

Лабораторная работа №4

Построение графиков

Цель работы: в зависимости от поставленной цели исследования подобрать тип визуализации и построить графики.

Номер варианта соответствует номеру в журнале преподавателя. Если номер больше 10, например 11 или 21 – выбираете вариант номер 1 и т.д.

Часть 1

diamonds – набор данных, содержащий сведения о 53940 бриллиантах. Используется 10 переменных: price, carat, cut, color, clarity, x, y, z, depth и table (рисунок 1). Описание данных можно посмотреть, перейдя по ссылке: <https://www.kaggle.com/shivam2503/diamonds>

	carat	cut	color	clarity	depth	table	price	x	y	z
1	0.23	Ideal	E	SI2	61.5	55.0	326	3.95	3.98	2.43
2	0.21	Premium	E	SI1	59.8	61.0	326	3.89	3.84	2.31
3	0.23	Good	E	VS1	56.9	65.0	327	4.05	4.07	2.31
4	0.29	Premium	I	VS2	62.4	58.0	334	4.20	4.23	2.63
5	0.31	Good	J	SI2	63.3	58.0	335	4.34	4.35	2.75
...
53936	0.72	Ideal	D	SI1	60.8	57.0	2757	5.75	5.76	3.50
53937	0.72	Good	D	SI1	63.1	55.0	2757	5.69	5.75	3.61
53938	0.70	Very Good	D	SI1	62.8	60.0	2757	5.66	5.68	3.56
53939	0.86	Premium	H	SI2	61.0	58.0	2757	6.15	6.12	3.74
53940	0.75	Ideal	D	SI2	62.2	55.0	2757	5.83	5.87	3.64

Задание 1. Напишите программный код, строящий следующие графики по набору данных **diamonds** (допустимо, графики могут незначительно отличаться от приведенных здесь). Дайте краткое описание, что показывает график.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ графиков	1,5	2,6	3,7	4,8	5,9	6,10	7,4	8,2	9,3	10,1

