



**ΠΑΚΕΤ GGPILOT2**

# ПАКЕТ GGPLLOT2

Информация о пакете:

<https://cran.rstudio.com/web/packages/ggplot2/index.html>

<https://ggplot2.tidyverse.org/>

Установка пакета:

```
install.packages("ggplot2")
```

Запуск пакета:

```
library(ggplot2)
```

# GGPLOT2 VS БАЗОВЫЙ ПАКЕТ

1. Проще в использовании
2. Возможность построения сложных графиков
3. Другая система добавления элементов - слои

# ЭЛЕМЕНТЫ GGPLOT2

Главные элементы:

- Data — данные
- Aesthetics (aes) — шкалы на которых строится график и элементы графика
- Geometries (geom) — основные визуальные элементы графика

Дополнительные элементы:

- Facets — позволяет создать несколько графиков на одной картинке
- Statistics — визуальные элементы графика, позволяющие лучше его понять
- Coordinates — пространство на котором строится график
- Themes — всё, что не относится к данным, а к визуальному представлению

# ПОСТРОЕНИЕ ФУНКЦИИ

`ggplot(table, aes(column1,  
column2)) +`

- Функция `ggplot`, таблица, шкалы по столбцам в аргументе `aes()`

`geom_point() +`

- Геометрические элементы на графике, в данном случае - точки

Основные элементы

`geom_smooth() +`

- Статистика, в данном случае – линия тренда

`theme() +`

- Тема – оформление графика

`facet_wrap( ~ column3) +`

- Сложный график по группам

`coord_flip()`

- Смена координат

Дополнительные элементы

# ТАБЛИЦА DIAMONDS

price - price in US dollars

carat - weight of the

cut - quality of the cut (Fair, Good, Very Good, Premium, Ideal)

color - diamond colour, from D (best) to J (worst)

clarity - a measurement of how clear the diamond is (I1 (worst), SI2, SI1, VS2, VS1, VVS2, VVS1, IF (best))

x - length in mm

y - width in mm

z - depth in mm

depth - total depth percentage =  $z / \text{mean}(x, y) = 2 * z / (x + y)$

table - width of top of diamond relative to widest point

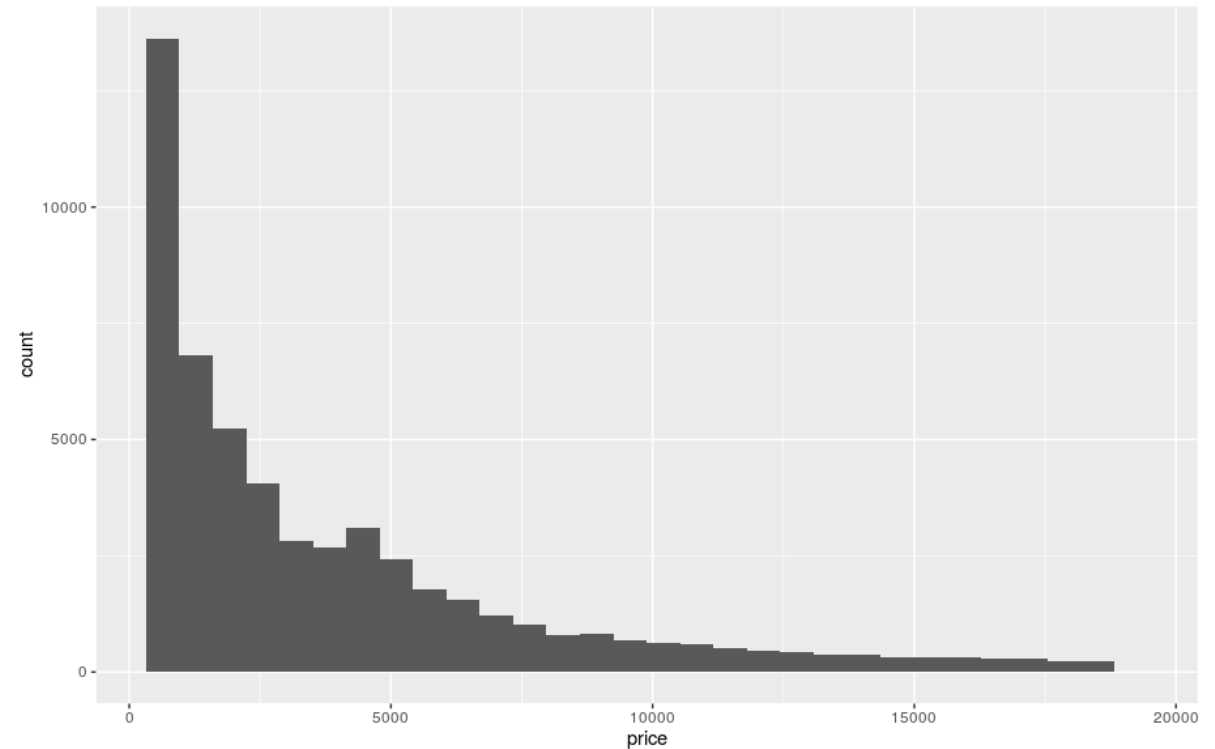
# ГИСТОГРАММА

```
ggplot(diamonds, aes(x = price)) +  
  geom_histogram()
```

Модификации:

```
ggplot(diamonds, aes(price)) +  
  geom_histogram(binwidth = 50)
```

```
ggplot(diamonds, aes(price)) +  
  geom_histogram(bins = 100)
```

