

# EDA: АНАЛИЗ ДАННЫХ О БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОГ В РОССИИ

2/ EDA

PYTHON

MATPLOTLIB

PANDAS

NUMPY

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

ПОИСК ЗАВИСИМОСТЕЙ

ОБРАБОТКА ВЫБРОСОВ

Исследование проведено по данным  
за Апрель-Декабрь 2018 года

01

ОПАСНЫЕ РЕГИОНЫ

02

ОПАСНЫЕ ДОРОГИ

03

ДИНАМИКА ДТП

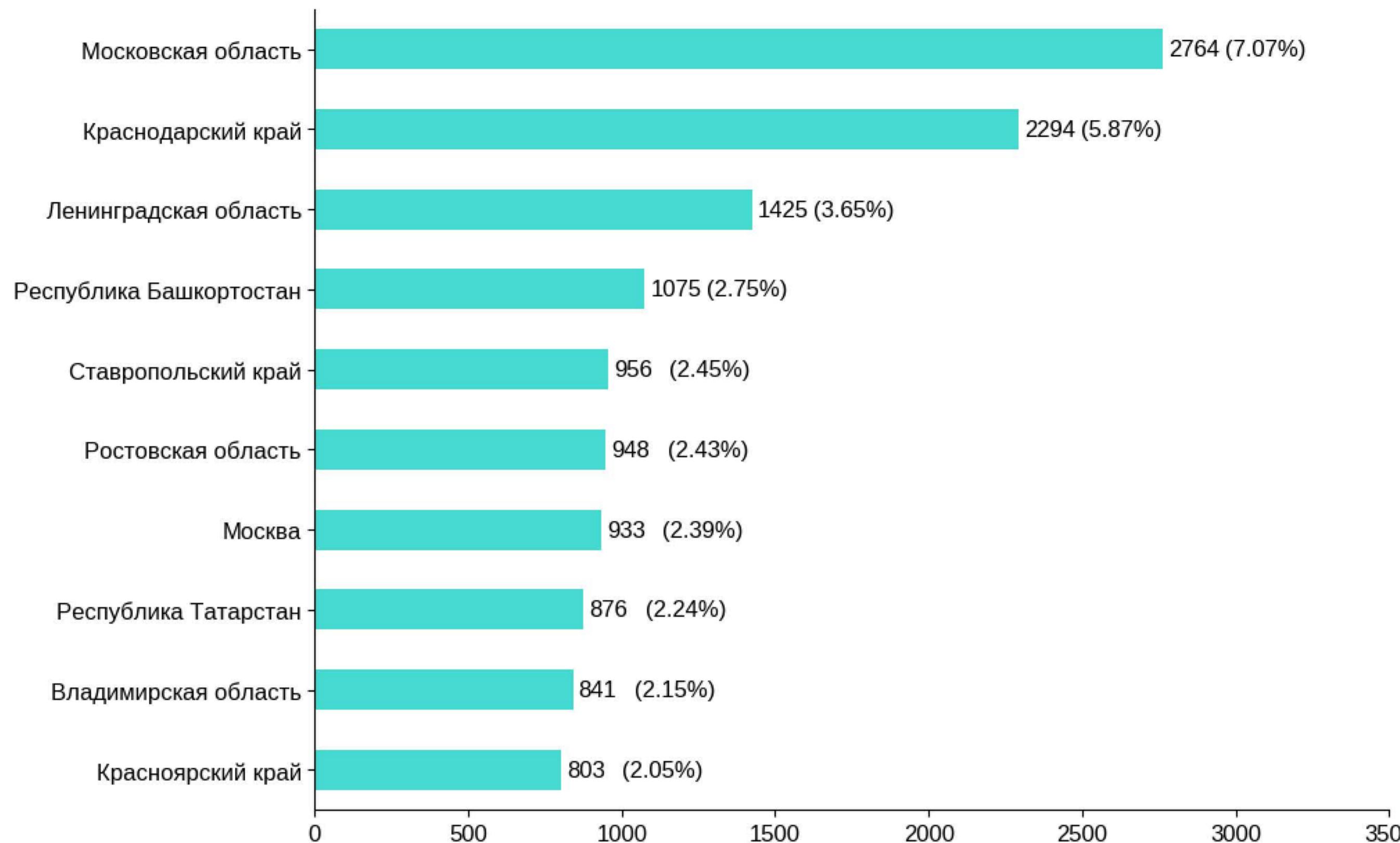
04

ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ СОТРУДНИКОВ

05

