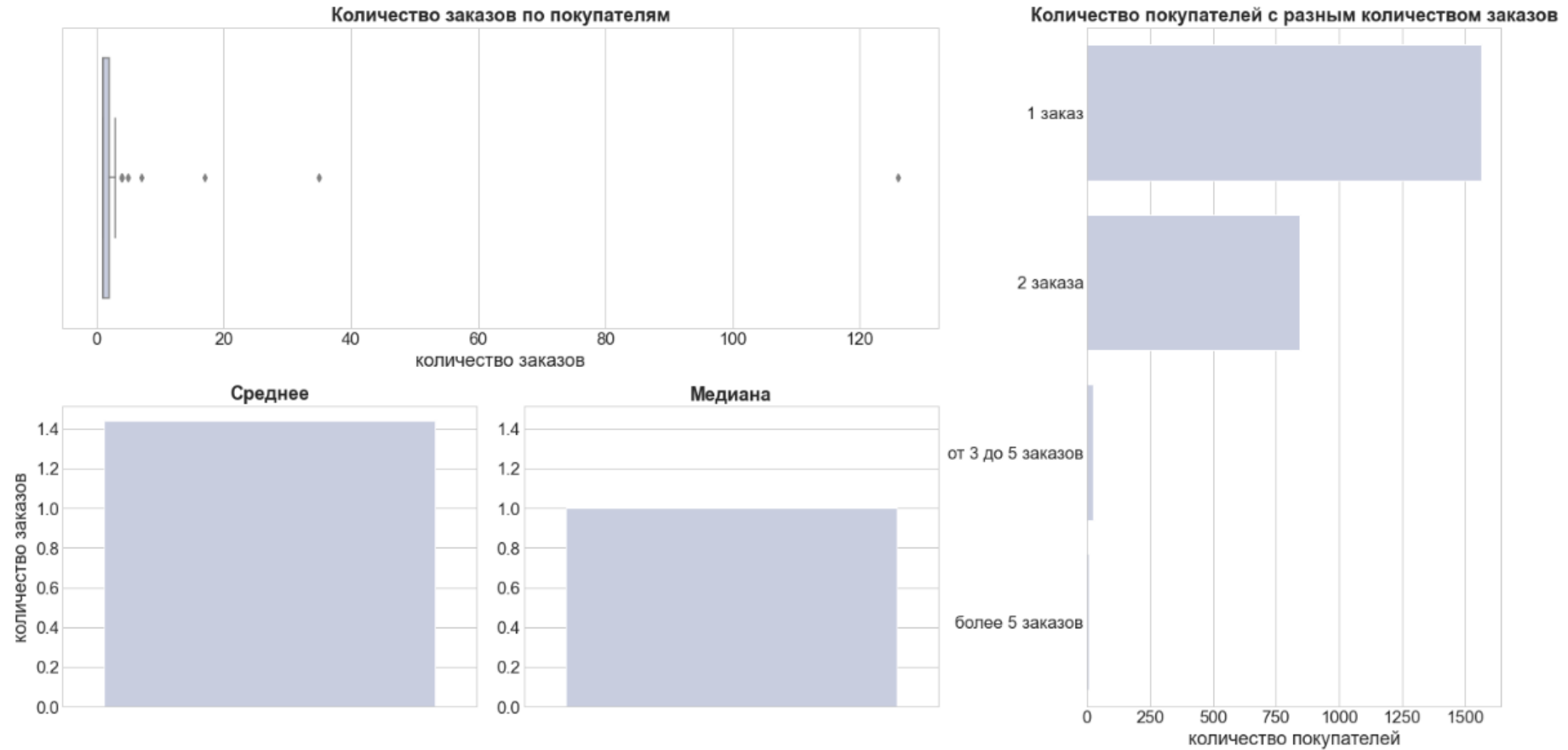
## Продажи по категориям товаров



### Вывод:

- самая популярная категория товаров - это "цветы и растения". В этой категории почти 3000 заказов на сумму чуть более 3.5 млн.руб. Однако медианный чек не высокий: менее 1000 руб.
- также популярностью пользуются товары из категории "уборка": более 1000 заказов на общую сумму более 2 млн руб. К этой категории относится аномальный по сумме заказ.
- по медианному чеку категории "транспортировка" и "интерьер" занимают лидирующее положение: это более 1 тыс руб.