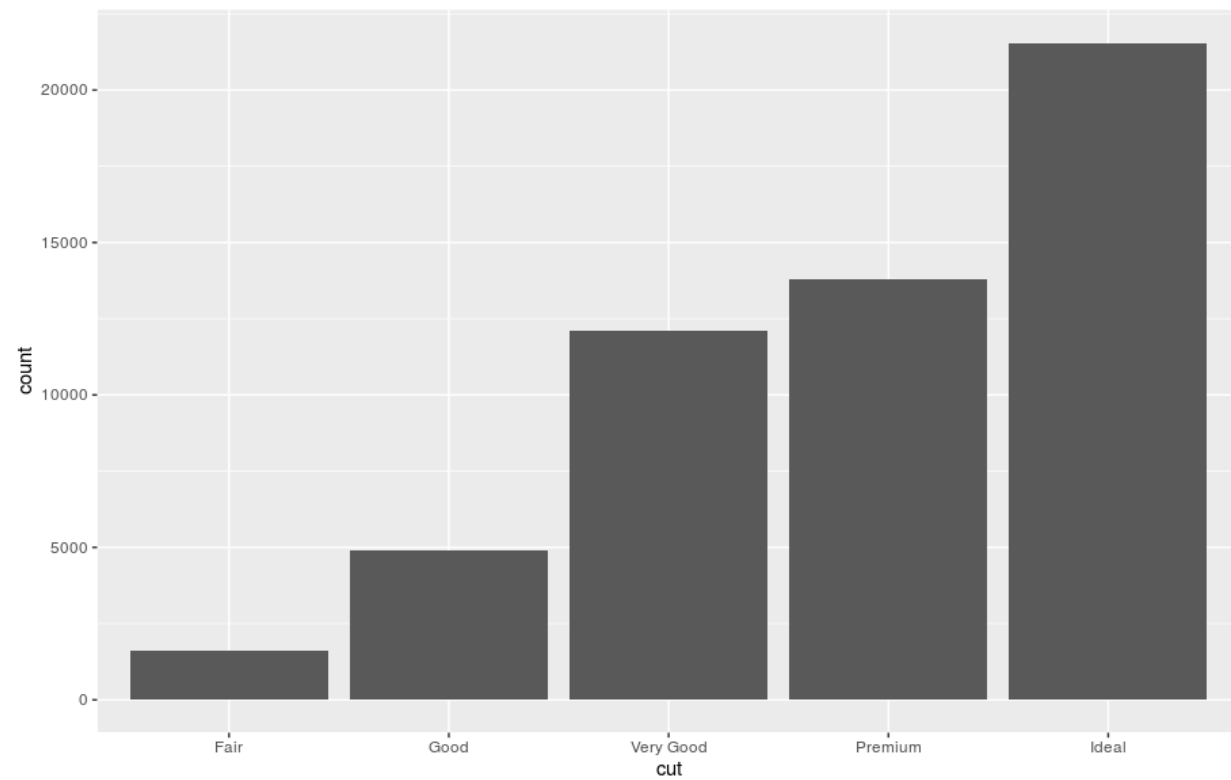


# СТОЛБИКОВАЯ ДИАГРАММА

```
ggplot(diamonds, aes(x = cut)) +  
  geom_bar()
```

Модификации:

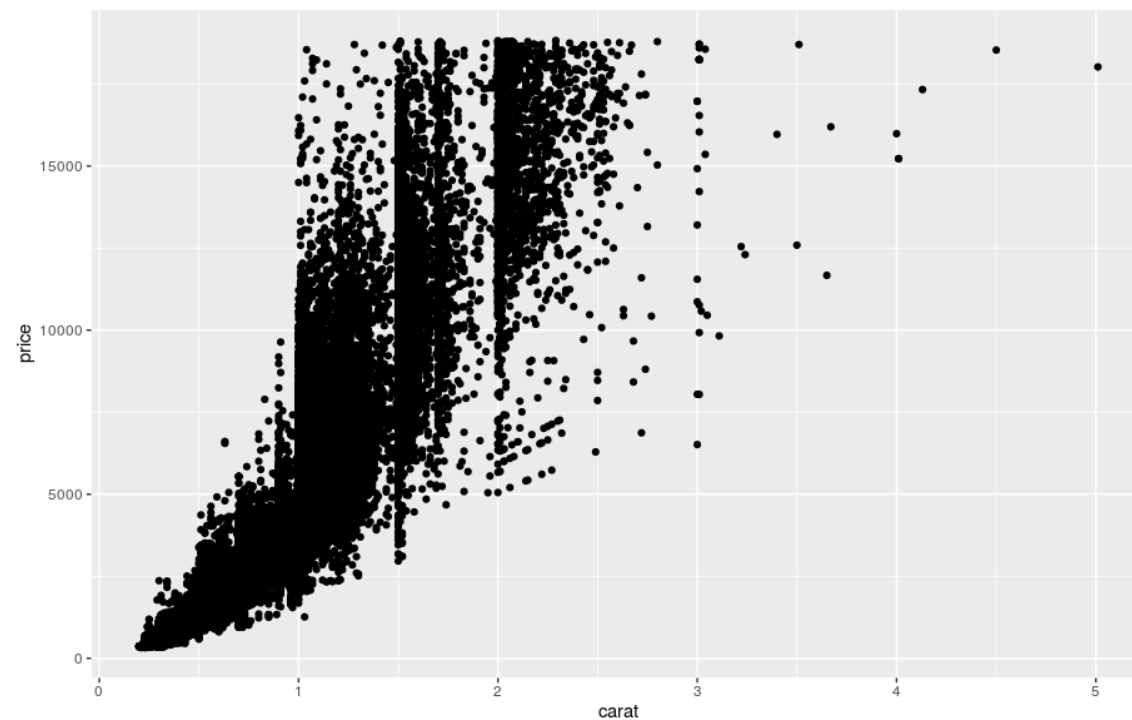
```
ggplot(diamonds, aes(x = cut)) +  
  geom_bar(width = 0.1)
```