Можно воспользоваться ресурсом <https://datavizcatalogue.com/RU/index.html>

График №1

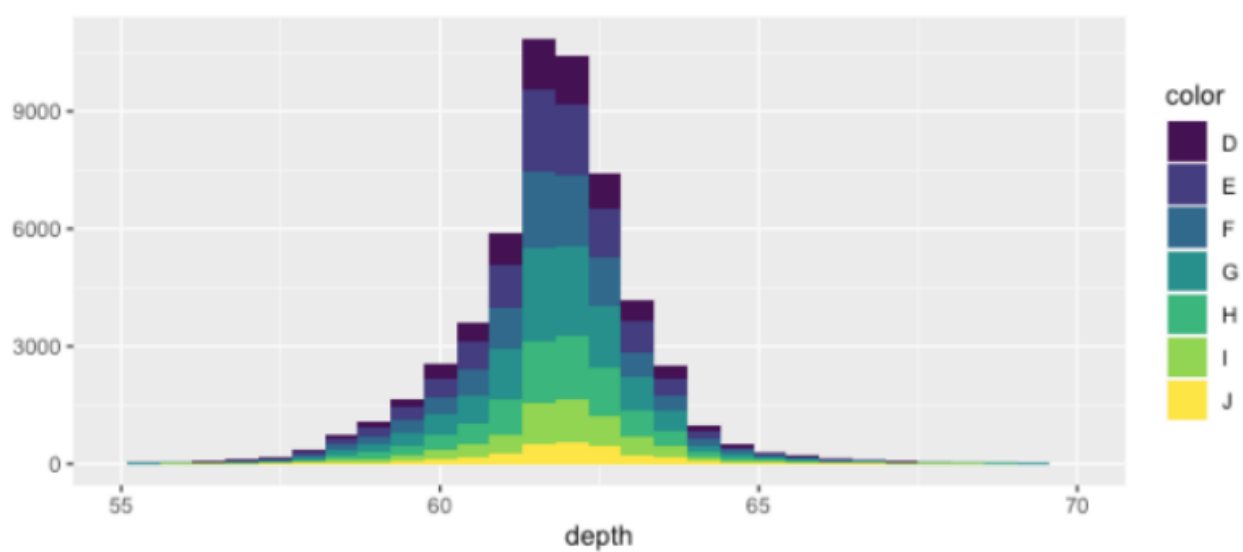


График №2

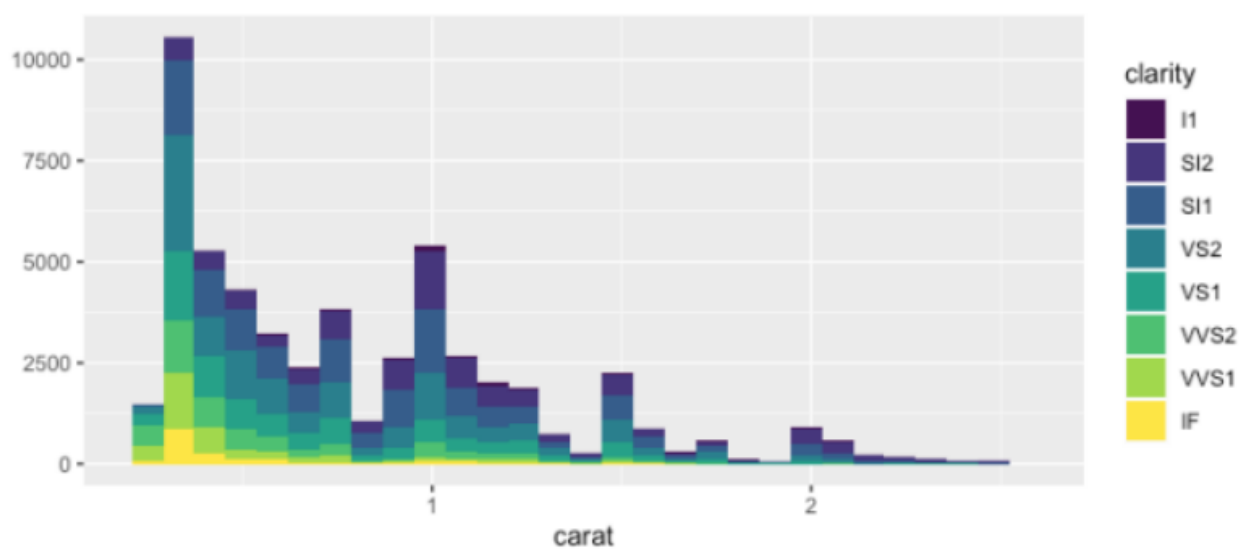


График №3