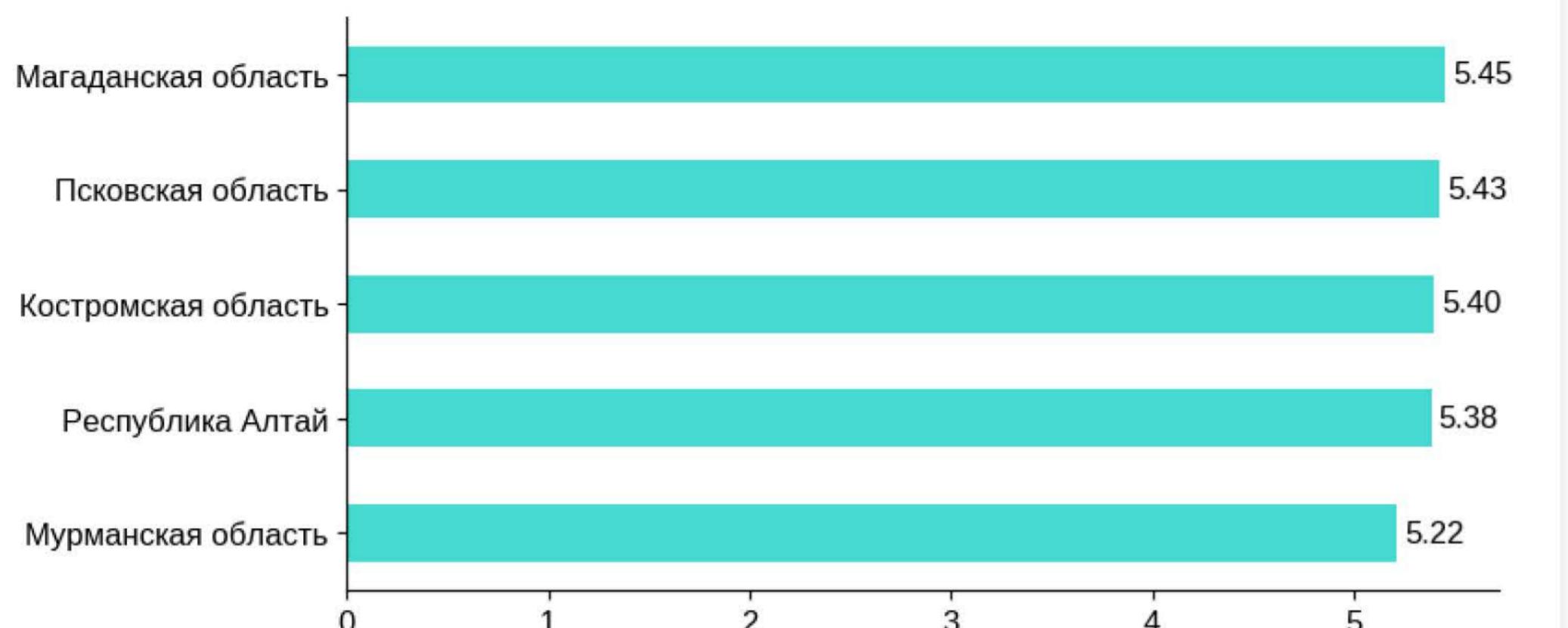
ЧИСЛО УЧАСТНИКОВ Д

### Топ-10 регионов с наибольшей аварийностью (по числу аварий)

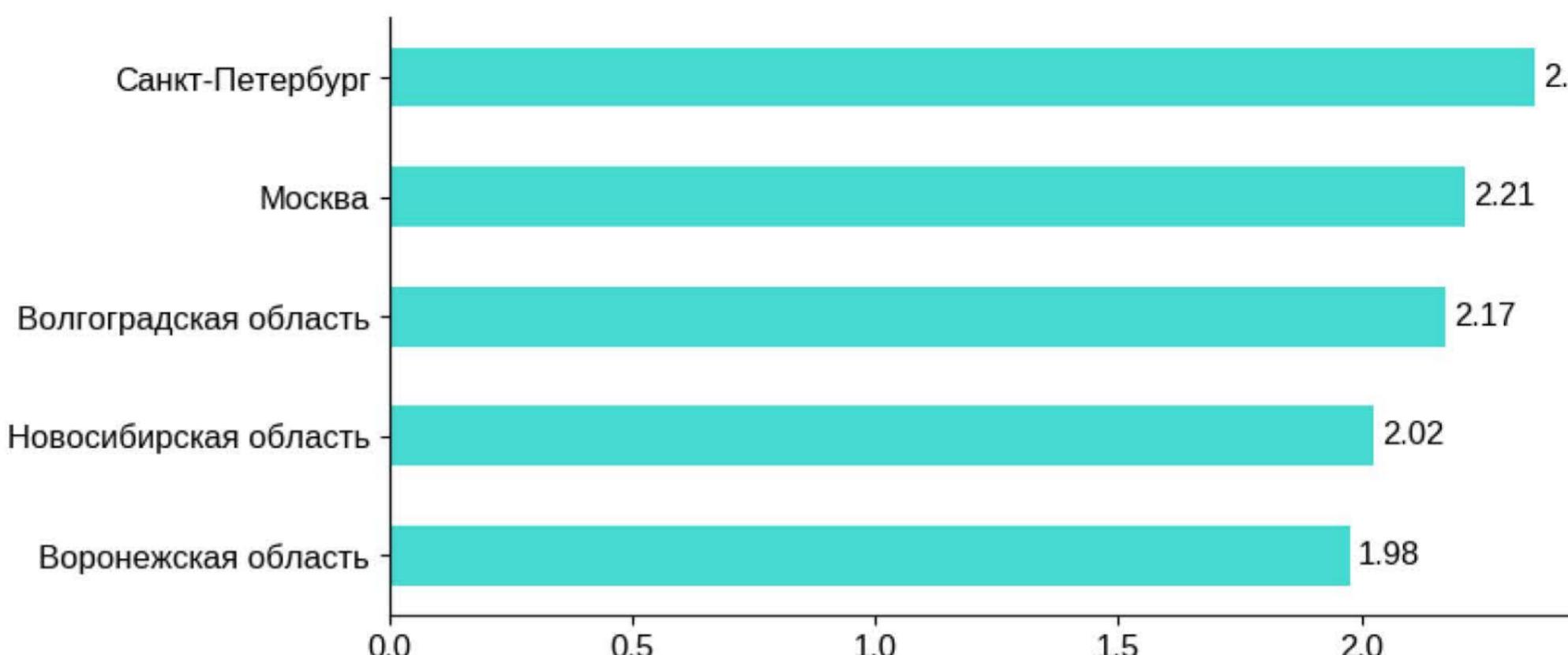


В лидерах вовсе не Москва и не Санкт-Петербург, как мы могли предположить. Возможно в данных есть ошибка или аномалии, которые не были обнаружены на этапе предобработки, а может быть с данным все в порядке и продолжив исследование, мы найдем причину.

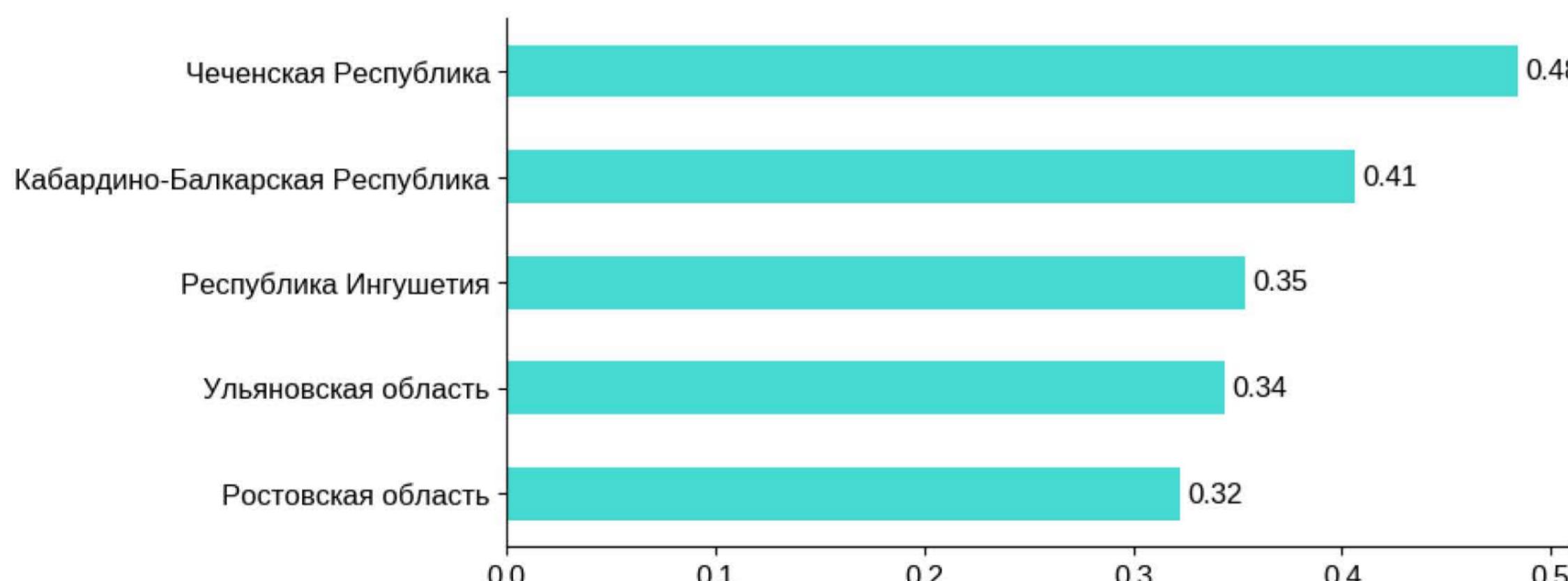
Топ-5 регионов по числу участников в ДТП



