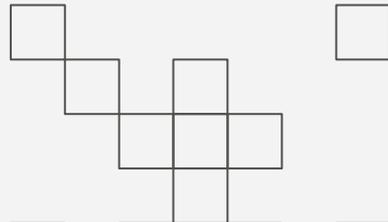




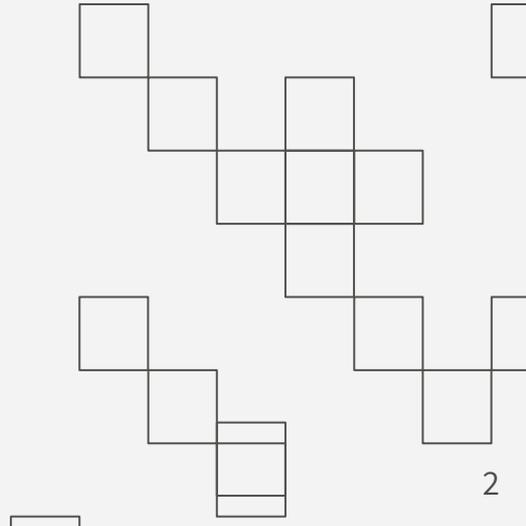
Исследовательский проект “Штрафы ГИБДД”

Подготовила команда №2



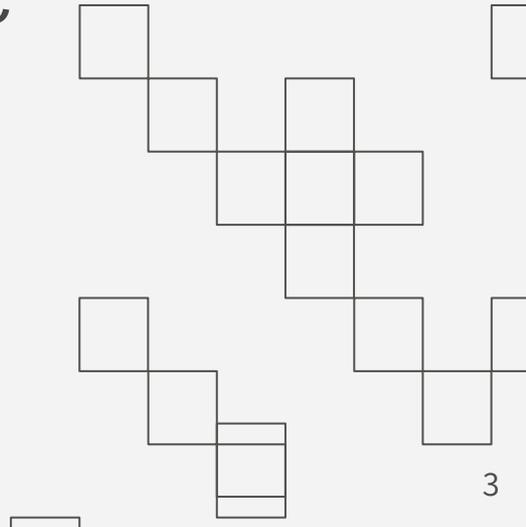
Исследовательский вопрос

Есть ли взаимосвязь между
мощностью мотора и большим
превышением скорости?



Гипотеза

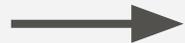
Чем больше мощность мотора, тем на большее количество километров в час она может превышать