## Покупатели: количество заказов

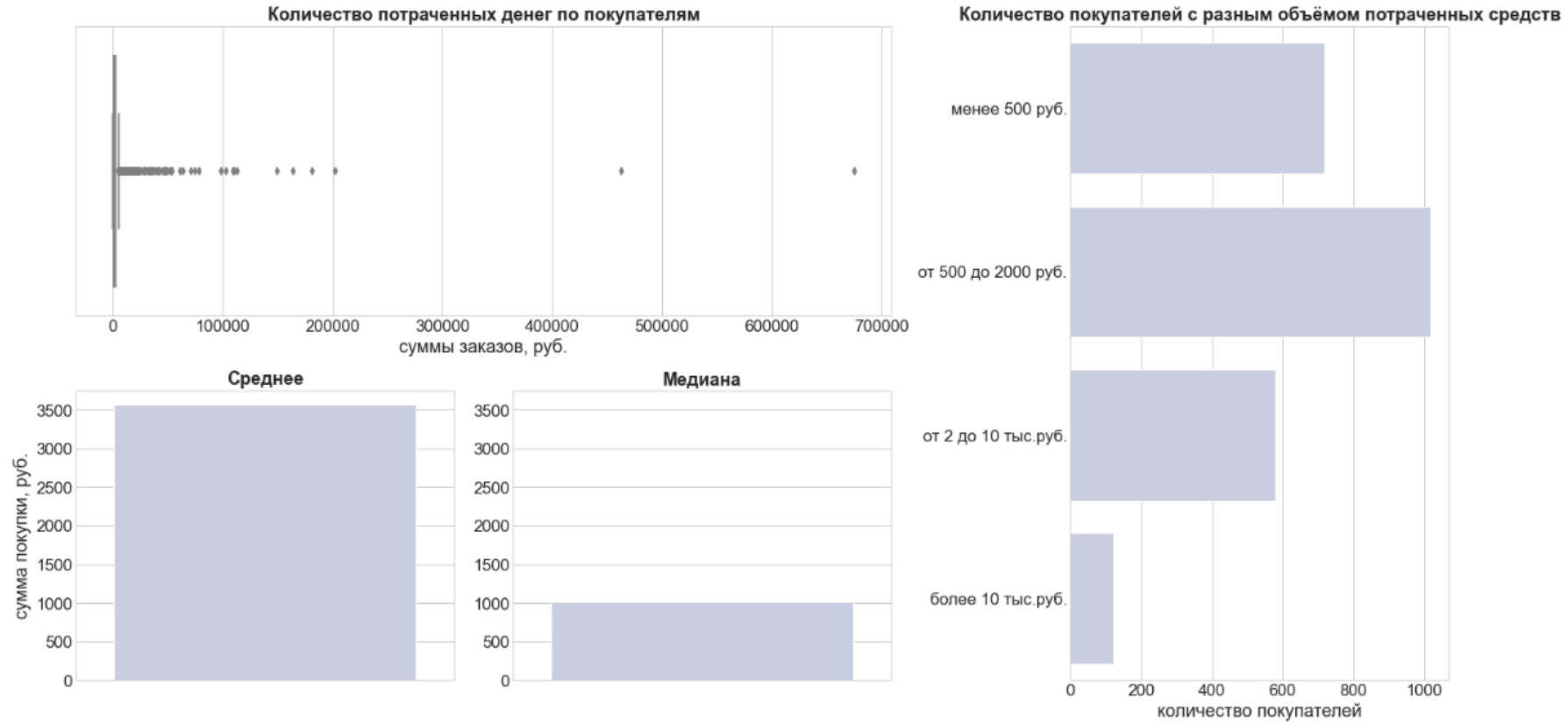


### Вывод:

- чаще всего покупатели совершают 1 заказ
- редко клиенты приходят за покупками несколько раз, однако есть случай, когда клиент совершил более 120 покупок
- среднее количество заказов на покупателя: чуть более одного, а медиана: ровно 1 заказ. небольшая разница между средним и медианой обусловлена небольшим количеством "выбросов"