# ТОЧЕЧНАЯ ДИАГРАММА

```
ggplot(diamonds, aes(x=carat, y=price)) +  
  geom_point()
```

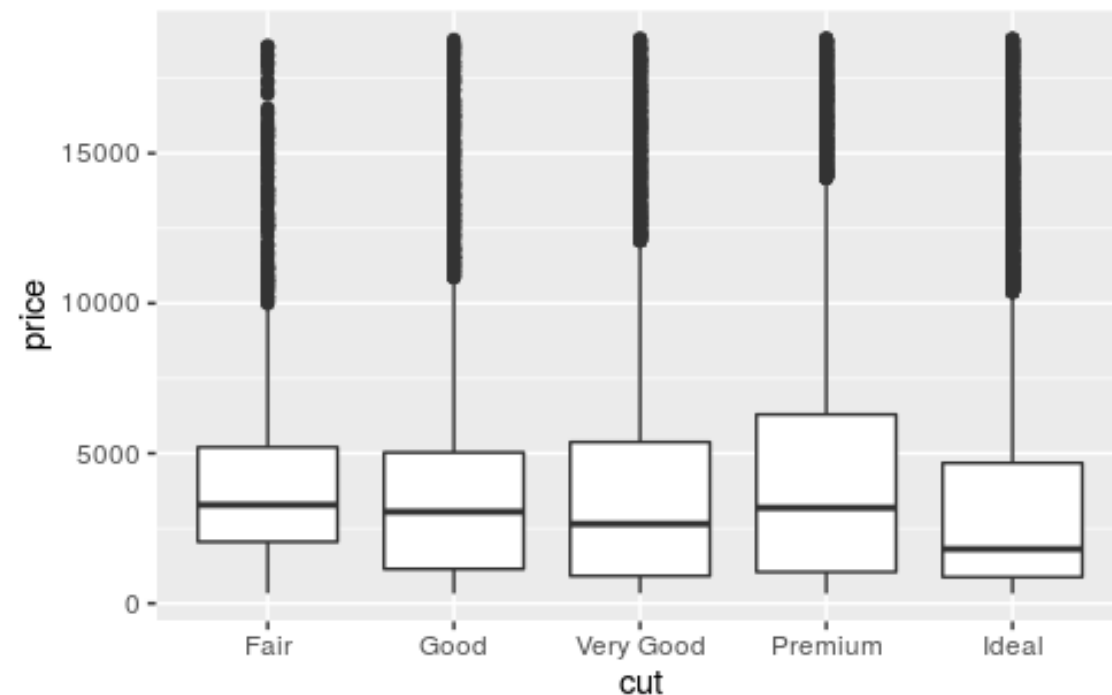


# БОКСПЛОТ

```
ggplot(diamonds, aes(cut, price)) +  
  geom_boxplot()
```

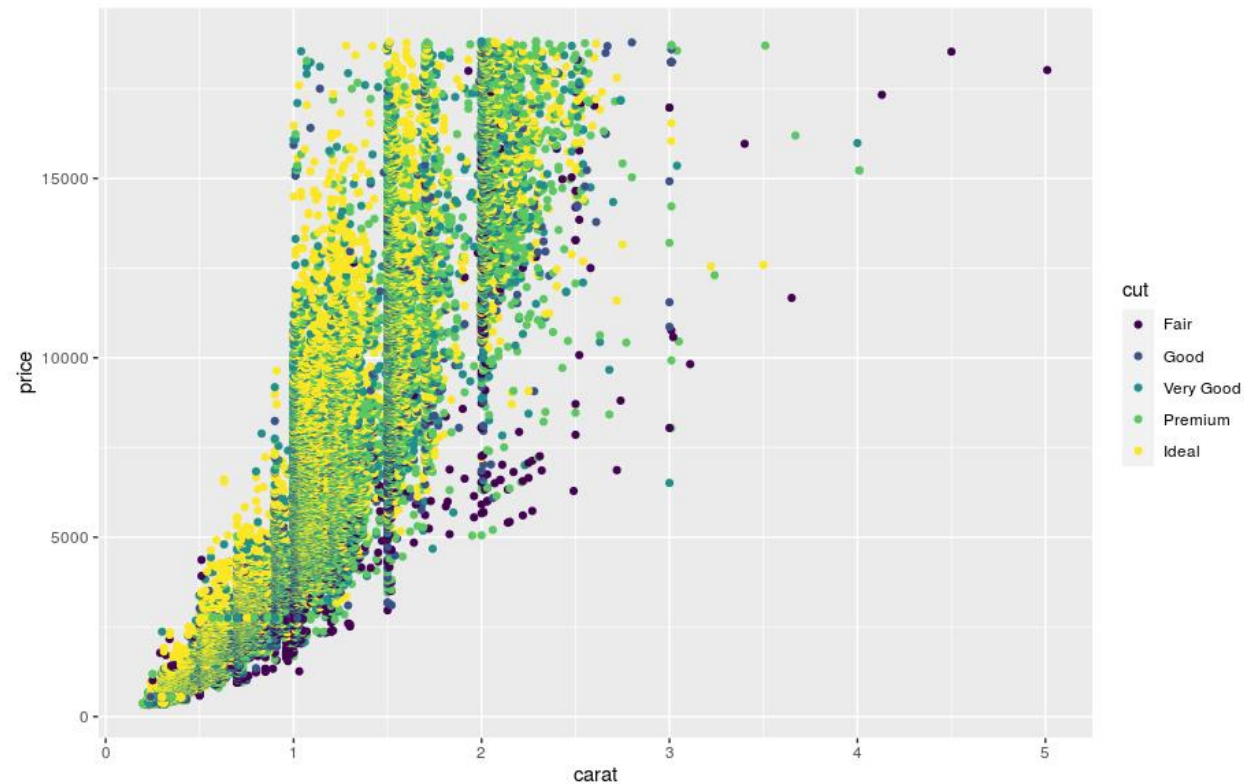
По оси x (**первая** переменная) –  
категории,