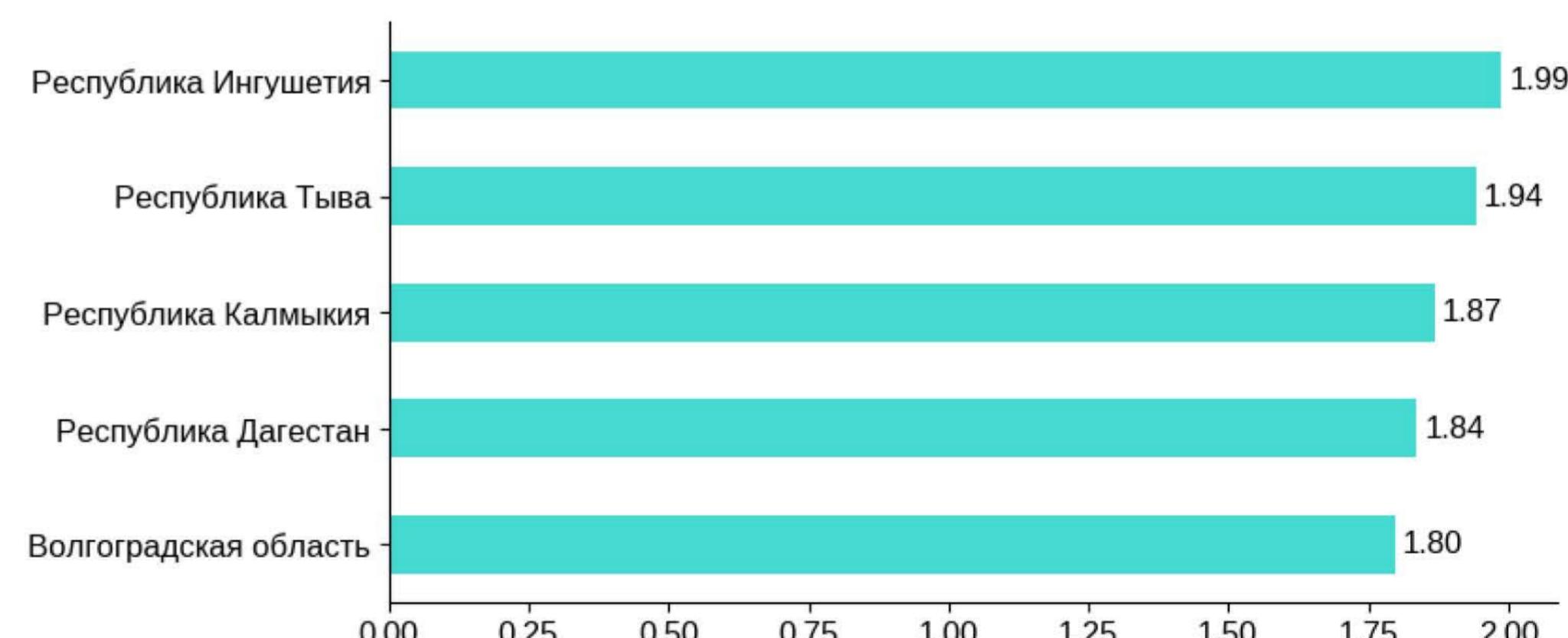
Топ-5 регионов по числу задействованных транспортных средств в ДТП



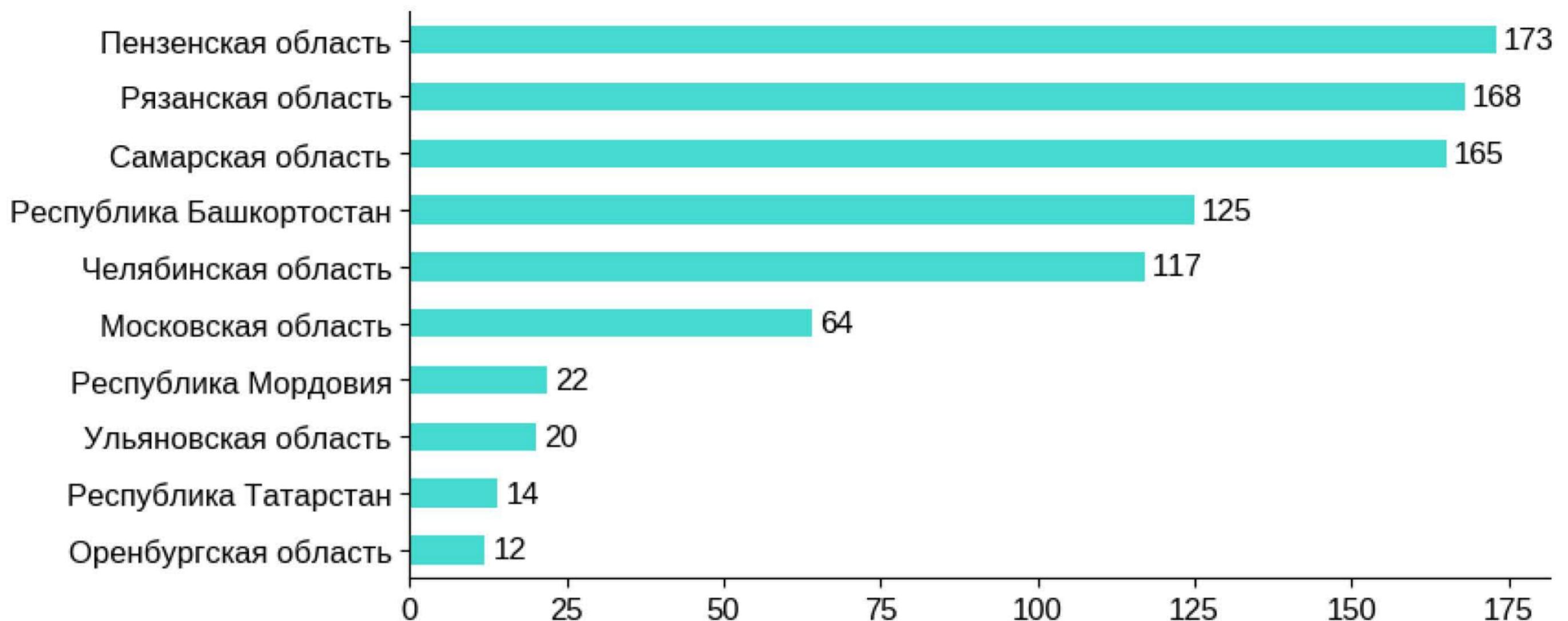
Топ-5 регионов по числу пострадавших в ДТП



Топ-5 регионов по числу погибших в ДТП



**Регионы по числу ДТП для дороги  
"Урал" Москва - Рязань - Пенза - Самара - Уфа – Челябинск  
(основное направление)**



## Наиболее длинная дорога

Называется "Урал" Москва - Рязань - Пенза - Самара - Уфа – Челябинск (основное направление) (М-5).

Самым опасным участком по числу ДТП считается Пензенская область: 173 случая ДТП за 2018 год.