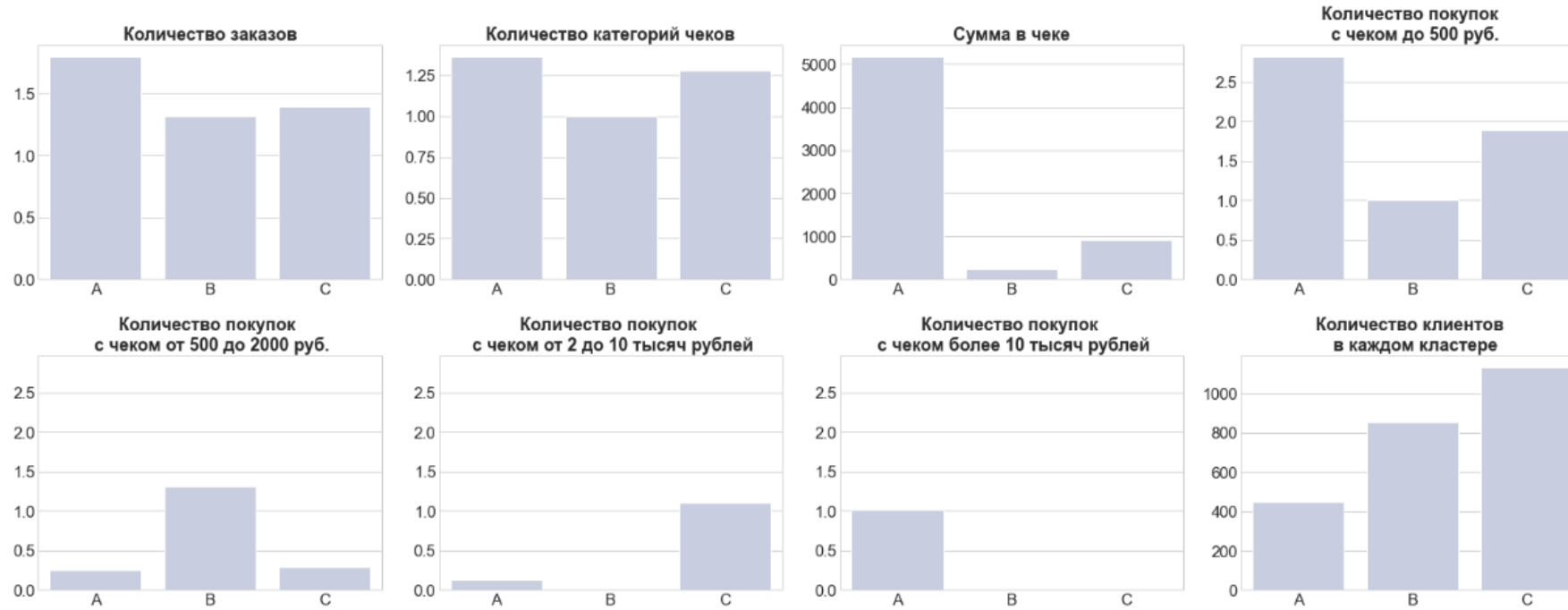
## Покупатели: потраченные суммы



### Вывод:

- чаще всего клиенты тратят на покупки средние суммы - от 500 до 2000 рублей, достаточно много людей тратят маленькие суммы (до 500 рублей)
- и достаточно много клиентов, потративших большие суммы (от 2 до 10 тысяч рублей), а вот клиентов с весомым чеком (более 10 тыс.руб.) немного
- среднее значение чека на одного покупателя: около 3500 рублей, а медиана: 1000 рублей. Здесь, в отличие от ситуации с количеством заказов, есть ощутимая разница между средним и медианой, обусловленная "выбросами"