по оси y (**вторая** переменная –  
числовые



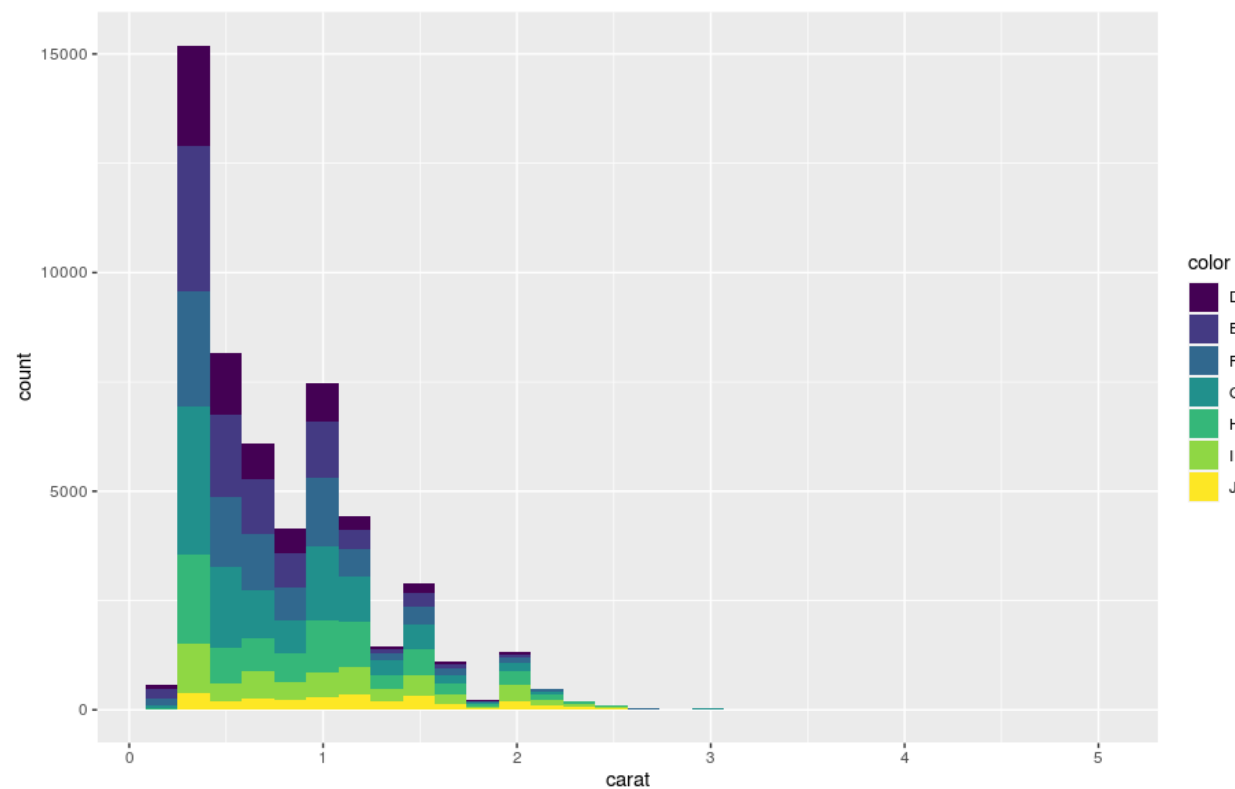
# ДОБАВЛЕНИЕ ЦВЕТА И ОБВОДКИ (1)

```
ggplot(diamonds, aes(x=carat, y=price, color=cut)) +  
  geom_point()
```