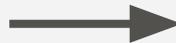
Причинно-следственные механизм



Большая
мощность
мотора



Машина может
быстрее разогнаться



У человека
повышается
самооценка на дороге



Увеличивается
количество
превышений
скорости



Человек больше
склонен к
нарушению
скоростного режима



Предварительный анализ

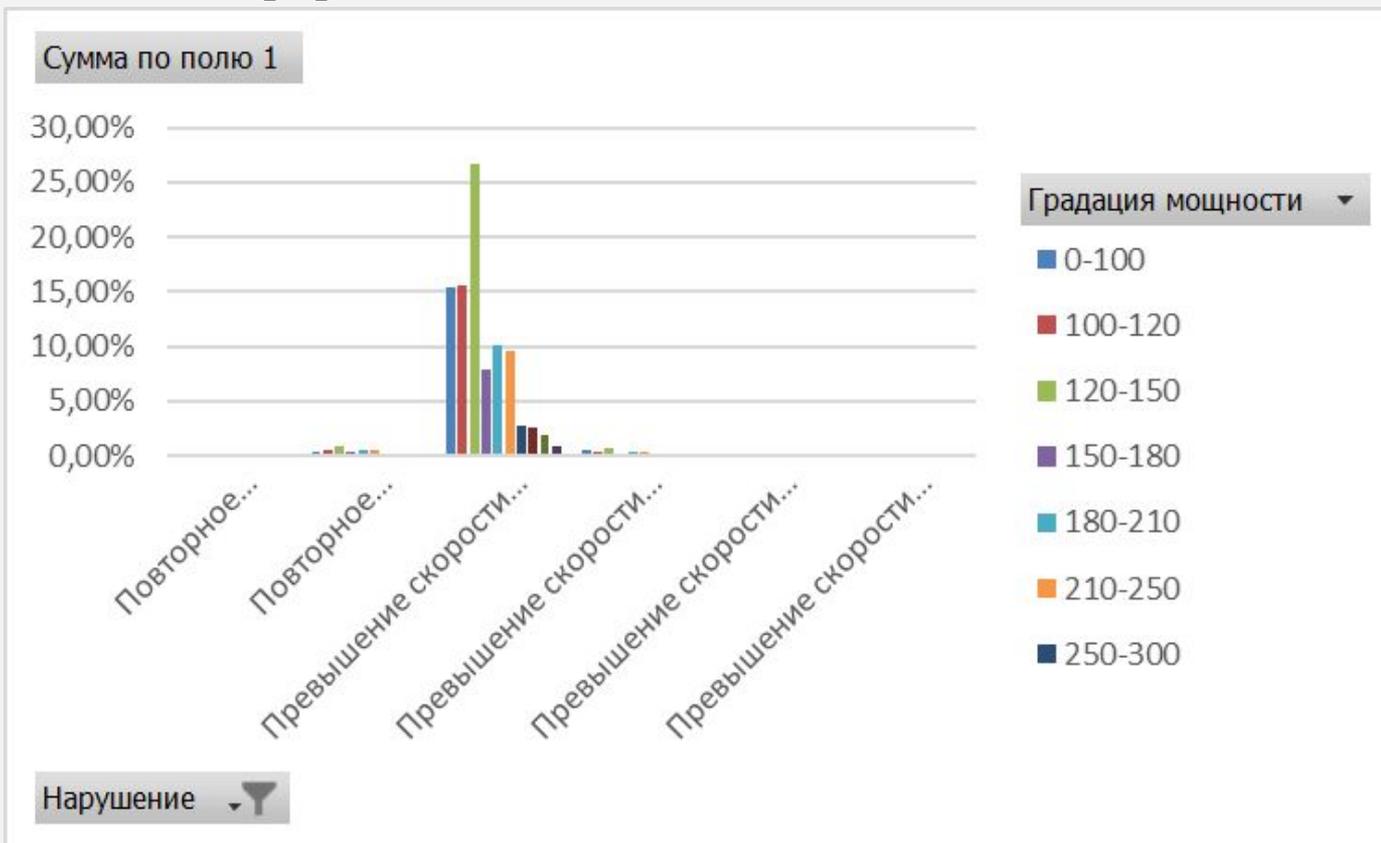
Сумма по полю 1	Названия столбцов										
Названия строк	0-100	100-120	120-150	150-180	180-210	210-250	250-300	300-350	350-450	450+	Общий итог
Выезд на велосипедную или пешеходную дорожку	0,0010%	0,0010%	0,0031%	0,0000%	0,0021%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0082%
Выезд на полосу встречного движения или на трамвайные пути встречного направления	0,0452%	0,0278%	0,0339%	0,0103%	0,0134%	0,0154%	0,0010%	0,0010%	0,0010%	0,0021%	0,1511%
Движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0010%
Движение по выделенной полосе	0,0740%	0,0740%	0,1182%	0,0339%	0,0298%	0,0257%	0,0164%	0,0093%	0,0082%	0,0051%	0,3947%
Движение по выделенной полосе (Москва и Санкт-Петербург)	0,1552%	0,1789%	0,2848%	0,1018%	0,1830%	0,1264%	0,0452%	0,0524%	0,0514%	0,0319%	1,2110%
Движение по обочине	0,1686%	0,3680%	0,3351%	0,1131%	0,1182%	0,1151%	0,0504%	0,0463%	0,0216%	0,0226%	1,3590%
Использование телефона за рулем	0,1542%	0,2508%	0,4050%	0,1275%	0,1593%	0,1552%	0,0350%	0,0421%	0,0175%	0,0144%	1,3611%
Нарушение правил пользования световыми приборами, звуковыми сигналами	0,1121%	0,0966%	0,1069%	0,0308%	0,0123%	0,0226%	0,0113%	0,0123%	0,0072%	0,0041%	0,4163%
Нарушение правил проезда через железнодорожные переезды	0,0010%	0,0010%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0031%
Нарушение разметки	0,9972%	1,3436%	2,8393%	0,5489%	0,9396%	0,7874%	0,2015%	0,2436%	0,1696%	0,0874%	8,1581%
Не пристегнут ремень безопасности	1,4988%	1,2254%	1,6510%	0,4729%	0,5767%	0,5757%	0,1717%	0,1727%	0,1285%	0,0391%	6,5123%
Не пропустил пешехода	0,0247%	0,0236%	0,0370%	0,0123%	0,0113%	0,0062%	0,0021%	0,0010%	0,0010%	0,0010%	0,1203%
Остановка или стоянка в неположенном месте	0,1676%	0,1028%	0,1717%	0,0360%	0,0298%	0,0319%	0,0103%	0,0113%	0,0031%	0,0010%	0,5654%
Остановка или стоянка в неположенном месте (Москва и Санкт-Петербург)	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0010%
Остановка или стоянка на автобусной остановке	0,0021%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0031%
Остановка или стоянка на месте, отведенном для ТС инвалидов	0,0010%	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0031%