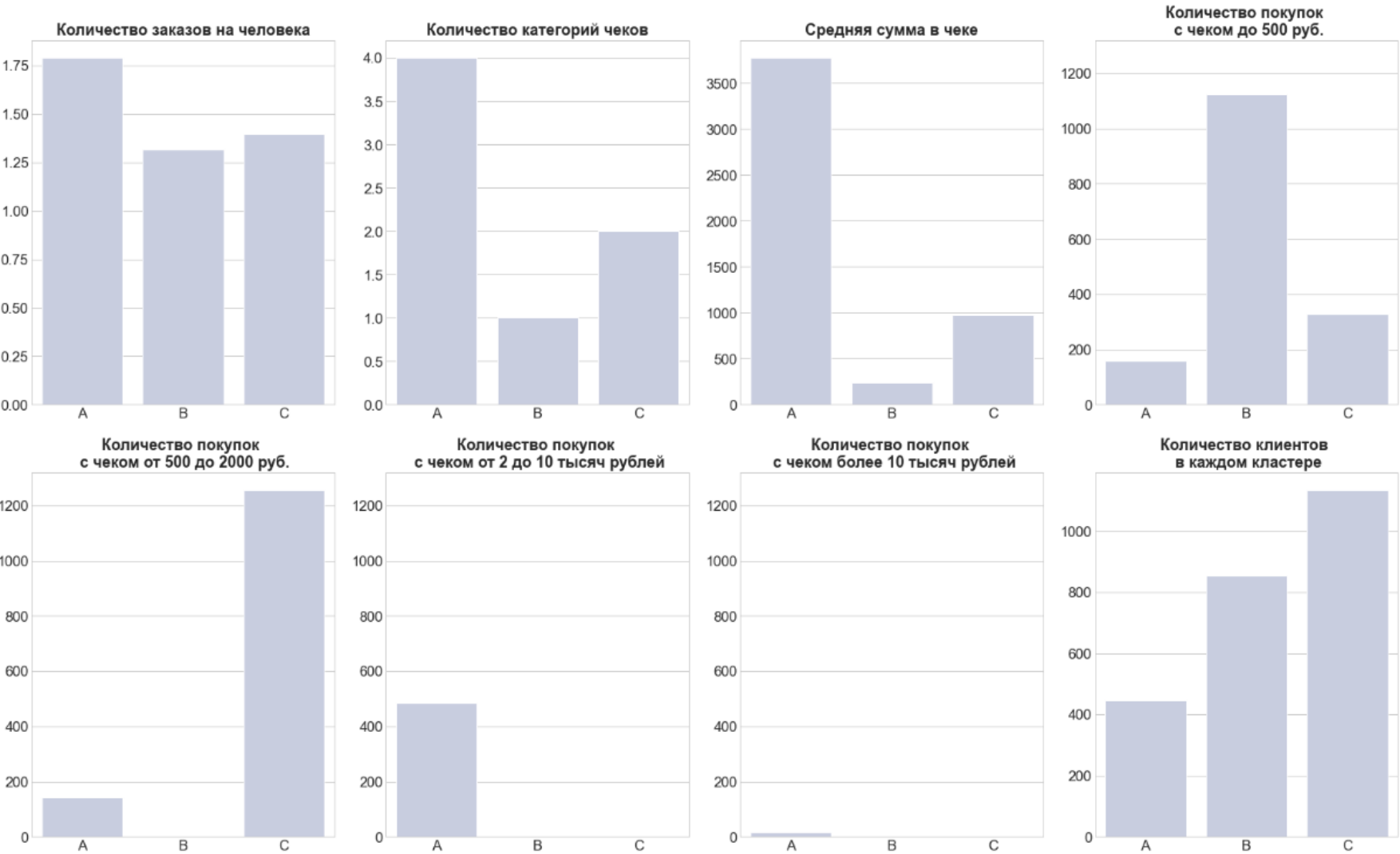
**Кластеры:  
средние значения по всем признакам**