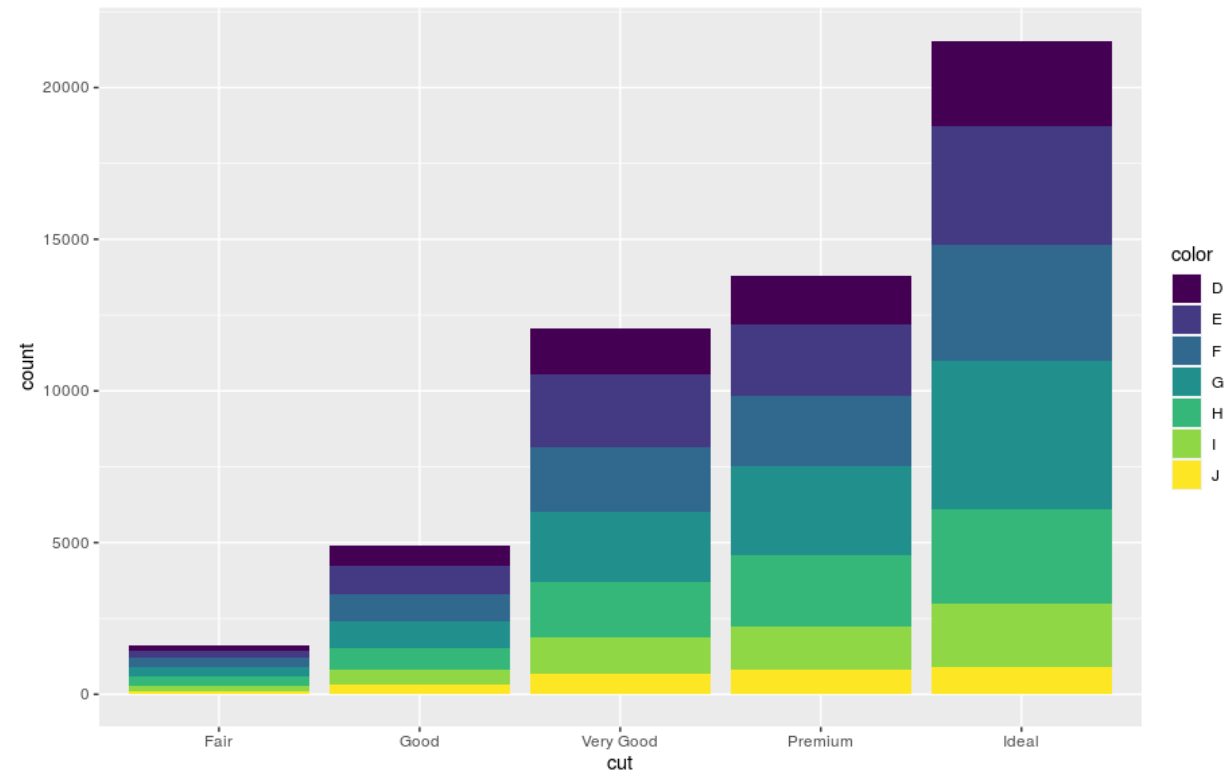


# ДОБАВЛЕНИЕ ЦВЕТА И ОБВОДКИ (2)

```
ggplot(diamonds, aes(x = carat, fill = color)) +  
  geom_histogram()
```

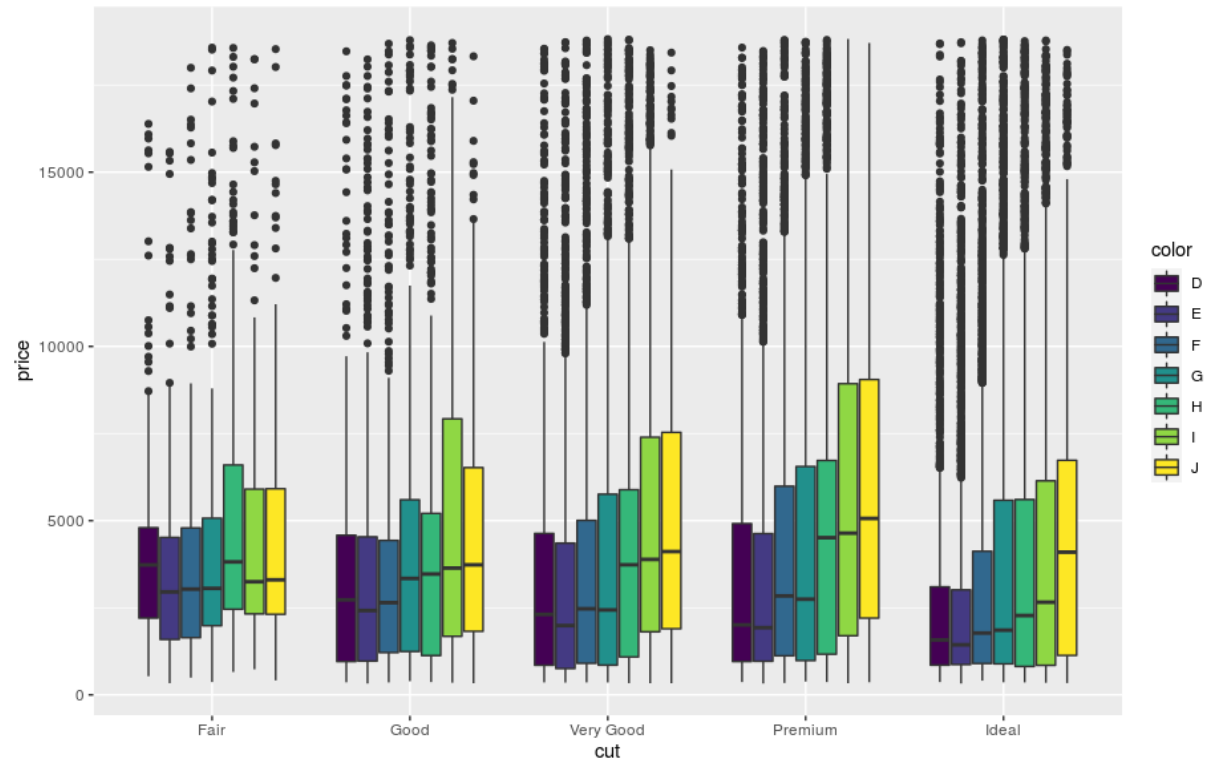


```
ggplot(diamonds, aes(x = cut, fill = color)) +  
  geom_bar()
```



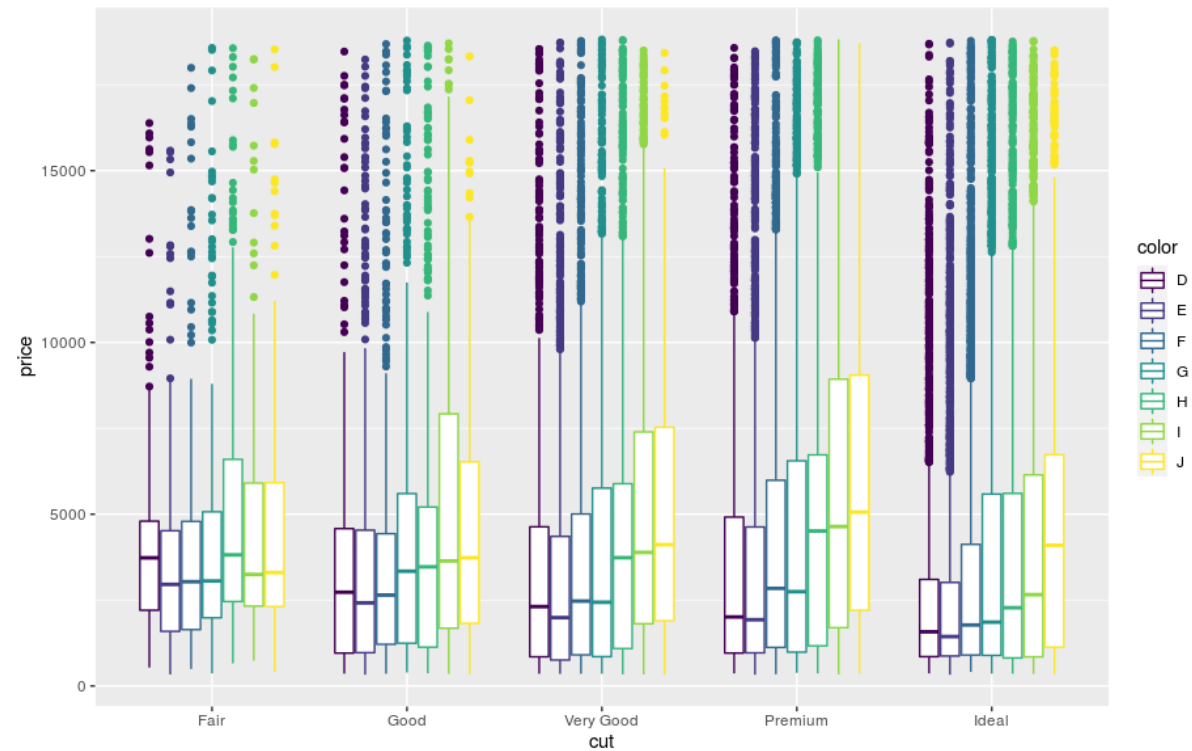
# ДОБАВЛЕНИЕ ЦВЕТА И ОБВОДКИ (4)

```
ggplot(diamonds, aes(x = cut, y = price, fill = color)) +  
  geom_boxplot()
```



