

## **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗАВИСИМОСТИ КОЛИЧЕСТВА БЮДЖЕТНЫХ СУБСИДИЙ ОТ СОБИРАЕМОСТИ НАЛОГОВ В РЕГИОНАХ**

**Имагожев Дени Магомед-Баширович**

студент Финансового университета при Правительстве РФ, Россия, г. Москва

**Богомолов Александр Иванович**

научный руководитель, канд. техн. наук, старший научный сотрудник, Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, г. Москва

Подавляющее большинство субъектов РФ предусмотрели дефицит в своих бюджетах на 2016 год. В то же время у 63 из них дефицит не превышает 10% расходов. С профицитом сверстаны бюджеты всего четырех регионов.

Рассмотрим ситуацию с налогами и субсидиями государства по результатам 2016-17 года. Для достижения этой цели надо выполнить некоторые задачи:

Составить спецификацию

Проверить её адекватность, качественность и соответствие условиям теоремы Гаусса-Маркова

Мы имеем две величины для выяснения зависимости:

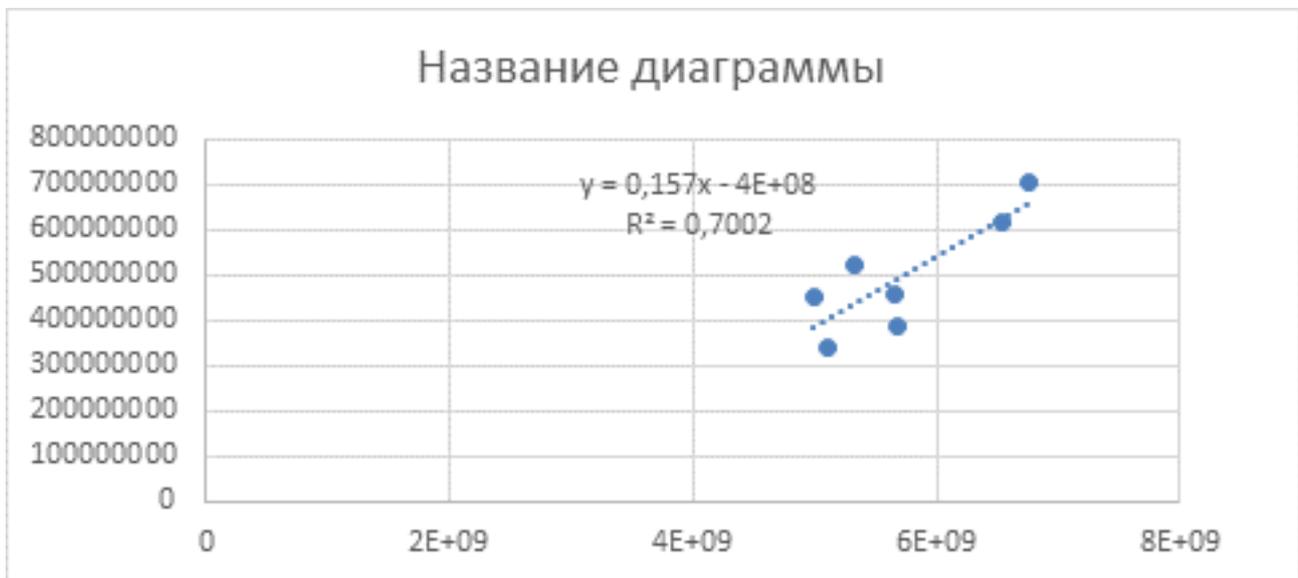
X- это количества бюджетных субсидий.

Y- это объем величины налогов в регионах.

Практическая часть

### **Составление спецификации**

По исходным данным построим диаграмму рассеивания и посмотрим линию тренда.



**Рисунок 1. Диаграмма рассеивания**

Исходя из диаграммы рассеивания можно определить, что наиболее близкой функцией является уравнение линейной парной регрессии.

Составим спецификацию:  $\{Y_t = a_0 + a_1 * X_{t-1} + u_t; E(u) = 0; E(u^2) = \sigma^2$

$a_0$  - количество субсидий при низкой собираемости налогов

$a_1$  - коэффициент при предопределенной переменной

$u_t$  - случайный остаток

Линейн

4.461132635	3505349262
1.305484376	667051538
0.700193442	412204168.5
11.67742036	5
1.98414E+18	8.49561E+17

Следовательно, оцененный вид данной спецификации будет иметь вид:

$$\{Y_t = 3505349262 + 4.461132635 * X_{t-1} + u_t;$$

$$\{Sa\tilde{0} = 667051538 \quad Sa\tilde{1} = 1.305484376; E(u^2) = 412204168.5.$$

При низкой собираемости в нашей спецификации объем субсидий будет равен 3505349262. Увеличение собираемости налогов увеличивает объем субсидий на 4.46 руб. Однако эконометрические модели в условиях нестабильности не всегда дают правильные значения.