## Наиболее опасные дороги

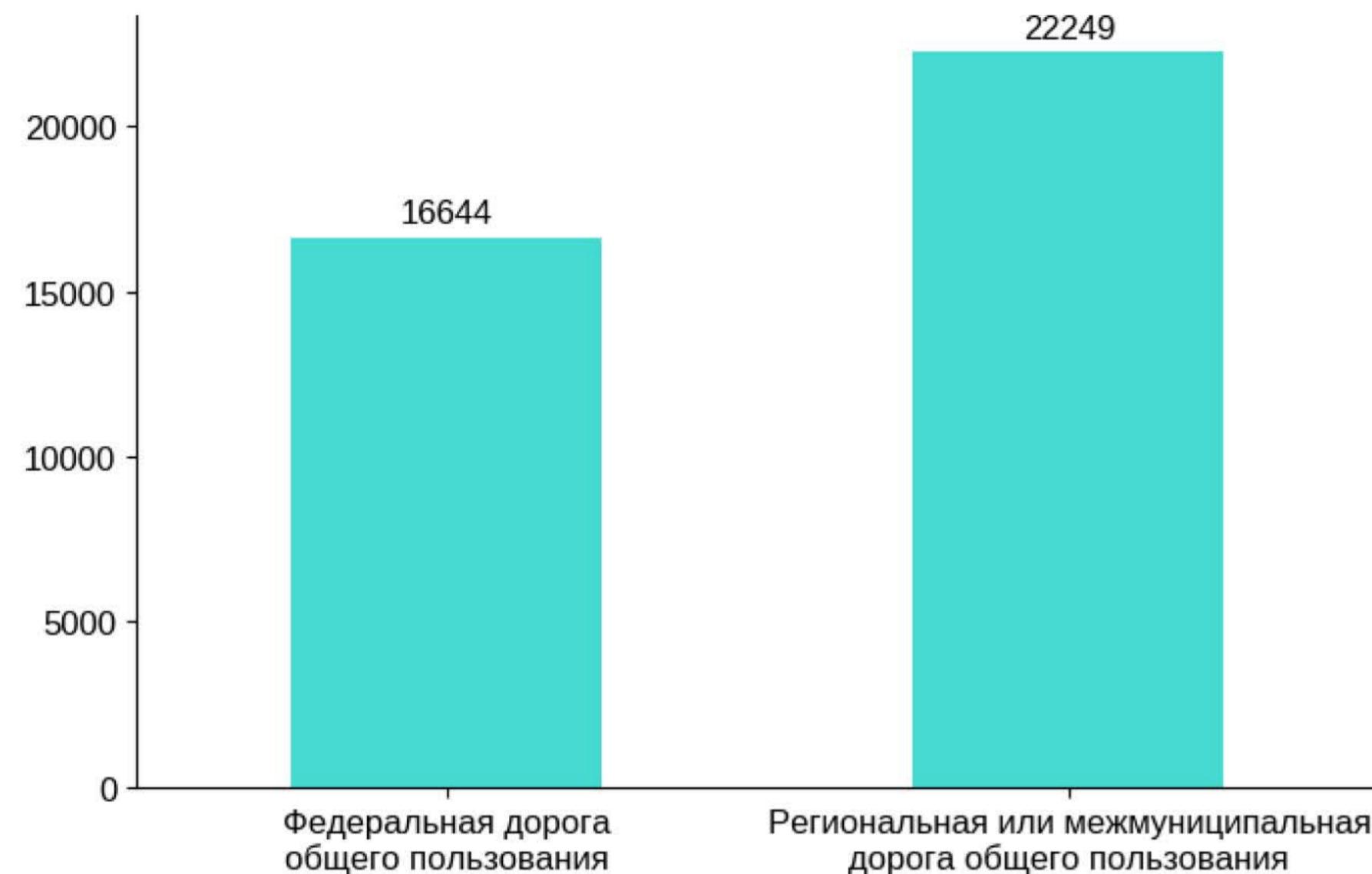
Коды дорог федерального уровня: М-5, М-4, Р-217, М-7, А-151, Р-22, М-9, А-181, Р-158, Р-208, М-2

Коды дорог регионального/межмуниципального уровня:  
58К-517, 71А-1109, 11А-004, 35А-001

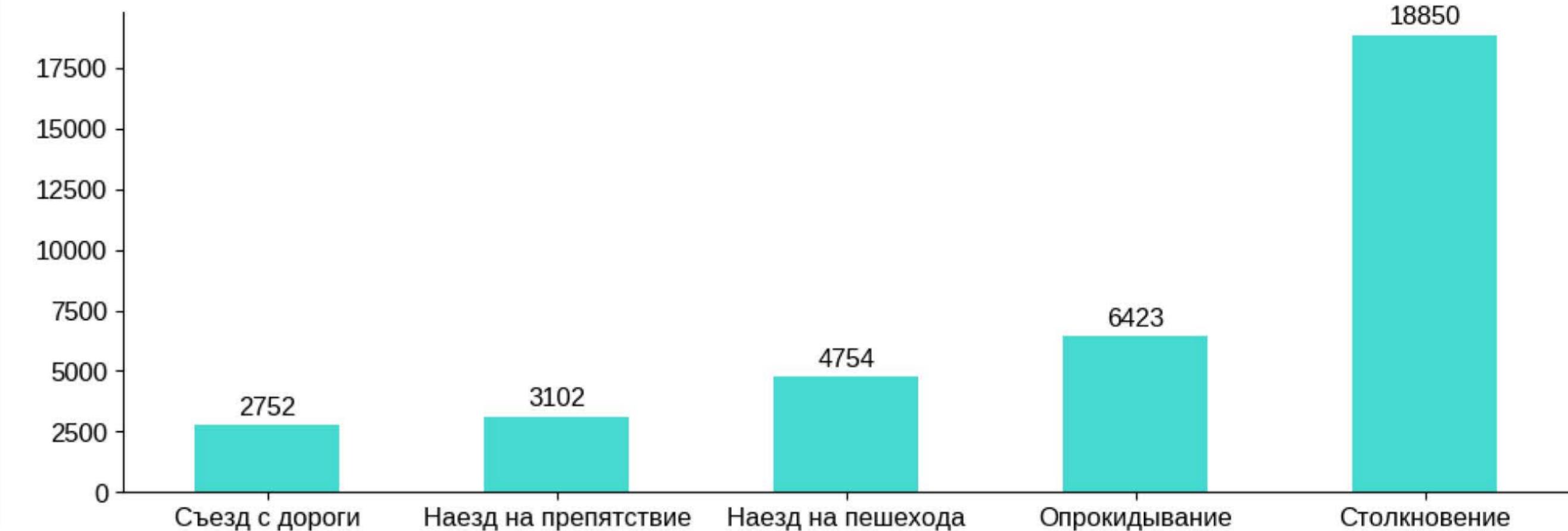
|   | road_name   | fatalities_amount | participants_amount | road_code |
|---|---|-------------------|---------------------|-----------|
| 0 | "Волга" Москва - Владимир - Нижний Новгород - ... | 1324              | 3443                | M-7       |
| 1 | "Дон" Москва - Воронеж - Ростов-на-Дону - Крас... | 1243              | 3041                | M-4       |
| 2 | "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Влад... | 1244              | 3083                | P-217     |
| 3 | "Крым" Москва - Тула - Орел - Курск - Белгород... | 672               | 1642                | M-2       |
| 4 | "Россия" Москва - Тверь - Великий Новгород - С... | 572               | 1705                | M-10      |
| 5 | "Украина" Москва - Калуга - Брянск - граница с... | 383               | 1019                | M-3       |
| 6 | "Урал" Москва - Рязань - Пенза - Самара - Уфа ... | 1389              | 3400                | M-5       |
| 7 | "Холмогоры" Москва - Ярославль - Вологда – Арх... | 582               | 1555                | M-8       |
| 8 | «Каспий» автомобильная дорога М-4 "Дон" - Тамб... | 615               | 1467                | P-22      |
| 9 | Платные участки от Москвы через Воронеж, Росто... | 353               | 880                 | M-4       |

Причем 7 из 10 этих дорог входят в число вышеупомянутых опасных дорог, кроме 3 дорог под номерами 4, 5 и 7. Следовательно, эти дороги тоже можно отнести к наиболее опасным.