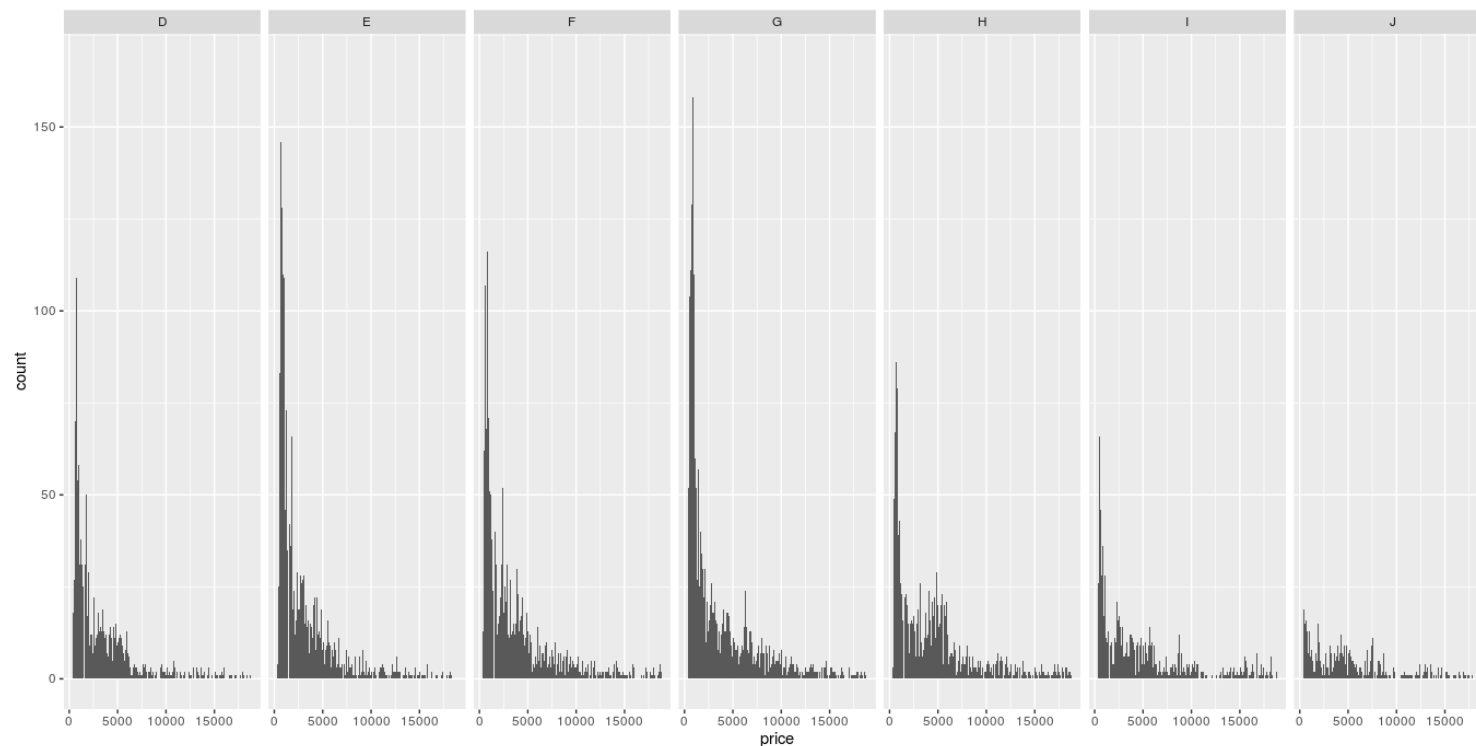
# ДОБАВЛЕНИЕ ЦВЕТА И ОБВОДКИ (5)

```
ggplot(diamonds, aes(x = cut, y = price, color = color)) +  
  geom_boxplot()
```



# ГРАФИК ПО ГРУППАМ

```
ggplot(diamonds, aes(x = price)) +  
  geom_histogram(bins = 1000) +  
  facet_grid( ~ color)
```