Остановка или стоянка на пешеходном переходе или тротуаре	0,0000%	0,0010%	0,0010%	0,0000%	0,0021%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0041%
Остановка или стоянка на трамвайных путях либо далее первого ряда от края проезжей части	0,0021%	0,0031%	0,0041%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0113%
Остановка на автомагистрали за пределами места под стоянку	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0010%
Остановка на перекрестке	0,0031%	0,0041%	0,0072%	0,0031%	0,0031%	0,0021%	0,0021%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0257%
Пересечение стоп-линии	0,2591%	0,2179%	0,2570%	0,0545%	0,0802%	0,0607%	0,0164%	0,0103%	0,0144%	0,0031%	0,9735%
Поворот (разворот) в запрещенном месте	0,1131%	0,0987%	0,1953%	0,0493%	0,0730%	0,0493%	0,0185%	0,0093%	0,0123%	0,0051%	0,6240%
Поворот не из крайней полосы	0,0411%	0,0452%	0,1151%	0,0319%	0,0411%	0,0555%	0,0103%	0,0134%	0,0082%	0,0072%	0,3690%
Повторное превышение скорости более чем на 60 км/ч	0,0175%	0,0195%	0,0452%	0,0216%	0,0401%	0,0380%	0,0144%	0,0247%	0,0360%	0,0216%	0,2786%
Повторное превышение скорости на 40-60 км/ч	0,3135%	0,3351%	0,6240%	0,2426%	0,3896%	0,3937%	0,1347%	0,1439%	0,1326%	0,0709%	2,7807%
Повторный выезд на полосу встречного движения или на трамвайные пути встречного направления	0,0103%	0,0051%	0,0093%	0,0021%	0,0021%	0,0021%	0,0021%	0,0010%	0,0000%	0,0010%	0,0350%
Повторный проезд на запр. сигнал светофора	0,2097%	0,1963%	0,2961%	0,0822%	0,0966%	0,0792%	0,0288%	0,0185%	0,0123%	0,0062%	1,0259%
Превышение скорости на 20-40 км/ч	11,6245%	11,7798%	20,2093%	5,9017%	7,6082%	7,2669%	2,0272%	1,9398%	1,3765%	0,6713%	70,4051%
Превышение скорости на 40-60 км/ч	0,3475%	0,2765%	0,4503%	0,1573%	0,2118%	0,1984%	0,0689%	0,0658%	0,0298%	0,0236%	1,8298%
Превышение скорости на 60-80 км/ч	0,0452%	0,0442%	0,0678%	0,0257%	0,0411%	0,0483%	0,0164%	0,0093%	0,0175%	0,0041%	0,3197%
Превышение скорости на 80 км/ч	0,0082%	0,0041%	0,0103%	0,0021%	0,0072%	0,0103%	0,0000%	0,0041%	0,0103%	0,0021%	0,0586%
Проезд грузовых ТС в запрещенном месте (Москва и Санкт-Петербург)	0,0010%	0,0308%	0,0154%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0473%
Проезд на красный сигнал светофора	0,1912%	0,1974%	0,2375%	0,0833%	0,0884%	0,0761%	0,0278%	0,0164%	0,0154%	0,0021%	0,9355%
Разворот или движение задним ходом в запрещенном месте	0,0000%	0,0010%	0,0021%	0,0000%	0,0010%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0021%	0,0000%	0,0062%
Общий итог	16,5908%	16,9567%	28,5350%	8,1458%	10,7621%	10,1432%	2,9123%	2,8506%	2,0765%	1,0270%	100,0000%