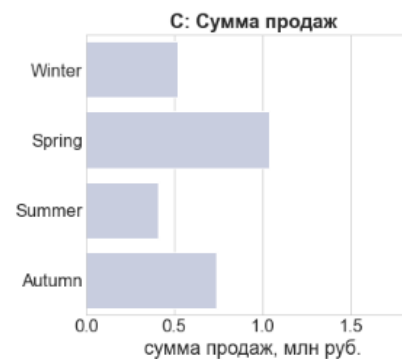
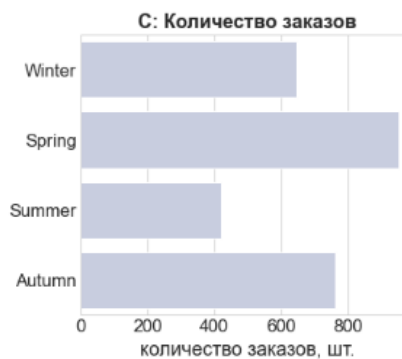
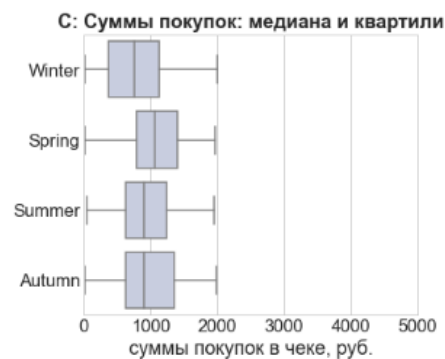
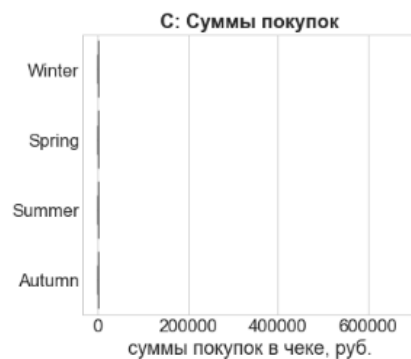
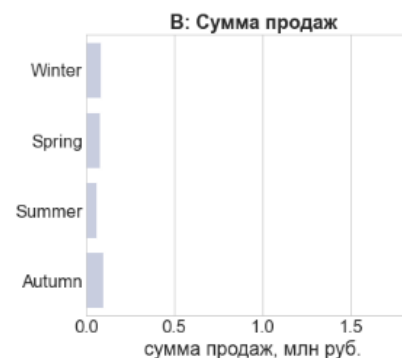
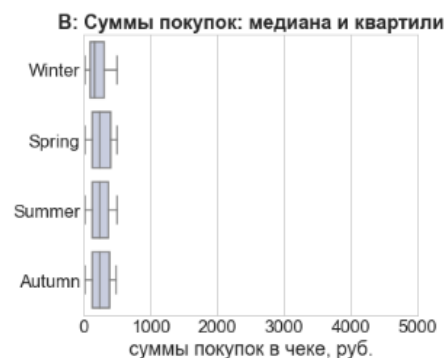
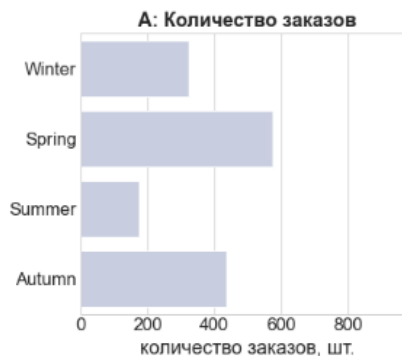
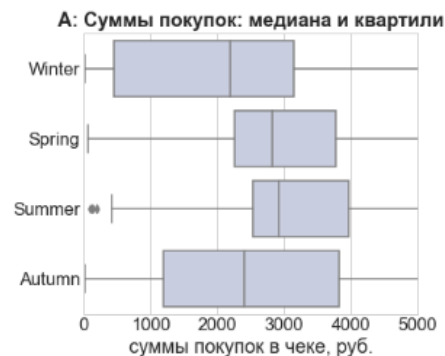
**Вывод:**