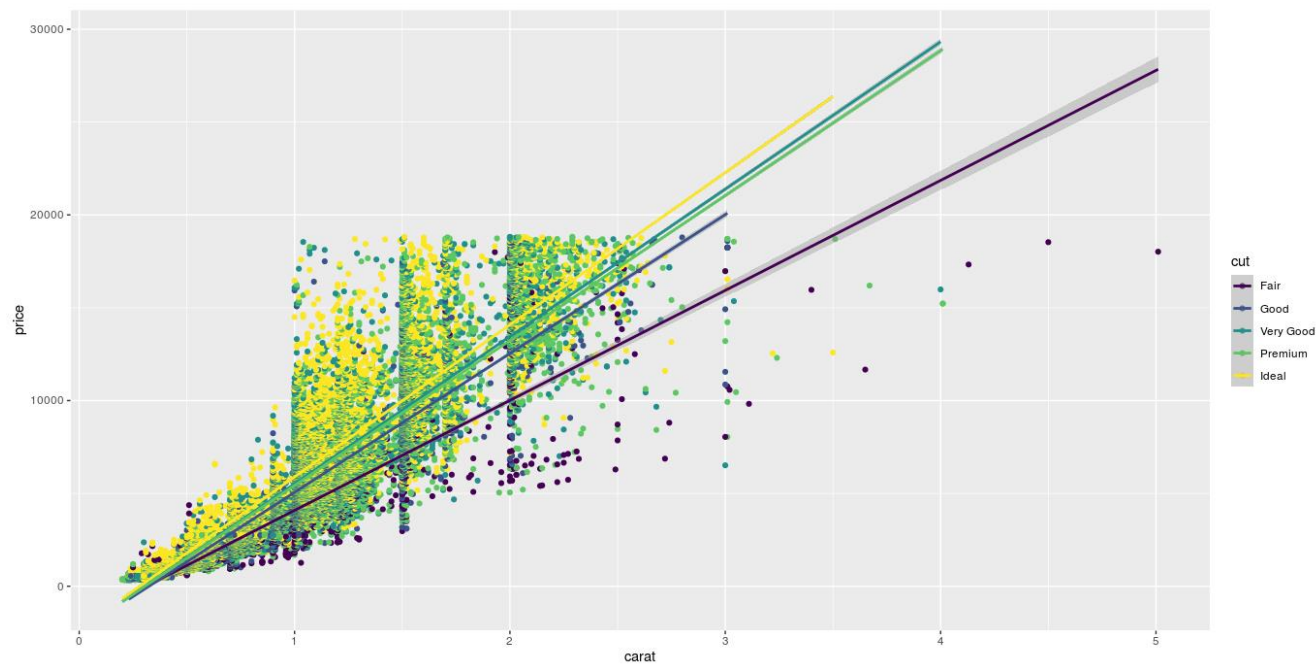


# ДОБАВЛЕНИЕ СТАТИСТИКИ

```
ggplot(diamonds, aes(x=carat, y=price, color=cut)) +
```

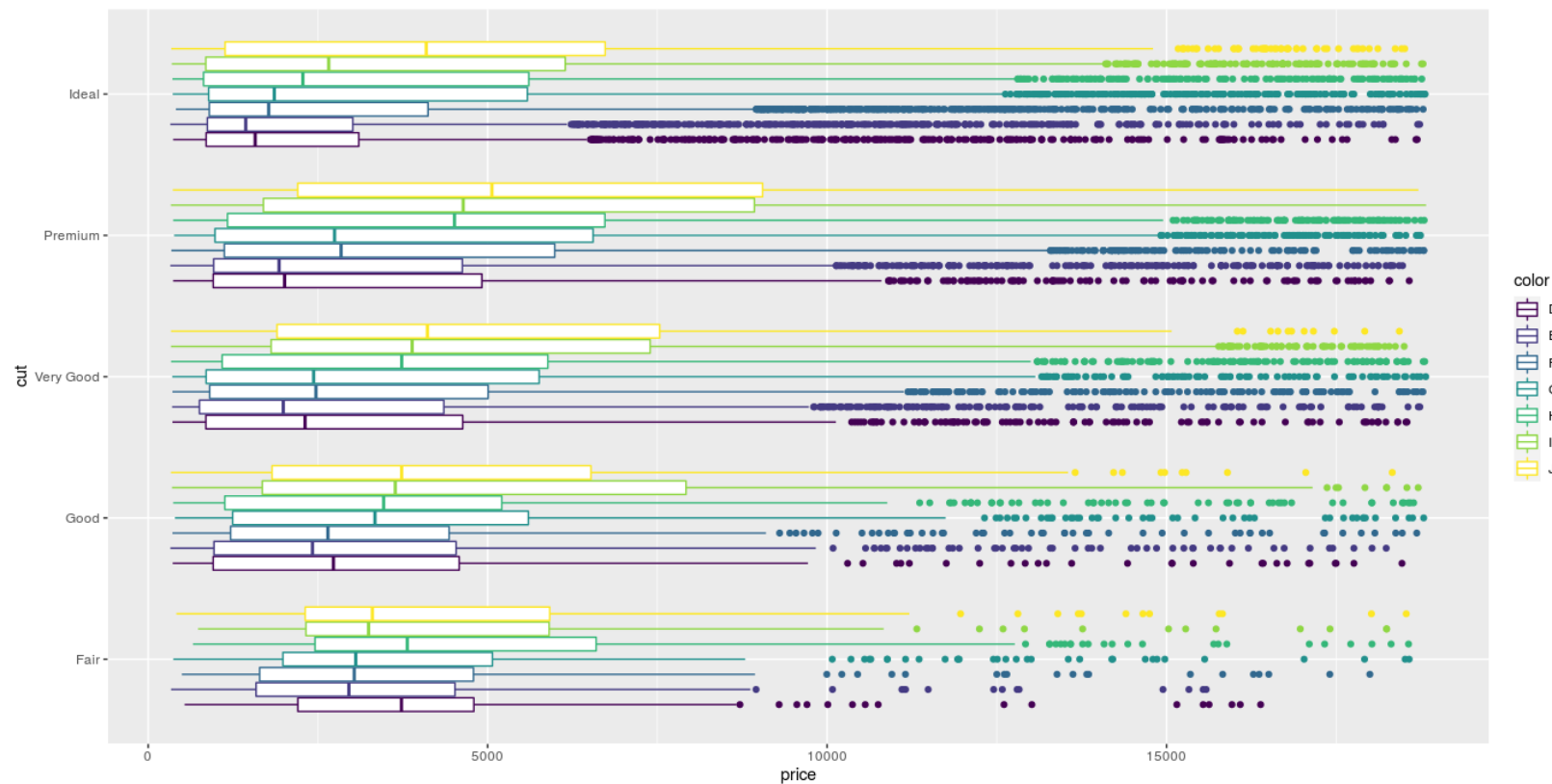
```
  geom_point() +
```

```
  geom_smooth(method = lm)
```



