# Создать файл исходных данных reg\_1

reg\_1 <- read.csv2("InItial\_Data\_1.csv")

reg\_1

View(reg\_1)

###### I. ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ ОТ ВРП, ###### ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ И УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

#### II. ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ ОТ ВРП

#### И УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

## 0. Построить систему координат и диаграмму рассеяния.

# Ось x - Валовой региональный продукт на душу населения в 2018 году, руб;

# ось y - Инвестиции в основной капитал на душу населения в 2019 году, руб;

# масштабная шкала - в логарифмическом масштабе (без него точки сливаются в одну группу в левом нижнем углу);

# цветовая маркировка точек - уровень экономического развития региона.

g <- ggplot(data = reg\_1,

mapping = aes(x = gdp\_c\_18,

y = inv\_c\_19, color=tip\_1))+scale\_x\_log10()+scale\_y\_log10()+

labs(x= "Валовой региональный продукт на душу населения в 2018 году, руб" ,

y= "Инвестиции в основной капитал на душу населения в 2019 году, руб", color= "Уровень экономического \n развития региона",

title = "Зависимость инвестиции в основной капитал от ВРП")

g+geom\_point()

## 1. Метод сглаживания lm.

# 1.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "lm")

# 1.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "lm")+facet\_wrap(~tip\_1)

## 2. Метод сглаживания loess.

# 2.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "loess")

# 2.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "loess")+facet\_wrap(~tip\_1)

## 3. Метод сглаживания gam.

# 3.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method="gam", formula = y ~ s(x, bs = "cs", k=5))

# 3.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method="gam", formula = y ~ s(x, bs = "cs", k=5))+facet\_wrap(~tip\_1)

#### III. ЗАВИСИМОСТЬ УРОВНЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ ОТ ВРП ОТ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ И УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

## 0. Построить систему координат и диаграмму рассеяния.

# Ось x - Среднедушевые денежные доходы (в месяц) в 2019 году, руб;

# ось y - Инвестиции в основной капитал на душу населения в 2019 году, руб;

# масштабная шкала - в логарифмическом масштабе (без него точки сливаются в одну группу в левом нижнем углу);

# цветовая маркировка точек - уровень экономического развития региона.

g <- ggplot(data = reg\_1,

mapping = aes(x = mon\_inc\_19,

y = inv\_c\_19, color=tip\_1))+scale\_x\_log10()+scale\_y\_log10()+

labs(x= "Среднедушевые денежные доходы (в месяц) в 2019 году, руб." ,

y= "Инвестиции в основной капитал на душу населения в 2019 году, руб", color= "Уровень экономического \n развития региона",

title = "Зависимость инвестиции в основной капитал от среднедушевых денежных доходов")

g+geom\_point()

## 1. Метод сглаживания lm.

# 1.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "lm")

# 1.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "lm")+facet\_wrap(~tip\_1)

## 2. Метод сглаживания loess.

# 2.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "loess")

# 2.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method = "loess")+facet\_wrap(~tip\_1)

## 3. Метод сглаживания gam.

# 3.1. Построить одну диаграмму рассеяния для всего массива данных с маркировкой по категориальной переменной.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method="gam", formula = y ~ s(x, bs = "cs", k=5))

# 3.2. Построить для каждой категориальной переменной отдельную диаграмму рассеяния.

g+geom\_point()+geom\_smooth(method="gam", formula = y ~ s(x, bs = "cs", k=5))+facet\_wrap(~tip\_1)