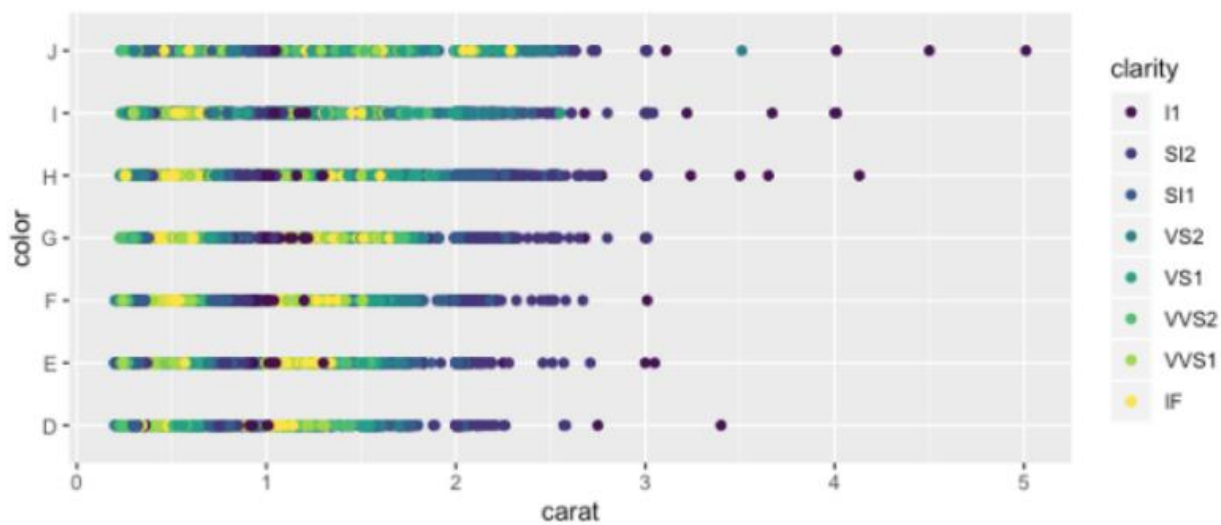


График №4

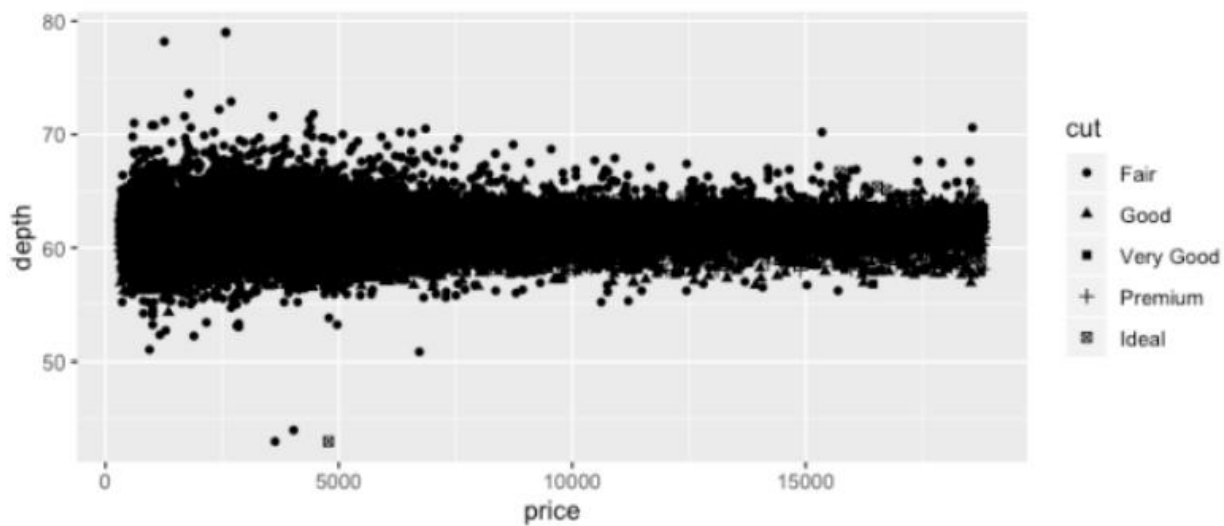


График №5

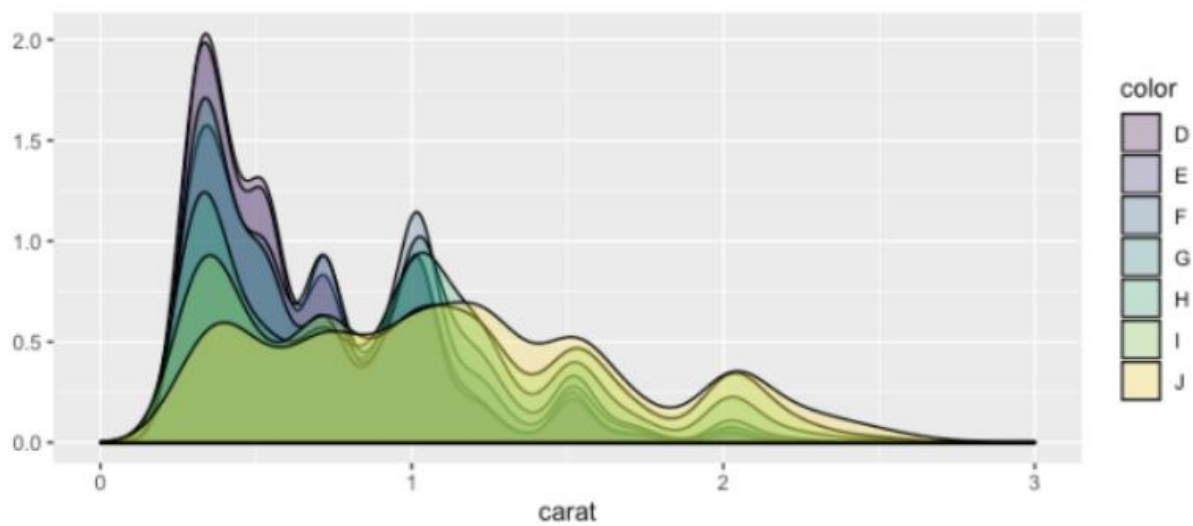


График №6

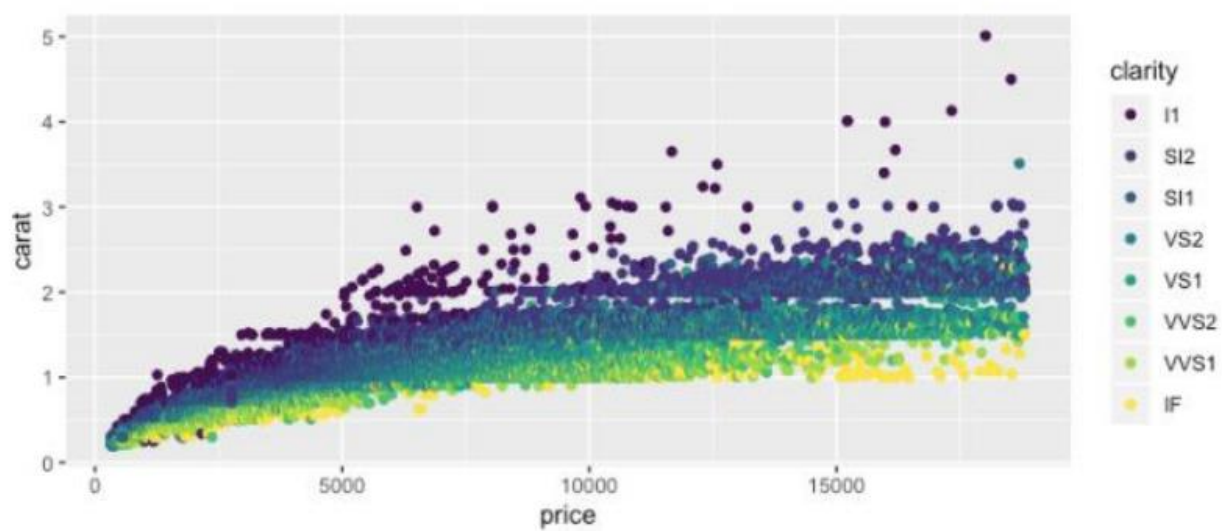