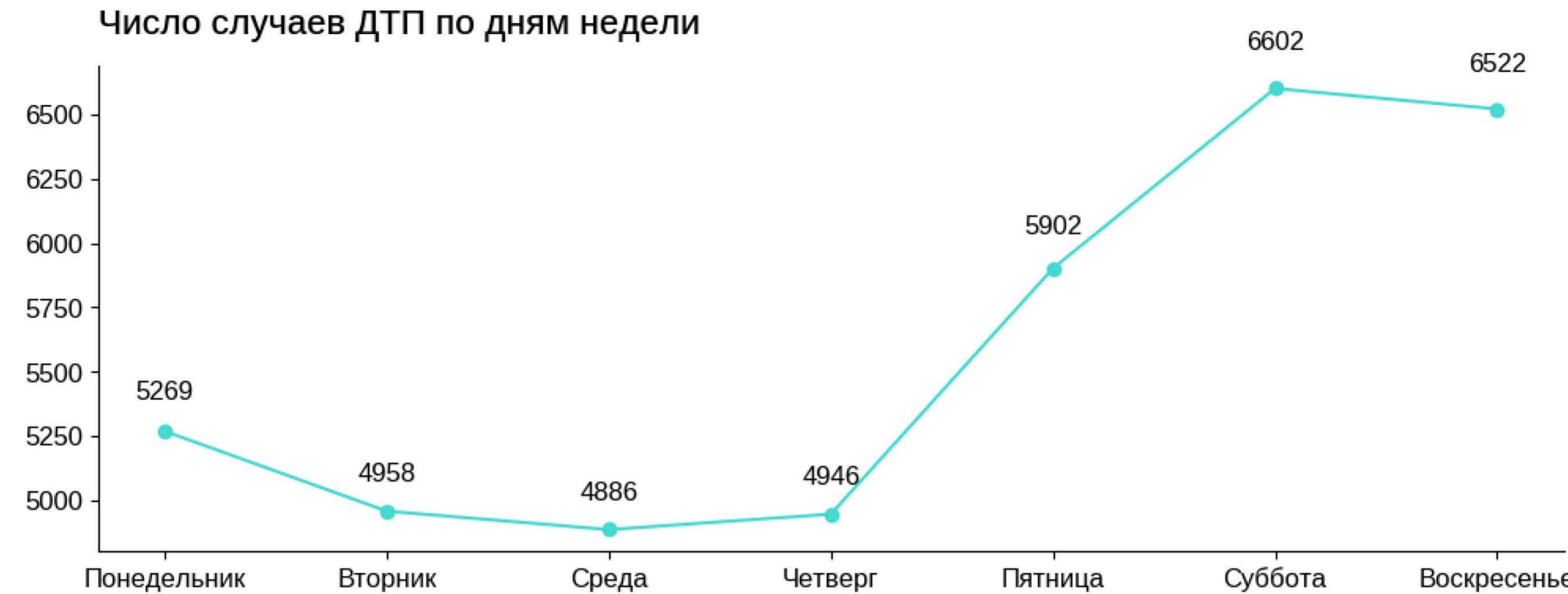
Распределение числа ДТП по типам дорог



Наиболее популярные виды ДТП по причинам (число случаев)



ДТП чаще происходят на региональных или межмуниципальных дорогах общего пользования, а наиболее частый их вид - столкновение



Как видим, к пятнице и выходным число случаев ДТП значительно возрастет, а к понедельнику - снижается, что логично по понятным причинам.