- мы видим, что кластеры отличаются, и уровень их потребления разный
- по интенсивности покупок выделяется кластер A: здесь чаще покупатели приходят за повторным заказом, здесь самый высокий средний чек - около 5 тысяч рублей, покупки совершаются во всех категориях: от бюджетных до самых дорогих. В этом кластере чуть более 400 человек
- кластер B имеет самый низкий средний чек - около 200 рублей, и в этом кластере нет дорогих покупок (чеки только до 2 тысяч рублей). Здесь в 2 раза больше людей - около 800 человек
- кластер C имеет средний чек около 900 рублей, и имеет все виды покупок, кроме самых дорогих. Это самый многочисленный кластер, здесь более 1100 человек

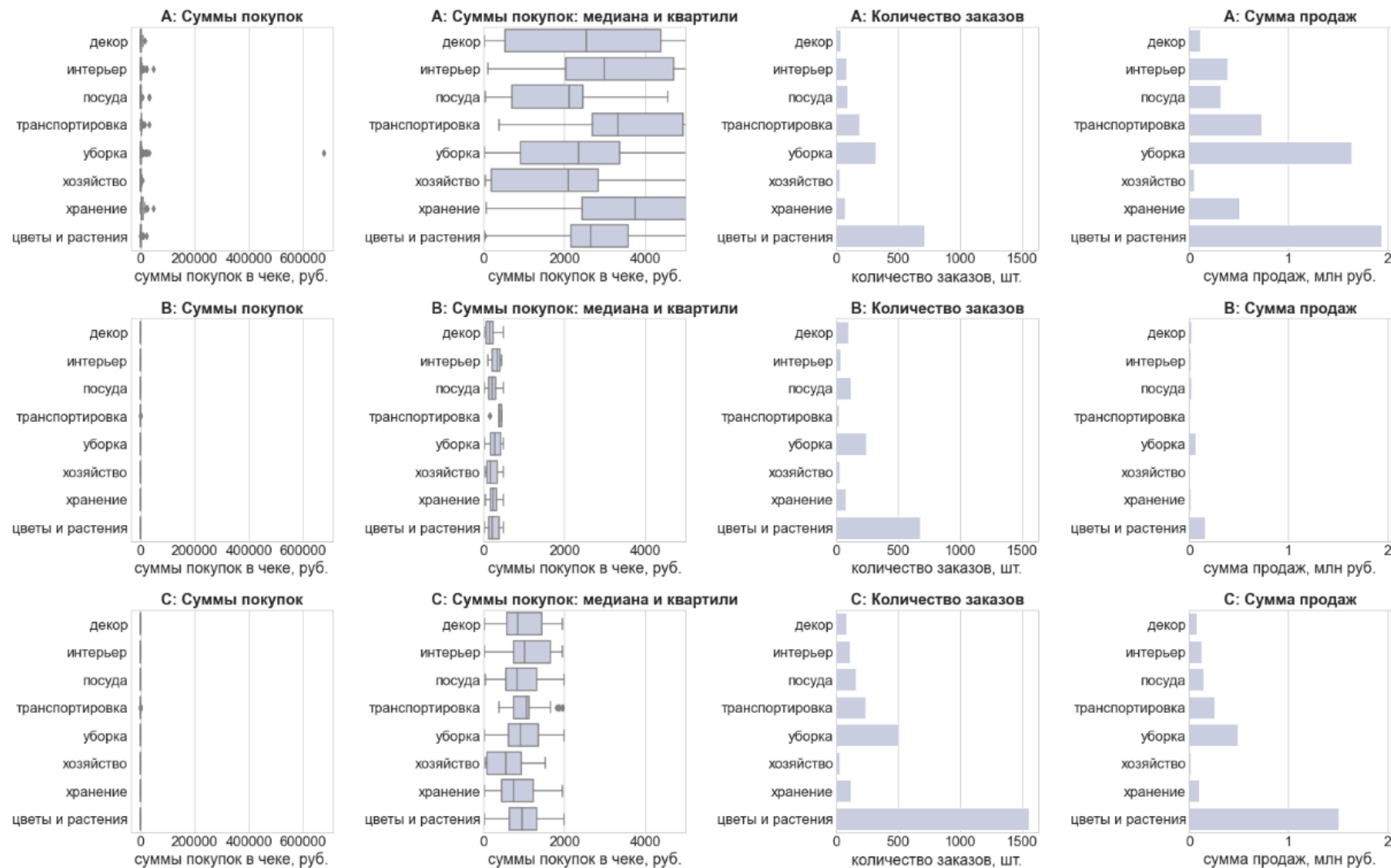
Кластеры:  
значения по всем признакам



## Продажи по сезонам у каждого кластера



## Продажи по категориям товаров у каждого кластера



### **Сегментация покупателей по уровню потребления:**

Было выделено 3 кластера. Статистические тесты показали, что различия в средних чеках между кластерами является статистически значимыми.

#### **Кластер А:**

- покупатели из этого кластера чаще возвращаются за покупками, совершают заказы во всех категориях стоимости, от самых бюджетных до самых дорогих
- средний чек свыше 3500 рублей
- таких клиентов немного - чуть более 400 человек
- весна и осень - более активное время для покупок
- лето сильно отстаёт по числу заказов, но в это время года был необычно дорогой заказ
- любимые категории: цветы и растения, уборка, транспортировка, интерьер, посуда, хранение

**Рекомендации:** можно предлагать товары всех видов стоимости, от дешёвых до самых дорогих.

- Весна: цветы и растения, транспортировка
- Перед праздниками 8 марта, 1 сентября, день матери: цветы и растения