График №7

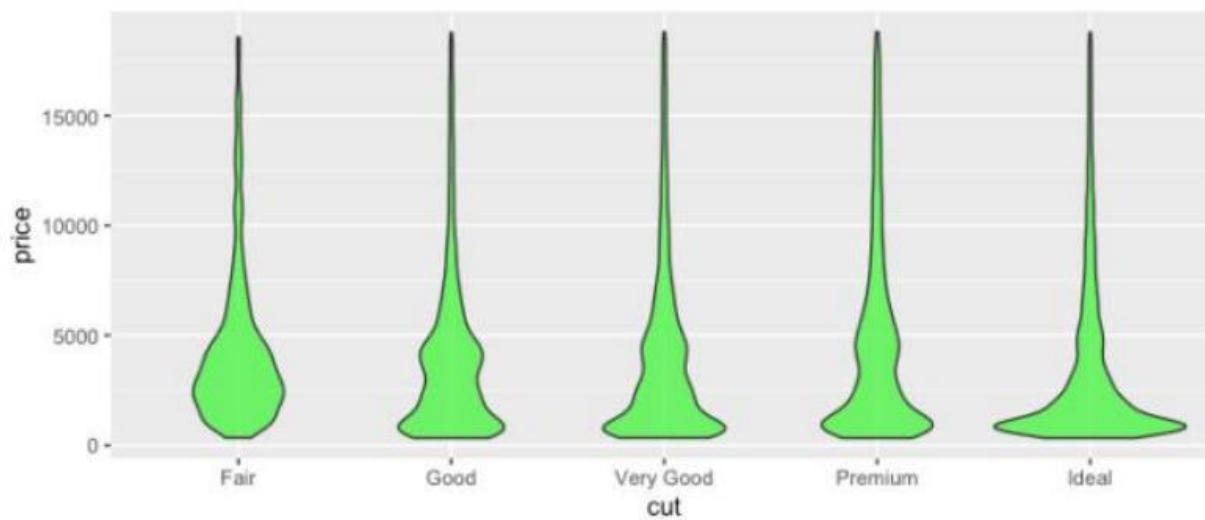


График №8

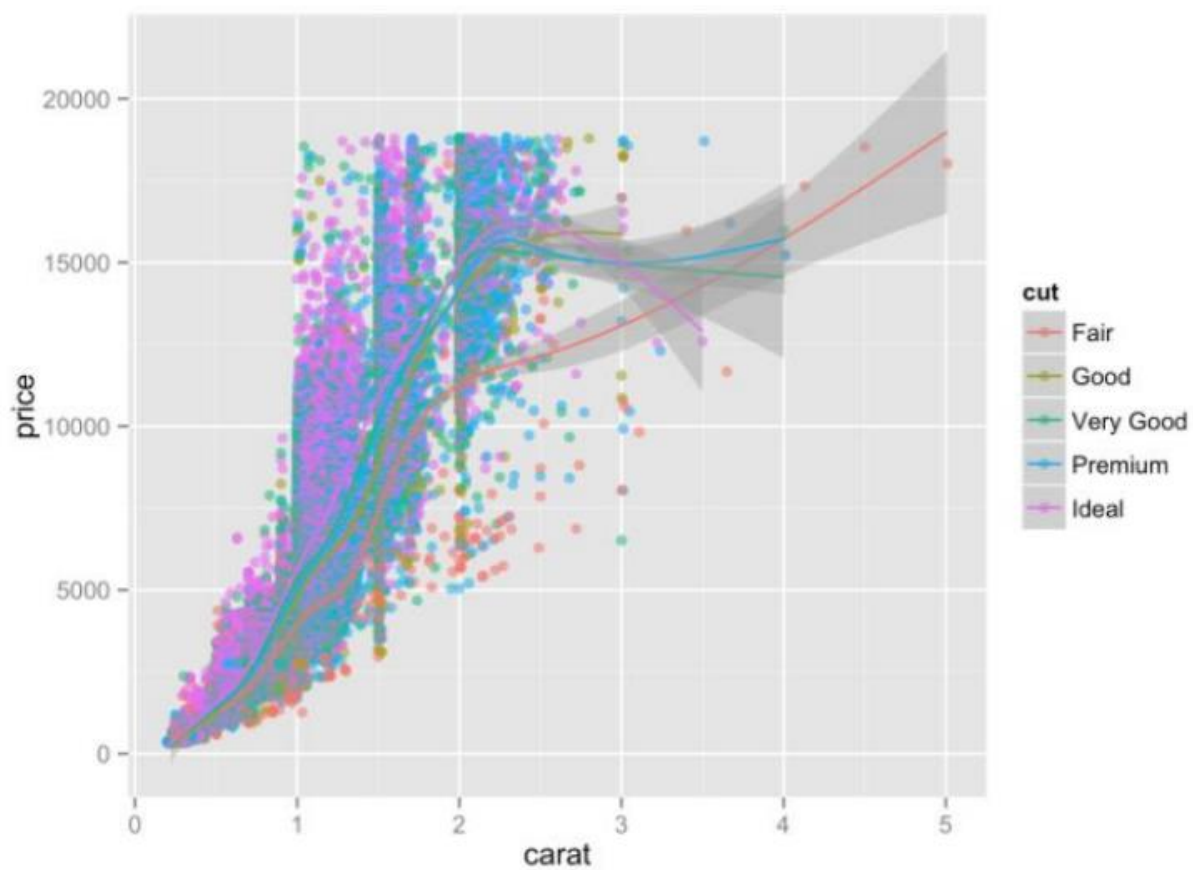


График №9

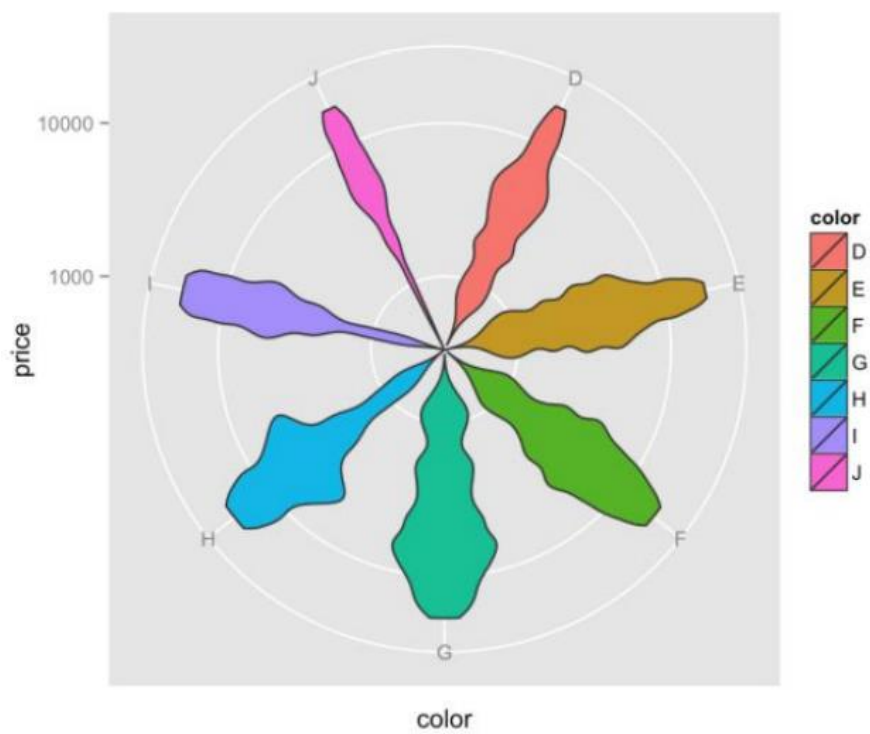
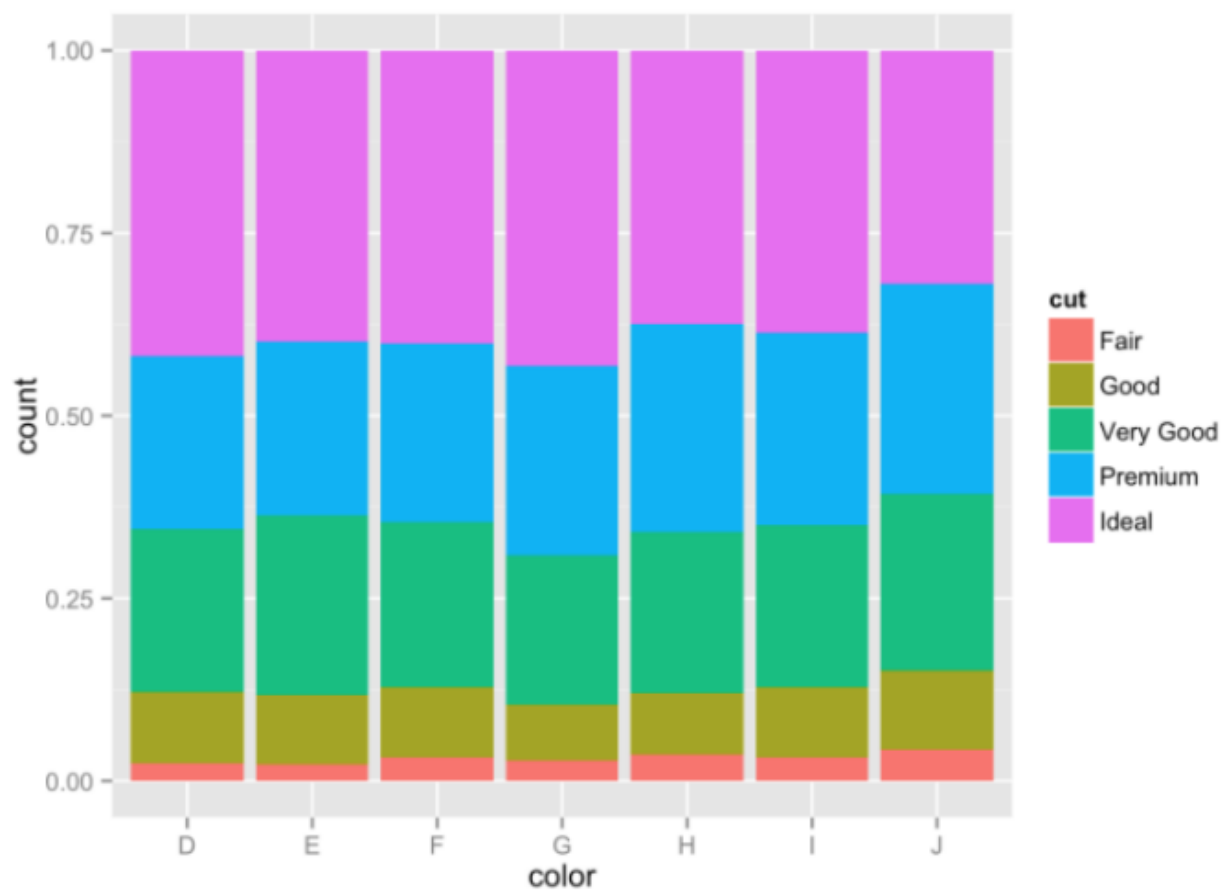