# Исследование времени ожидания сотрудников ДПС

**259**

Найдено выбросов по столбцу “`wait_time`”  
- время ожидания сотрудников ДПС

**120 мин**

Среднее время ожидания

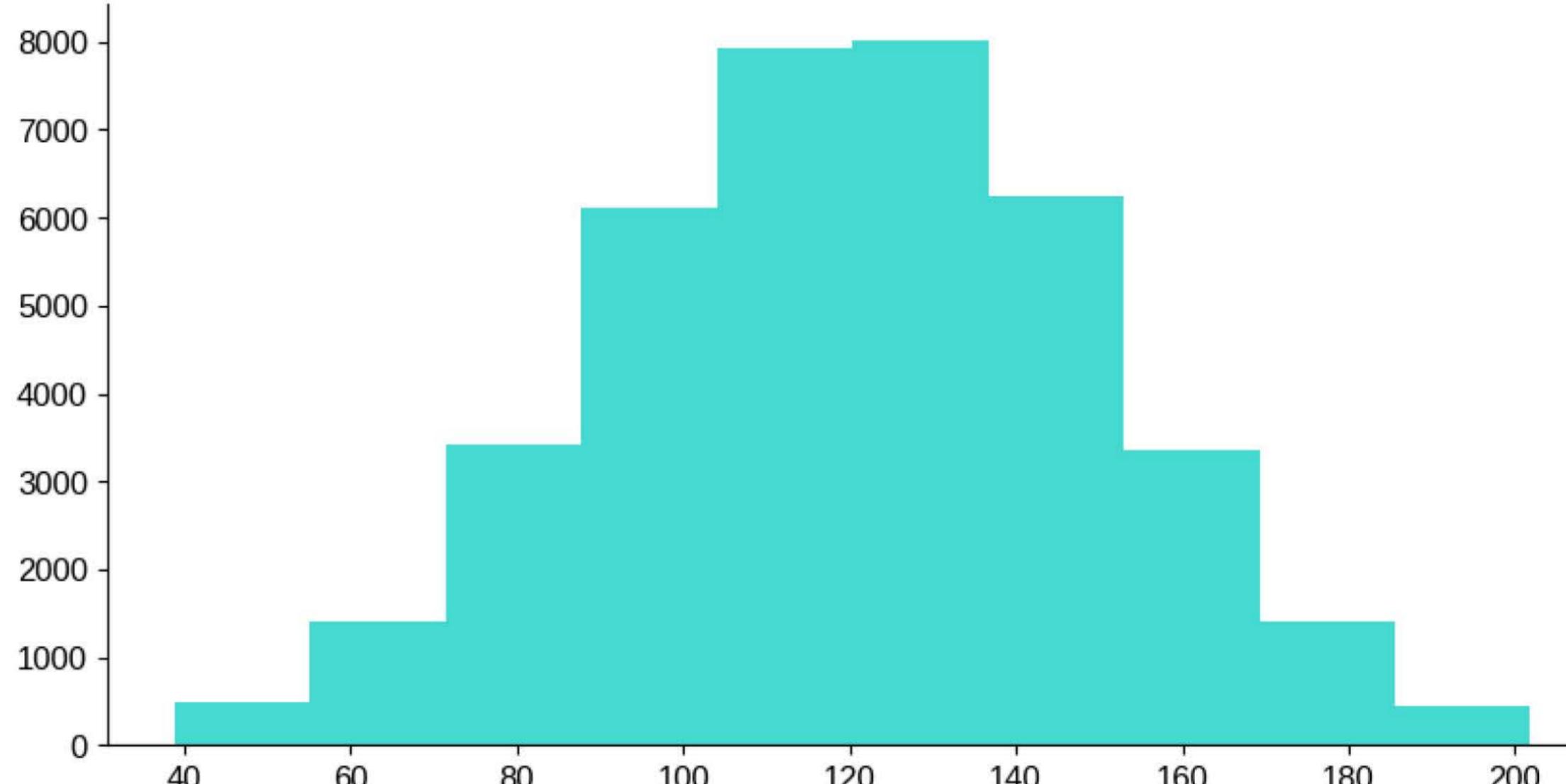
**39 мин**

Минимальное время

**201 мин**

Максимальное время

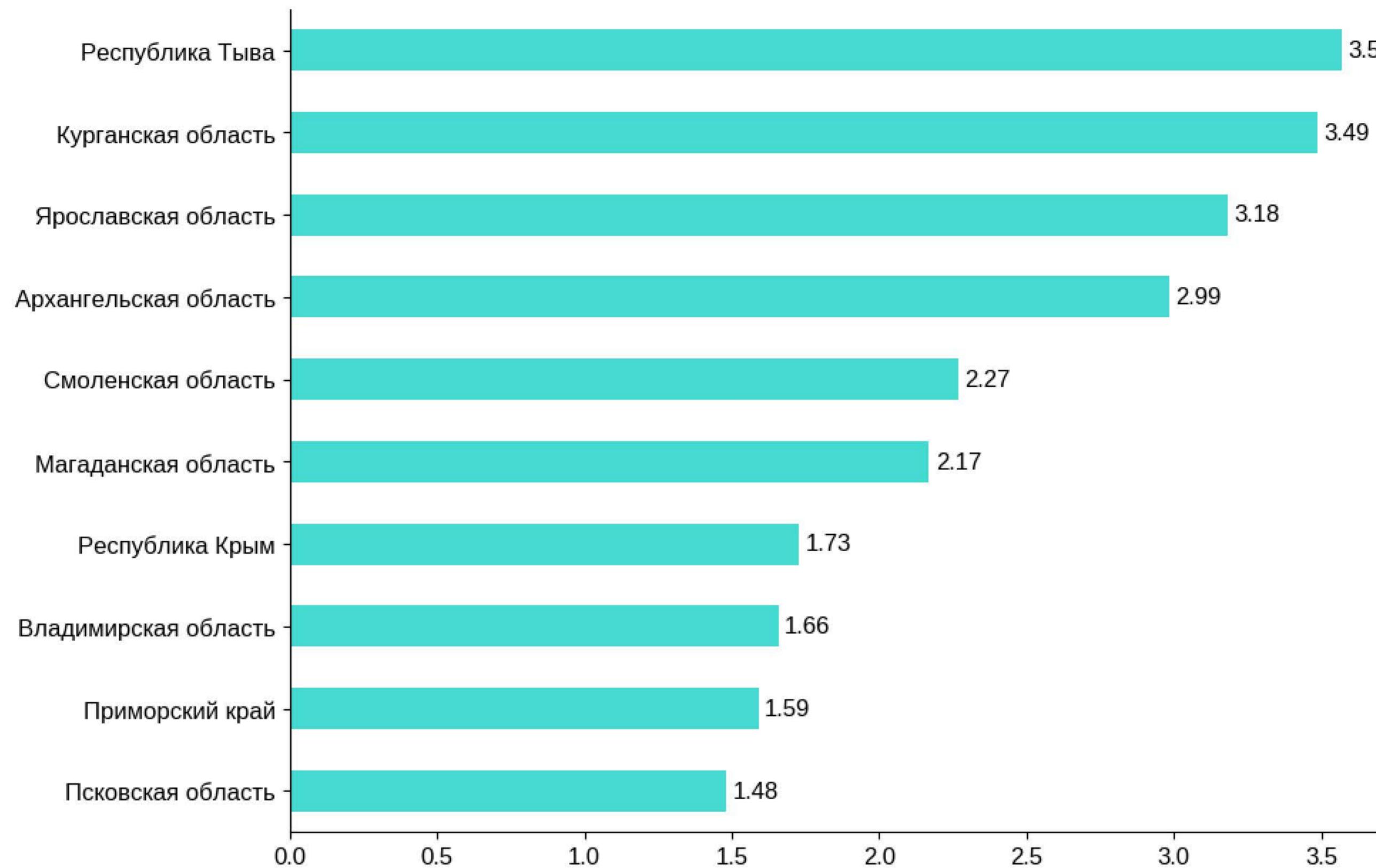
Распределение времени ожидания сотрудников ДПС



Данные времени ожидания сотрудников ДПС распределены нормально и готовы, например, для составления модели прогнозирования времени ожидания сотрудников ДПС

### Топ-10 регионов с наиболее быстрым временем ожидания сотрудников ДПС

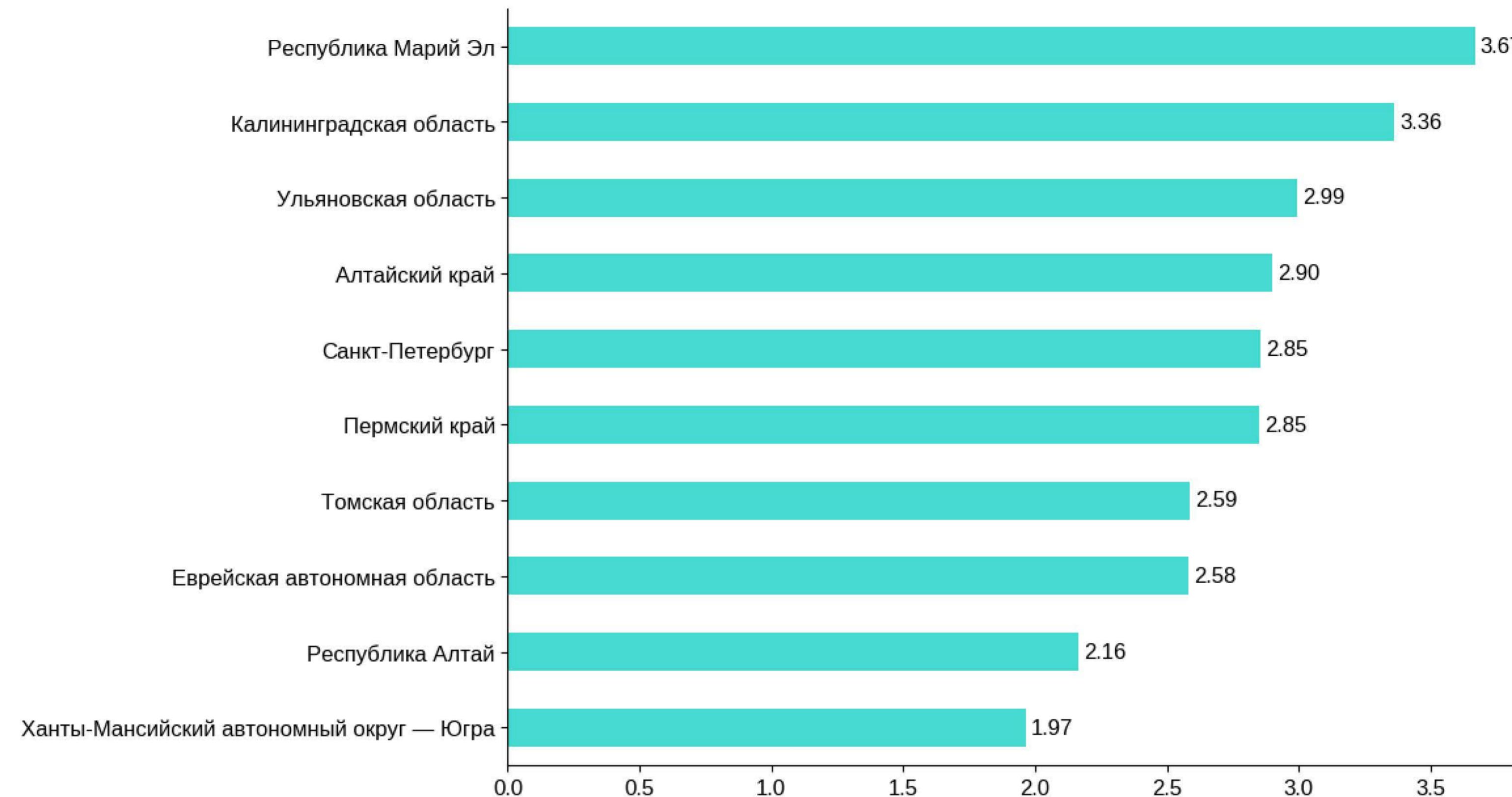
Рейтинг составлен по "-" отклонению среднего времени ожидания по регионам от среднего по стране