Предварительный анализ

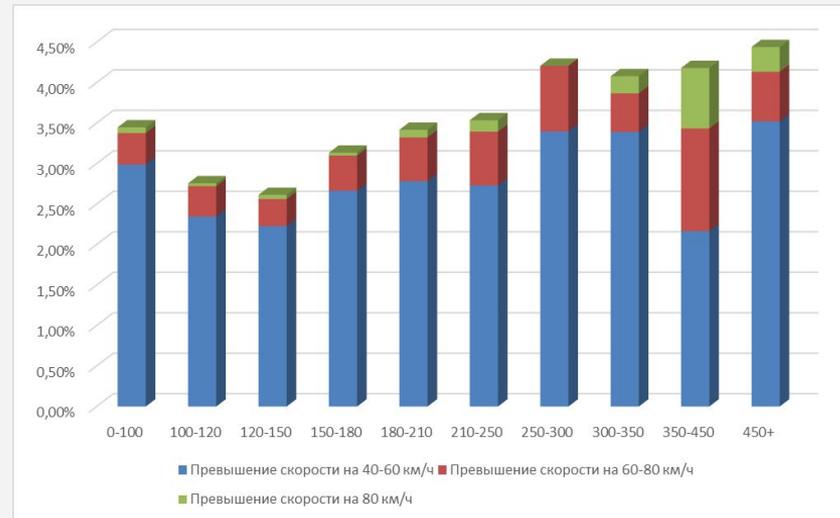
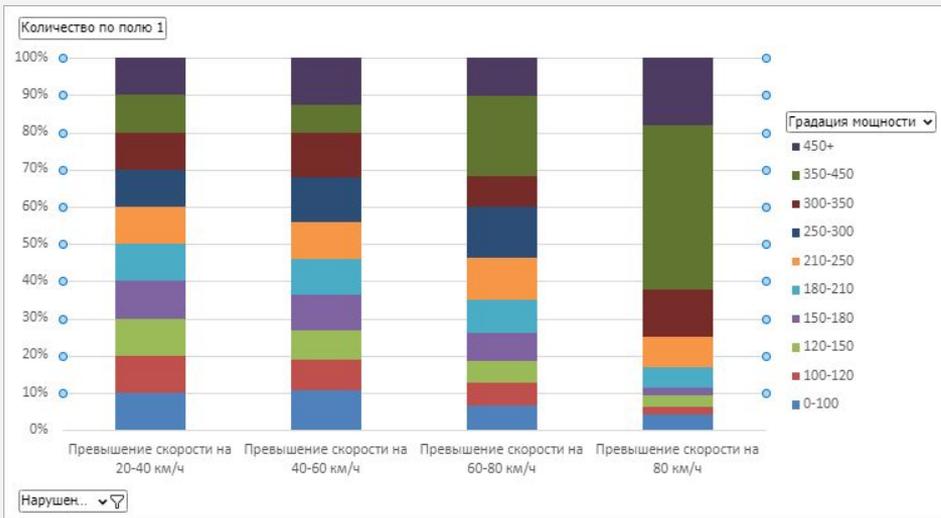
Сумма по полю 1	Названия столбцов										
Названия строк	0-100	100-120	120-150	150-180	180-210	210-250	250-300	300-350	350-450	450+	Общий итог
Повторное превышение скорости более чем на 60 км/ч	0,02%	0,03%	0,06%	0,03%	0,05%	0,05%	0,02%	0,03%	0,05%	0,03%	0,37%
Повторное превышение скорости на 40-60 км/ч	0,41%	0,44%	0,82%	0,32%	0,51%	0,52%	0,18%	0,19%	0,18%	0,09%	3,67%
Превышение скорости на 20-40 км/ч	15,36%	15,57%	26,71%	7,80%	10,05%	9,60%	2,68%	2,56%	1,82%	0,89%	93,04%
Превышение скорости на 40-60 км/ч	0,46%	0,37%	0,60%	0,21%	0,28%	0,26%	0,09%	0,09%	0,04%	0,03%	2,42%
Превышение скорости на 60-80 км/ч	0,06%	0,06%	0,09%	0,03%	0,05%	0,06%	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,42%
Превышение скорости на 80 км/ч	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%	0,08%
Общий итог	16,33%	16,46%	28,29%	8,39%	10,97%	10,51%	2,99%	2,89%	2,12%	1,05%	100,00%