- Лето: можно расширить предложения летнего ассортимента (например, добавить вентиляторы)
- Ноябрь, декабрь: интерьер, посуда, все подарочные варианты товаров
- Круглый год: уборка, интерьер, посуда, хранение

### Кластер В:

- такие клиенты редко возвращаются, совершают только бюджетные покупки
- средний чек около 200 рублей
- таких клиентов около 800 человек
- зима и осень - более активное время для покупок
- суммы продаж всегда низкие
- любимые категории: цветы и растения, уборка, декор, посуда

**Рекомендации:** самое важное - необходимо повысить возвращаемость и увеличить средний чек, у этого кластера самые низкие показатели. Можно предложить скидку/промокод на повторную покупку или скидку при достижении определённой суммы в заказе.

- Весна: цветы и растения
- Перед праздниками 8 марта, 1 сентября, день матери: цветы и растения, декор, посуда
- Круглый год: уборка

### Кластер С:

- покупатели не часто возвращаются за повторным заказом, совершают бюджетные и средние по стоимости покупки
- средний чек около 1000 рублей
- таких клиентов более 1100 человек
- весна и осень - более активное время для покупок
- медианный чек зимой снижен
- любимые категории: цветы и растения, уборка, транспортировка, посуда, хранение

**Рекомендации:** можно предлагать товары средней стоимости. Похожие предложения как для кластера А, только без самых дорогих товаров.

- Весна: цветы и растения, транспортировка
- Перед праздниками 8 марта, 1 сентября, день матери: цветы и растения
- Лето: можно расширить предложения летнего ассортимента (например, добавить вентиляторы)
- Ноябрь, декабрь: интерьер, посуда, все подарочные варианты товаров
- Круглый год: уборка, посуда, хранение