Республика Тыва - регион, в котором среднее время ожидания сотрудников составляет около 117 минут и в котором сотрудники приезжают быстрее всего на место ДТП

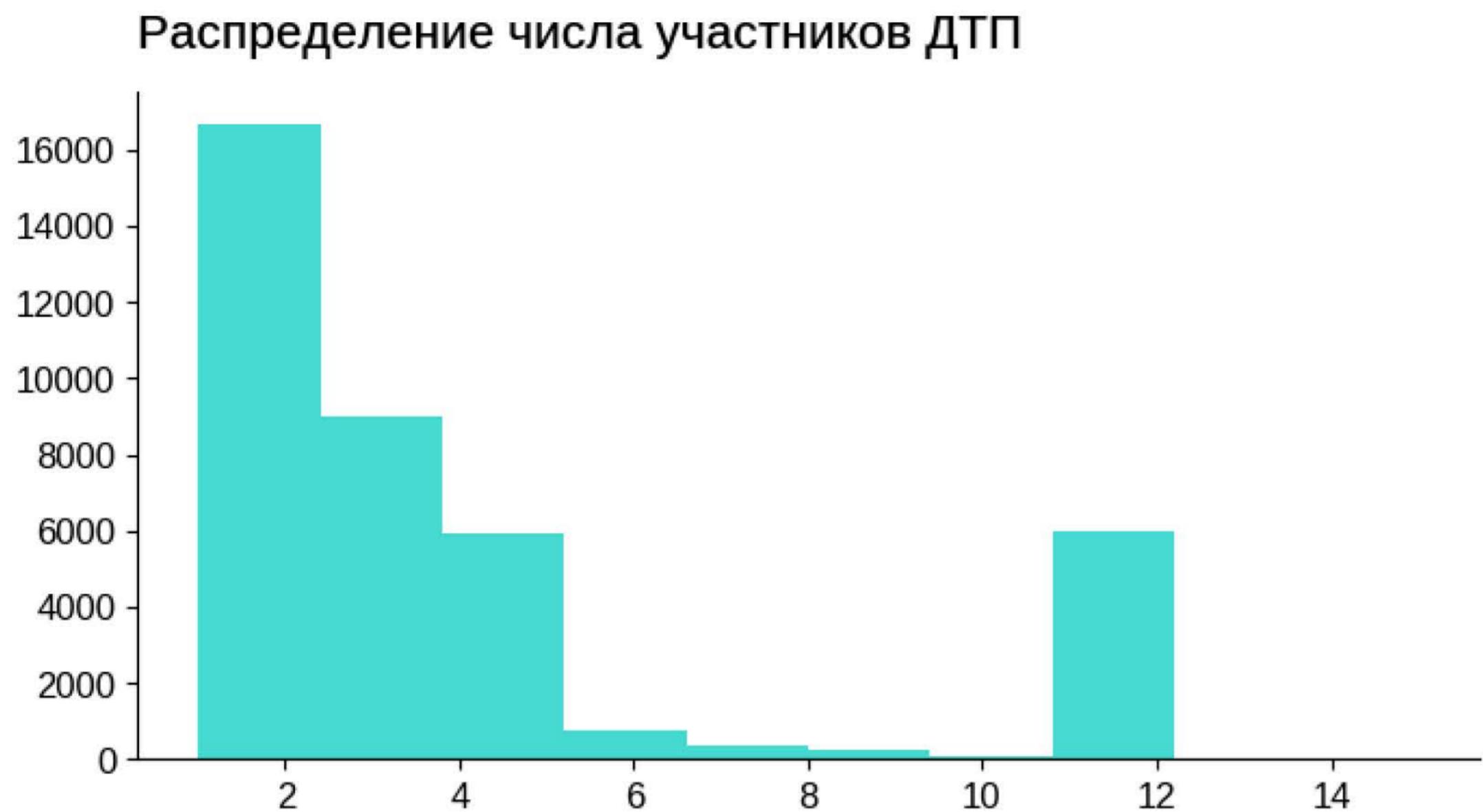
### Топ-10 регионов с наиболее долгим временем ожидания сотрудников ДПС

Рейтинг составлен по "+" отклонению среднего времени ожидания по регионам от среднего по стране



Республика Марий Эл - регион, в котором среднее время ожидания сотрудников составляет около 124 минуты и в котором сотрудники приезжают дольше всего на место ДТП