Найденные взаимосвязи



Разведывательный анализ

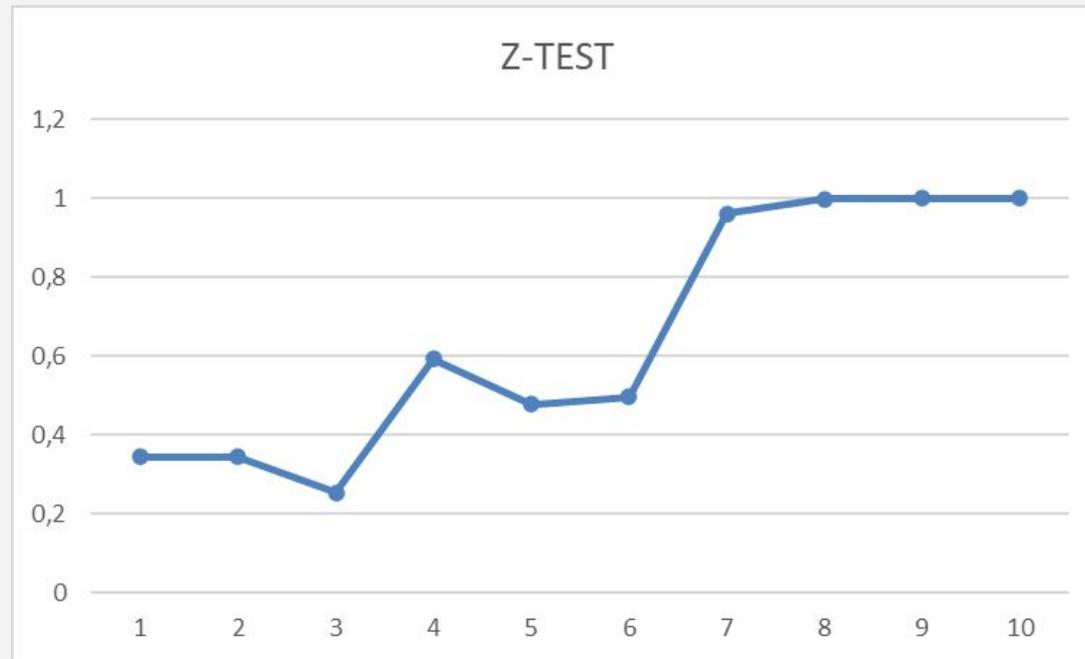




Описание переменных

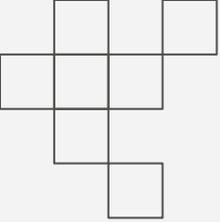
- Штрафы на превышение скоростного режима
- Мощность двигателя в лошадиных силах

Метод анализа z-



Метод анализа p-value

Парный двухвыборочный t-тест для средних		
	<i>Переменная 1</i>	<i>Переменная 2</i>
Среднее	6848,8	214,8
Дисперсия	35996526,4	25607,28889
Наблюдения	10	10
Корреляция Пирсона	0,98377856	
Гипотетическая разность средних	0	
df	9	
t-статистика	3,59077005	
P(T<=t) одностороннее	0,00291588	
t критическое одностороннее	1,83311293	
P(T<=t) двухстороннее	0,00583176	
t критическое двухстороннее	2,26215716	



Вывод

Действительно, чем больше мощность мотора у машины, тем на большее количество километров в час она может превышать.





Практическое предложение

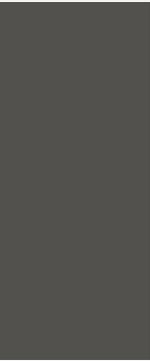
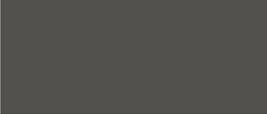
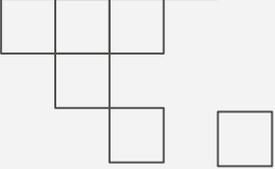
Добавить коэффициент на штрафы ГИБДД, зависящие от мощности автомобиля и от количества предыдущих нарушений.

$$n \text{ штрафов} = ((n-1) * \text{штраф}) * k$$

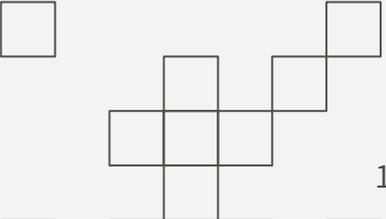
Ограничения Исследования



- Малое кол-во времени на исследование
- Выборка ограничена информацией за 1 месяц
 - Выборка ограничена, всего 97тыс.



Спасибо



количество парней женатых					
24946					
количество разведенных					
3777					

количество замужних					
11288					
количество разведенных					
1613					

дата изготовления авто с колвом нарушений					
старше 2012 года	младше 2012				
35275	55056				

всего нарушений скоростного режима					
73637					