# КООРДИНАТЫ

```
ggplot(diamonds, aes(x = cut, y = price, color = color)) +  
  geom_boxplot() +  
  coord_flip()
```

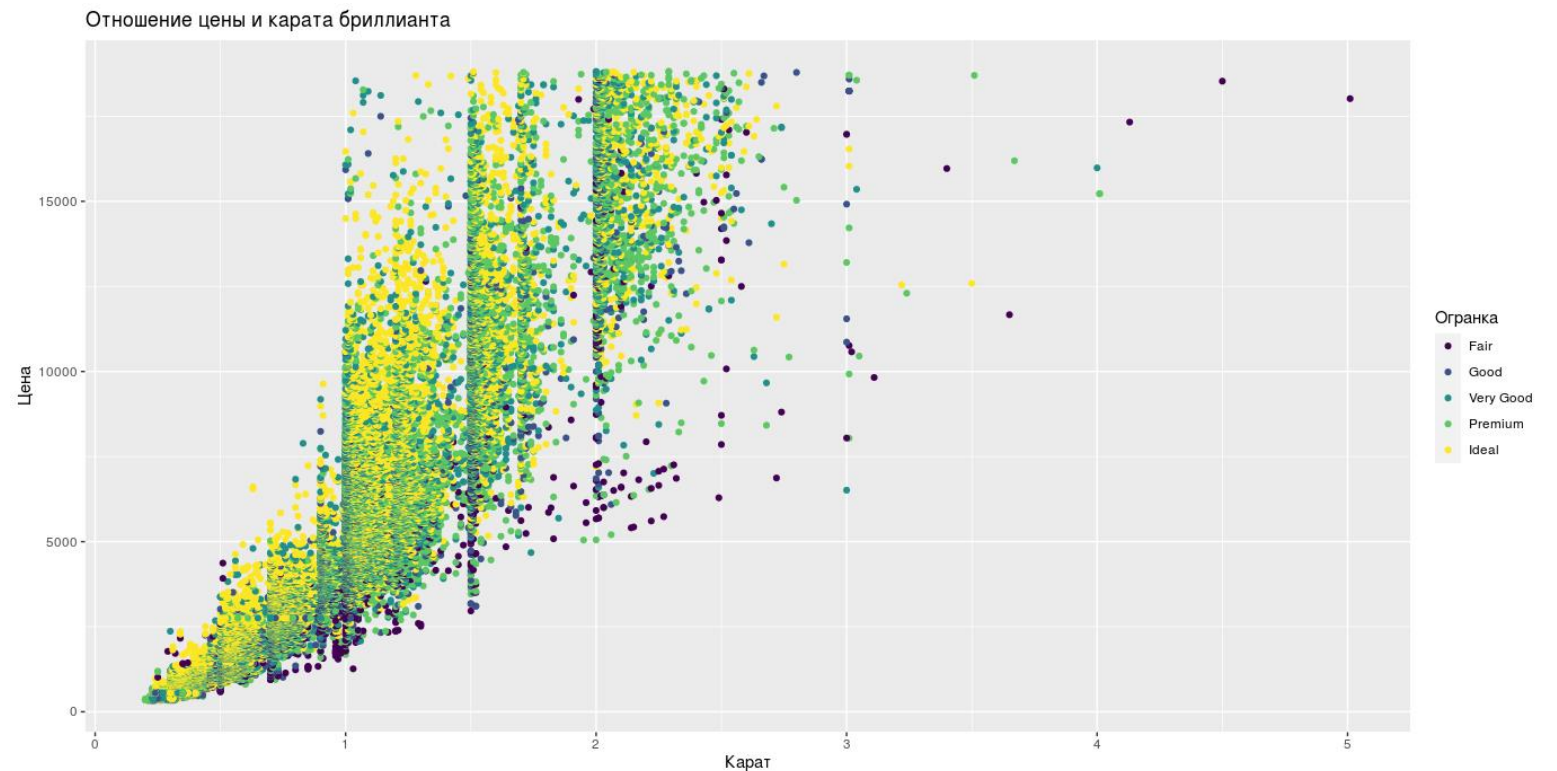


# ТЕМЫ

```
ggplot(diamonds, aes(x=carat, y=price, color=cut)) +
```

```
  geom_point() +
```

```
  labs(title="Отношение цены и карата бриллианта", x="Карат", y="Цена", color =  
"Огранка")
```



# СОСТАВНОЙ ГРАФИК (1)

```
install.packages("ggpubr")
```

```
library(ggpubr)
```

```
p1 <- ggplot(diamonds, aes(x = price, fill = color)) + geom_histogram(bins = 1000) +  
labs(title="Цена бриллиантов по цветам", x="Цена", y="Частота")
```

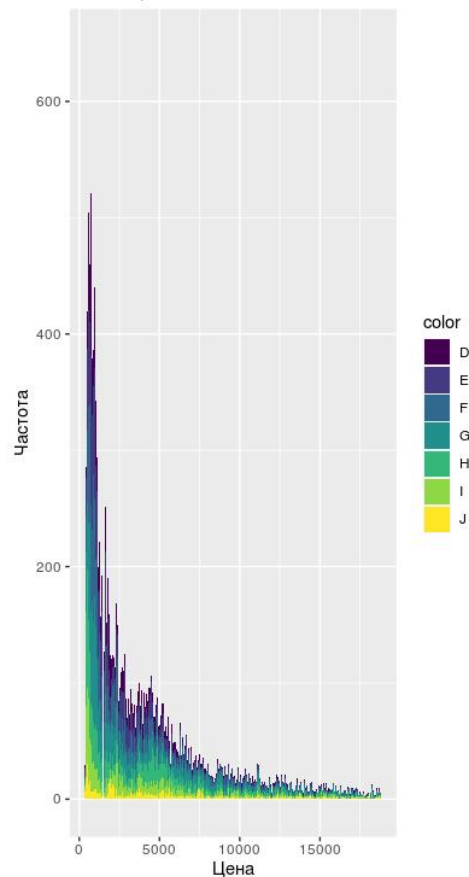
```
p2 <- ggplot(diamonds, aes(x=carat, y=price, color=cut)) + geom_point() +  
labs(title="Отношение цены и карата бриллианта", x="Карат", y="Цена", color =  
"Огранка")
```

```
p3 <- ggplot(diamonds, aes(x = cut, y = price)) + geom_boxplot() + coord_flip() +  
labs(title="Цена бриллаинта по огранке", x="Цена", y="Огранка")
```

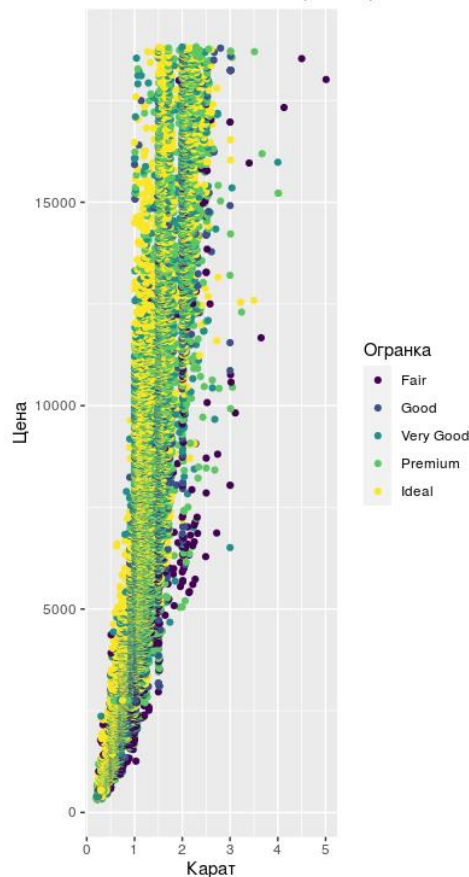
```
ggarrange(p1, p2, p3, labels = c("A", "B", "C"), ncol = 3, nrow = 1)
```

# СОСТАВНОЙ ГРАФИК (2)

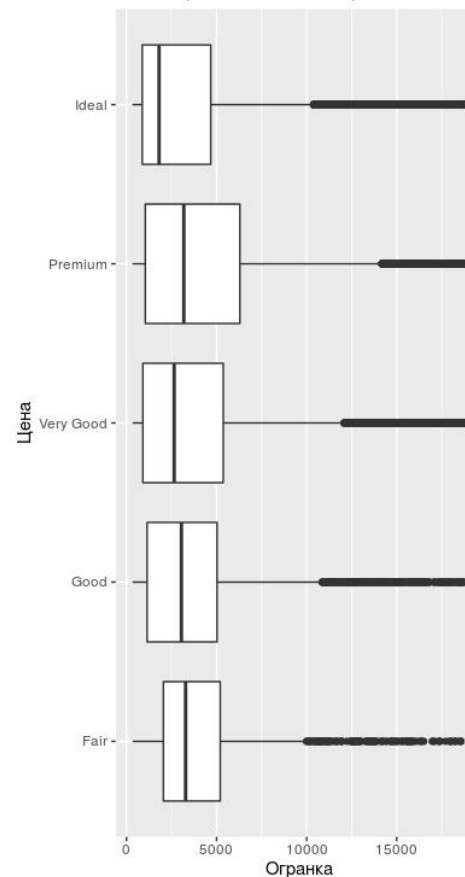
A Цена бриллиантов по цветам



B Отношение цены и карата бриллианта



C Цена бриллианта по огранке



# СОХРАНЕНИЕ ГРАФИКОВ

```
ggsave("plot1.png", p1, width = 20, height = 20, units = "cm")
```

```
ggsave("plot2.png", p4, width = 40, height = 20, units = "cm")
```