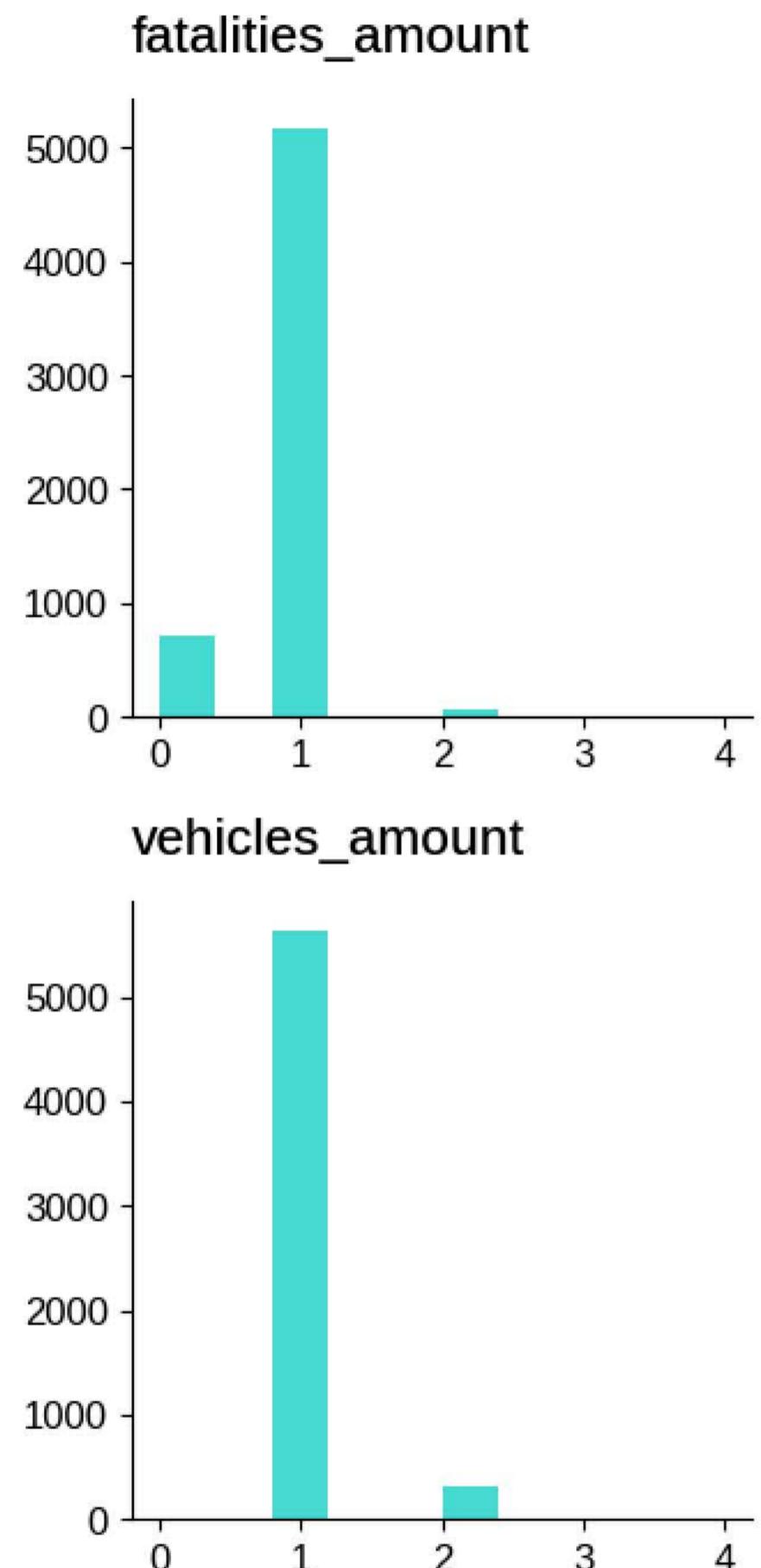
# Исследование числа участников ДТП



- Найдены и исключены выбросы - 59 единиц (*те, что больше 12*)
- Правосторонняя асимметрия
- Часто наблюдается значение 12, в то время как соседние значения равны крайне малы

## Поиск зависимости

Проанализируем, с чем может быть связано частая встречаемость 12-ти участников ДТП



Для случаев в 12-тью участниками ДТП характерна такая ситуация:

**0**

Пострадавших

**1**

Погибший

**1**

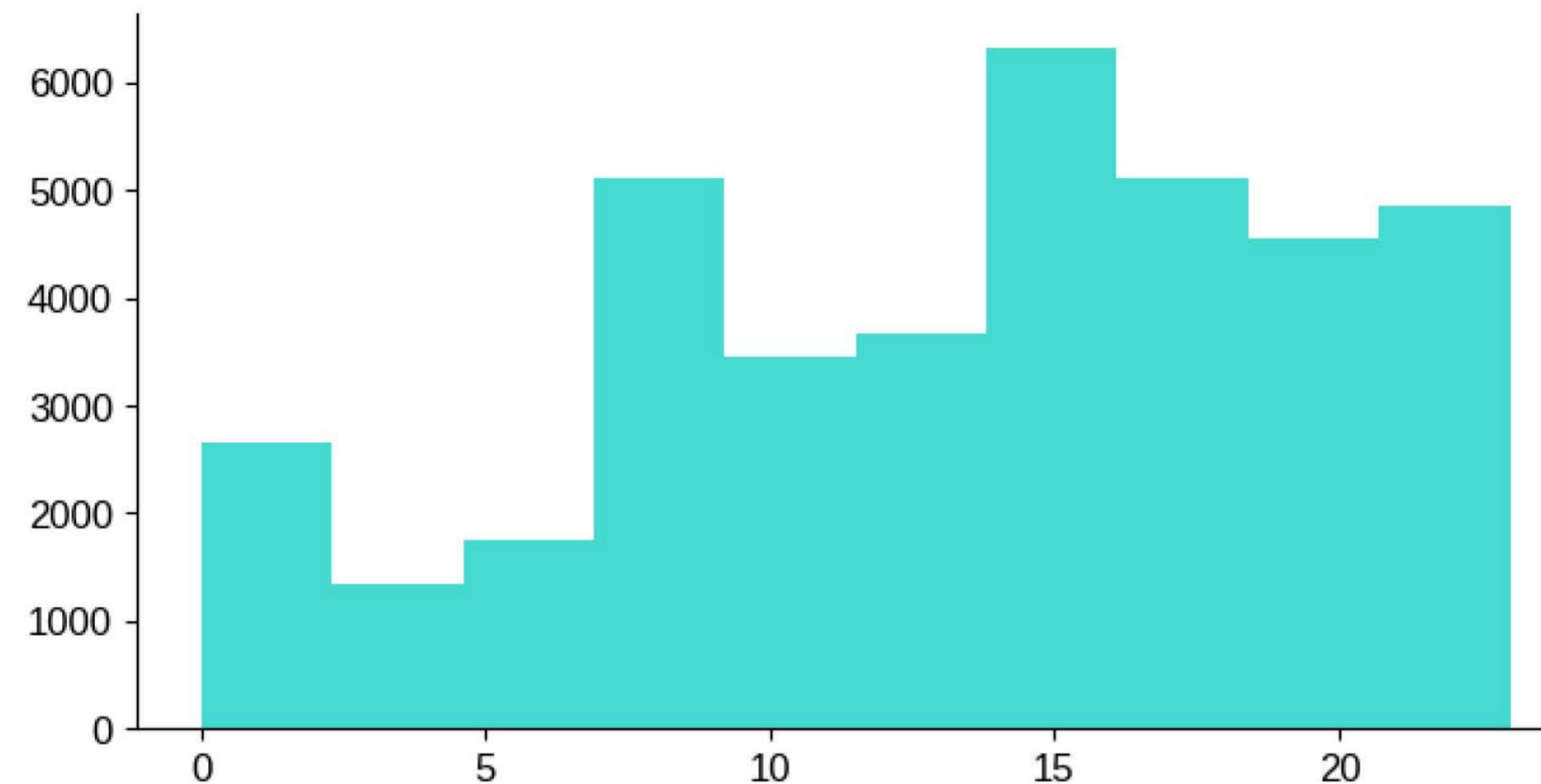
Транспортное средство

## Опрокидование

Наиболее частая причина ДТП с 12-ти участниками

Следовательно, можно предположить, что такого типа ДТП связаны с микроавтобусами на 12 мест. В таком случае в протоколе ДТП число участников регистрируется по числу мест, при этом не обязательно должно быть много пострадавших или погибших.

Распределение числа ДТП по часам



**12,3%**

Процент ДТП произошедших в ночное время суток (от 0 до 5 часов включительно)

## ВЫВОД

Большинство ДТП случается не в ночное время суток, а в середине дня