График №10



Часть 2

mtcars – набор данных, содержащий данные о характеристиках 32 автомобилей из журнала Motor Trend за 1974. Используется 12 переменных: model, mpg, cyl, disp, hp, drat, wt, qsec, vs, am, gear и carb. Набор данных приложен к работе.

	model	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
0	Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
1	Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
2	Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
3	Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
4	Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
5	Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
6	Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
7	Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
8	Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
9	Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
10	Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4

Задание 2. Напишите программный код, строящий следующие графики по набору данных mtcars (допустимо, графики могут незначительно отличаться от приведенных здесь). Дайте краткое описание, что показывает график.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ графиков	1,5	2,6	3,7	4,8	5,9	6,10	7,4	8,2	9,3	10,1

График №1

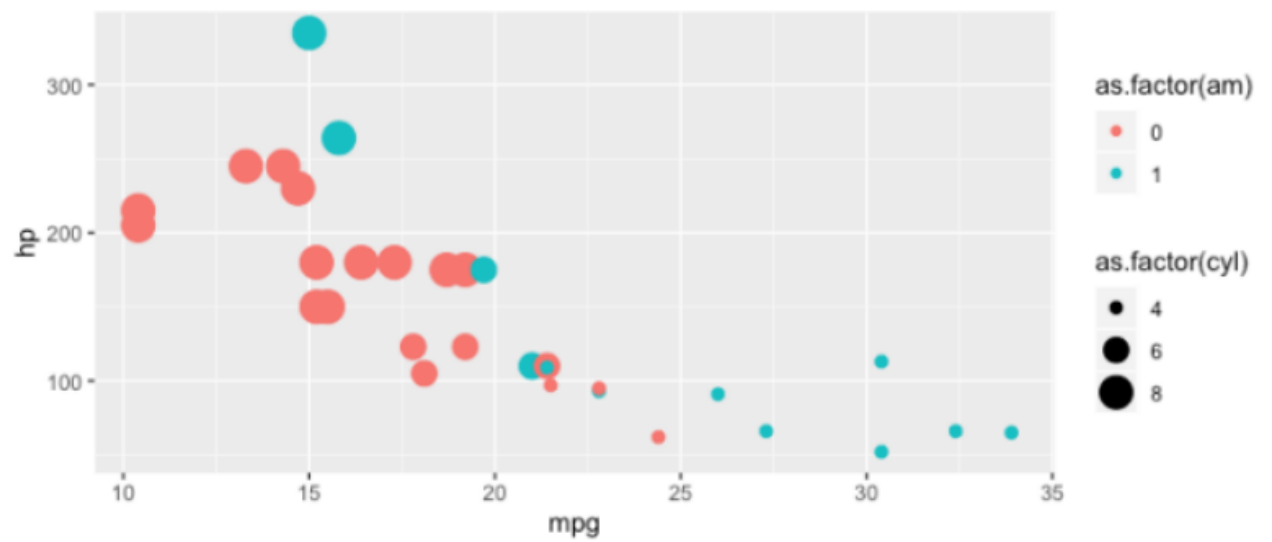


График №2

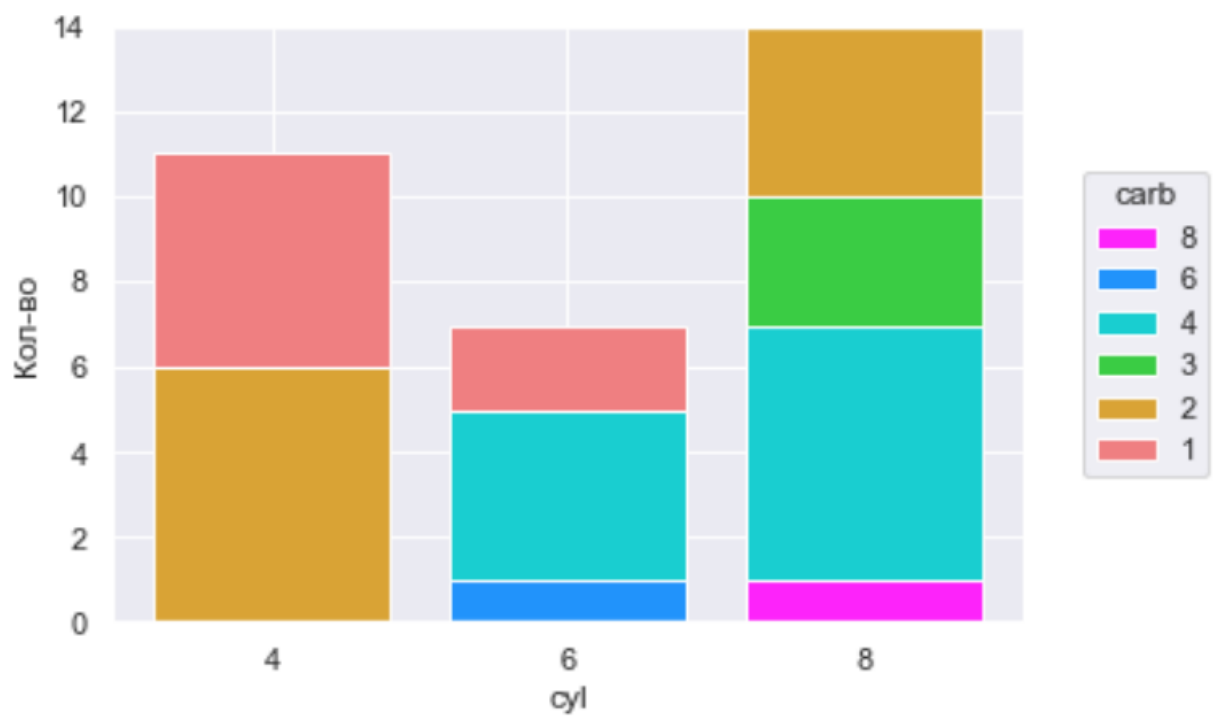


График №3

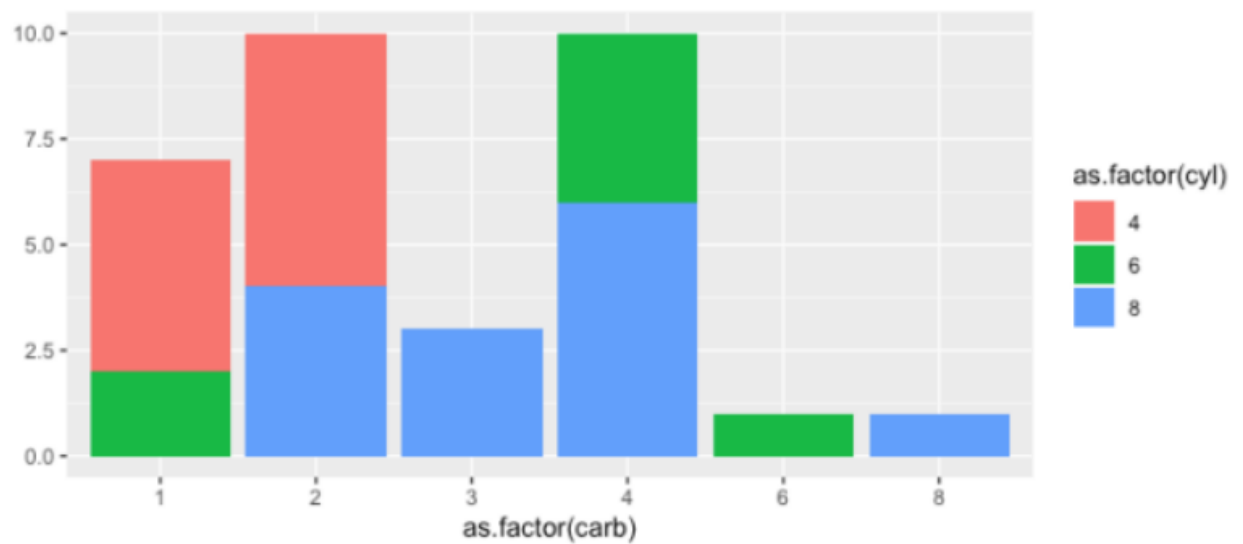


График №4

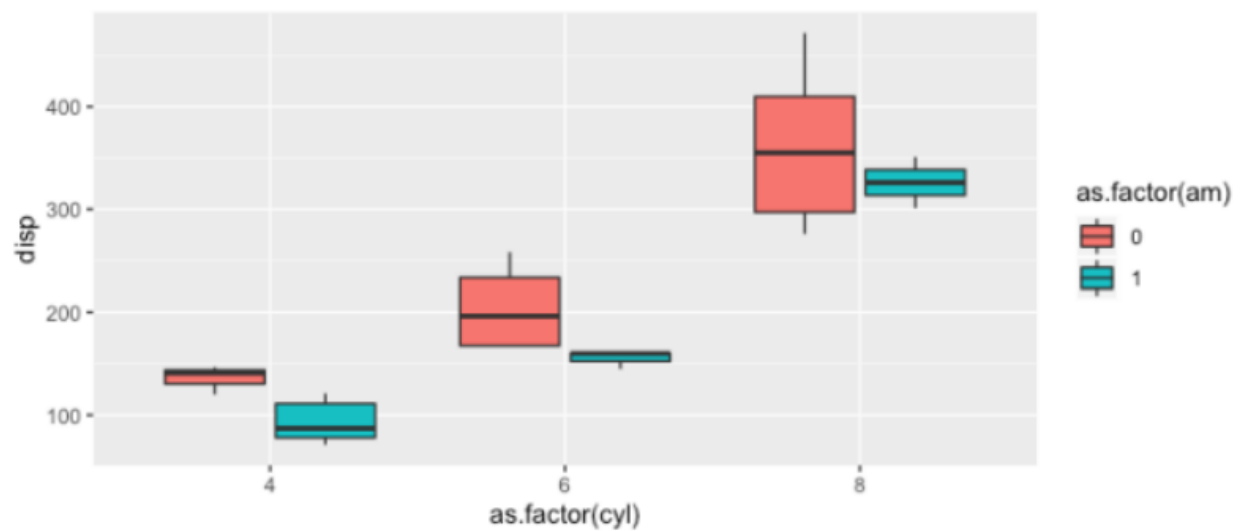


График №5

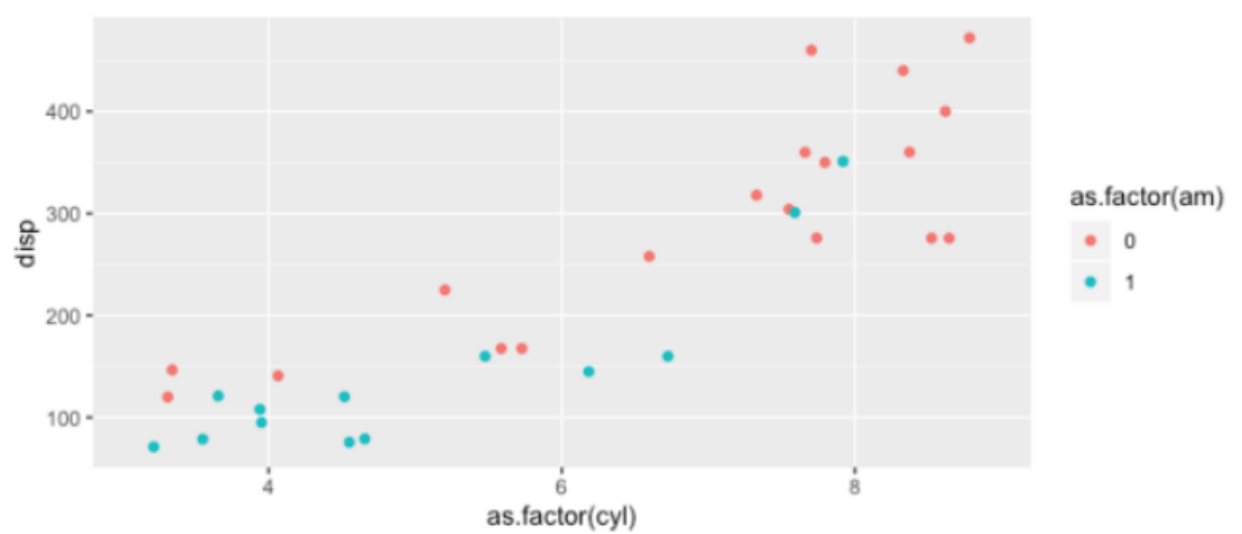


График №6

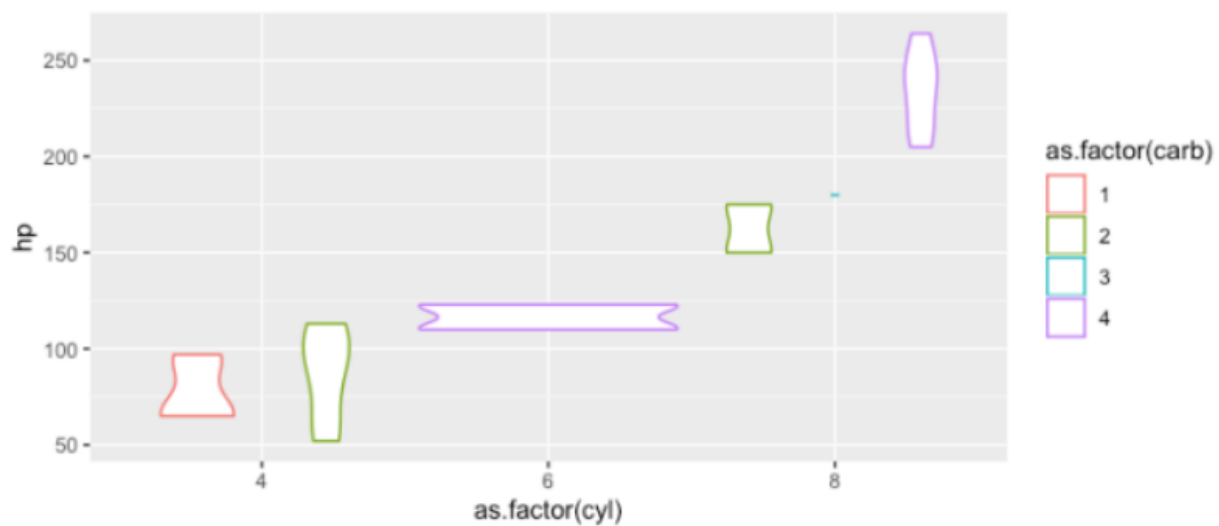


График №7

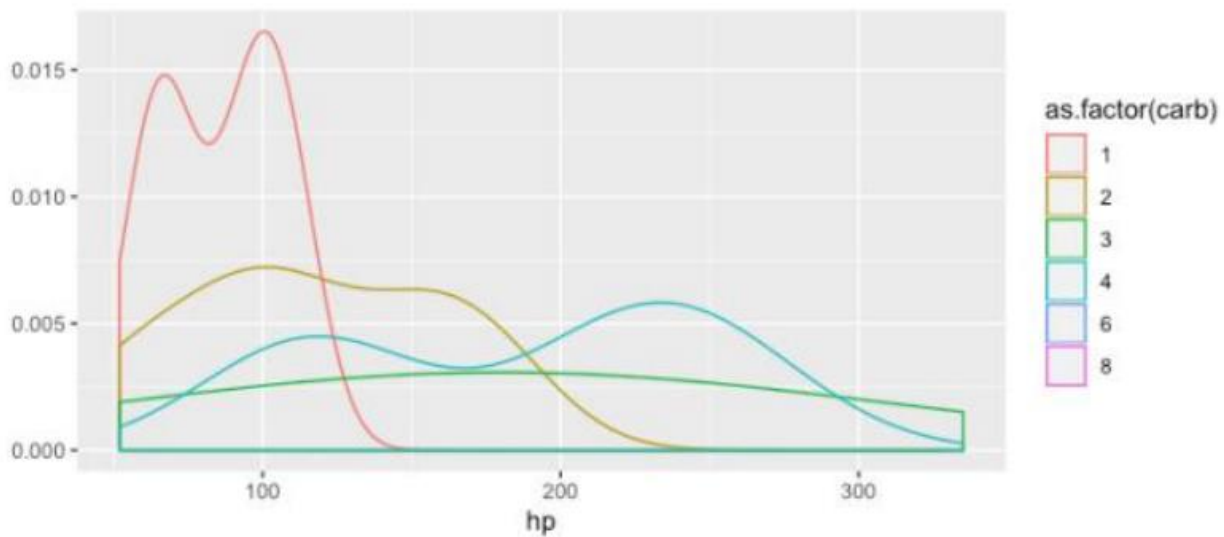


График №8

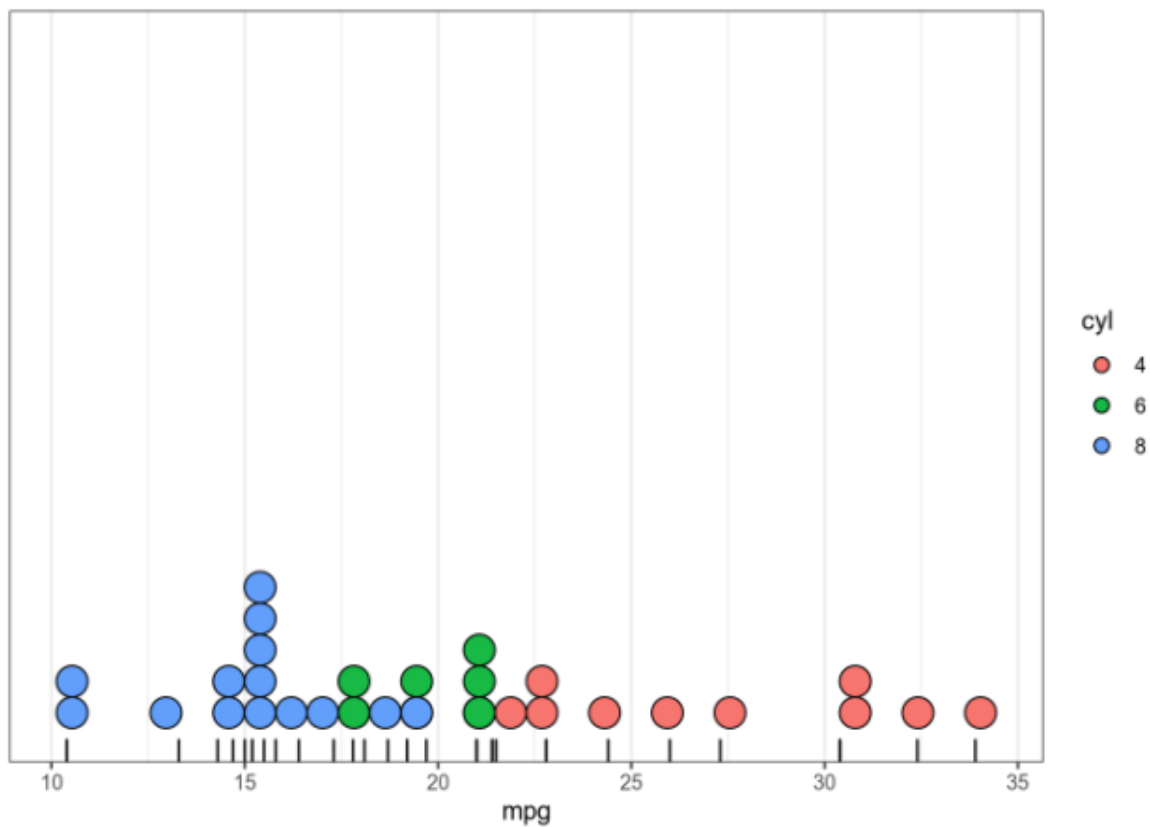


График №9

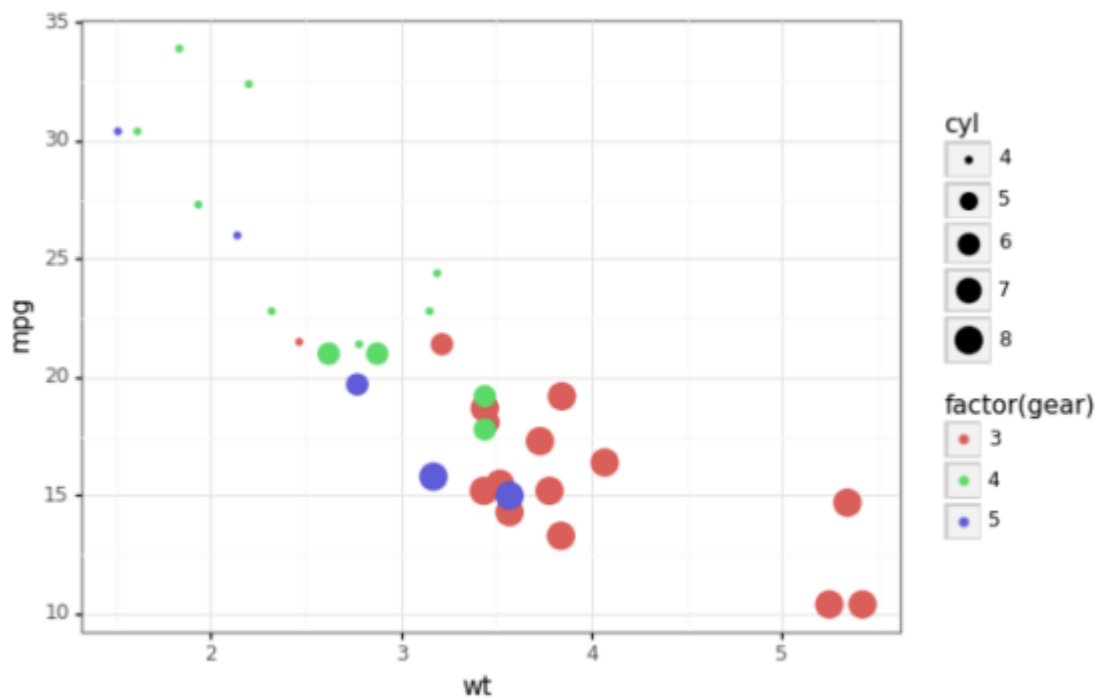
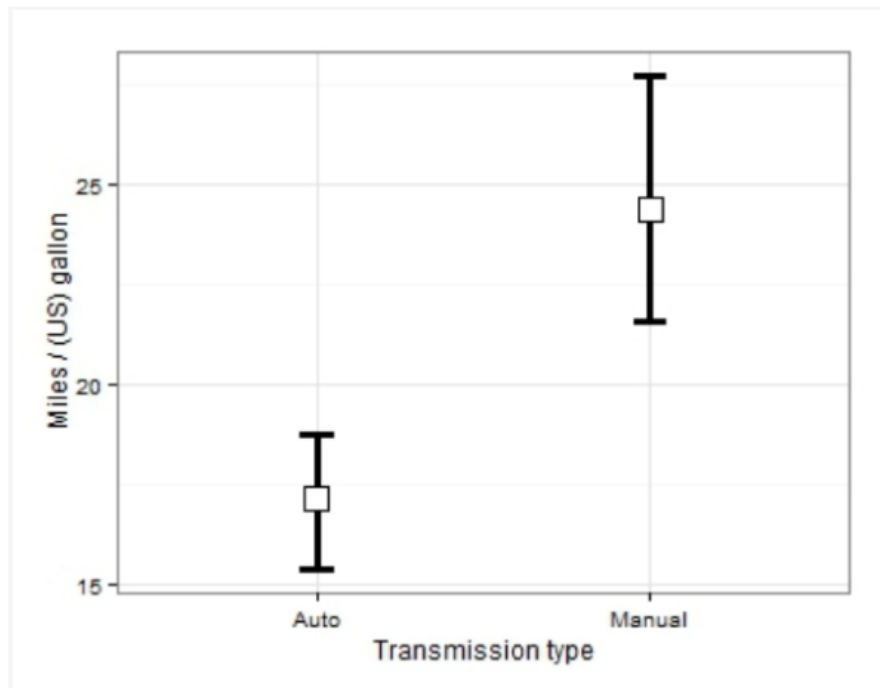


График №10



Transmission type (am), miles_per_gallon (mpg).

Часть 3

Покажите умение использовать различные настройки для набора данных по заданному варианту. Дайте описание набору данных и то, что показывает изображенный график. Описание данных можно посмотреть, перейдя по ссылке: <https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.html>.

Вариант	Набор данных
1	edcCO2
2	ChickWeight.
3	DNase
4	LifeCycleSavings
5	Loblolly
6	Orange
7	OrchardSprays
8	Puromycin
9	Seatbelts
10	Theoph
11	ToothGrowth
12	USArrests
13	freeny
14	infert
15	iris
16	longley
17	quakes
18	rock
19	stackloss
20	swiss
21	trees
22	economics
23	faithfuld
24	midwest
25	txhousing

Задание:

- 1) Загрузите данные согласно номеру Вашего варианта.
- 2) Подготовьте краткое описание – о чем Ваши данные, какова структура данных.
- 3) Постройте:
 - а) 5 типов диаграммы, в основе которых лежат разные типы сравнений (типы диаграмм приведены в файле Пример визуализации.ipynb).
 - б) 2 типа – на свой выбор. Настройте оформление диаграмм (заголовок, цвета, маркеры, подписи).
- 4) Напишите вывод, в котором отразите найденные закономерности.

Подготовка отчета

Допустима подготовка отчета в формате Jupiter Notebook (или аналогичной среде) – с подробными комментариями к коду и результатам визуализации.

Комментарии должны содержать не только факт выполнения – построена такая-то диаграмма, но также что Вы хотели показать, используя ту или иную диаграмму, и что получили в итоге.