Коэффициент детерминации равен 0.7, значит изменение собираемости налогов в модели объясняет изменение объема субсидий на 70%.

Проверка модели на адекватность

Для проверки модели на адекватность выберем в контролируемую выборку два значения:

1	6541299386	614599728
2	6764629029	707772254

С помощью функции ЛИНЕЙН составим оцененную модель на основе обучающей выборки. Получим следующие результаты:

Найдем  $q_1$  и  $q_2$  по формуле:

$$q_0 = 1/n + (x_0 - \bar{x})^2 / \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

### Критерий Фишера.

Для наших данных система уравнений имеет вид

$$7a + 40052373735 * b = 24313046783$$

$$40052373735 * a + 2.3200407586117E+20 * b = 1.4245632696896E+20$$

Умножим уравнение (1) системы на (-5721767676.429), получим систему, которую решим методом алгебраического сложения.

$$-40052373735a - 2.2917037740118E+20 b = -1.3911360519848E+20$$

$$40052373735 * a + 2.3200407586117E+20 * b = 1.4245632696896E+20$$

Получаем:

$$2.8336984599981E+18 * b = 3.3427217704864E+18$$

Откуда  $b =$

Теперь найдем коэффициент «a» из уравнения (1):

$$7a + 40052373735 * b = 24313046783$$

$$7a + 40052373735 * b = 24313046783$$

$$7a = 24313046783$$

$$a = 3473292397.5714$$

Получаем эмпирические коэффициенты регрессии:  $b =$  ,  $a = 3473292397.5714$

Уравнение регрессии (эмпирическое уравнение регрессии):

$$y = x + 3473292397.5714$$

Эмпирические коэффициенты регрессии  $a$  и  $b$  являются лишь оценками теоретических коэффициентов  $\beta_i$ , а само уравнение отражает лишь общую тенденцию в поведении рассматриваемых переменных.

### 1. Параметры уравнения регрессии.

Выборочные средние.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{40052373735}{7} = 5721767676.429$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{24313046783}{7} = 3473292397.571$$

$$\overline{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{n} = \frac{1.4245632696896E+20}{7} = 0$$

$$q_1 = 3,407767204$$

$$q_2 = 3,40261208$$

Далее найдем среднюю квадратическую ошибку по формуле:

$$\sigma = 0,536506837$$

$$T_{кр} = 2.570582$$

### Проверка модели на качественность.

Первой ступенью проверки на качественность является оценка коэффициента детерминации. В исходной модели  $R^2 = 0,7002$ , что говорит нам о среднем уровне зависимости.

Для более точно определения качественности проведем F-тест.

Рассчитанное с помощью функции ЛИНЕЙН в MS Excel значение  $F = 11.67742036$ .

С помощью функции ФРАСПОБР рассчитаем значение  $F_{кр} = 6.607891$

Поскольку  $F \gg F_{кр}$ , то мы можем признать спецификацию

Тест пройден, гетероскедастичность не обнаружена, коэффициенты достоверные.

## Основная часть

В прошлом году всего четыре региона сверстали главные финансовые документы с запланированным профицитом. Это Вологодская область (профицит 4 миллиарда рублей, отношение к запланированным расходам — 8,71%), Волгоградская область (4,3 миллиарда рублей, 6,06%), Чукотский автономный округ (1,1 миллиарда рублей, 4,78%), Краснодарский край (0,8 миллиарда, 0,41%).[2;9]

С нулевым дефицитом запланировали бюджеты восемь регионов: республики Дагестан и Карачаево-Черкесия, Саратовская, Пензенская, Рязанская, Астраханская, Смоленская и Новгородская области. 20 регионов сверстали бюджеты с дефицитом, но с отношением к расходам ниже 5%. К этой же группе относится Москва. Отношение дефицита столичной казны к расходам запланировано на уровне 2,91%. 40 регионов допустили превышение расходов над доходами более чем на 5%, но менее чем на 10%.

Самый значительный дефицит запланировал город федерального значения Севастополь (показатель отношения дефицита к расходам — 30,74%). Запланированные расходы города равняются 24,4 миллиарда рублей при доходах в 16,9 миллиарда (разница — 7,5 миллиарда). В Республике Крым отношение запланированного бюджетного дефицита к расходам составляет 22,26%. При доходах в 67,4 миллиарда рублей и расходах в 86,7 миллиарда он составляет 19,3 миллиарда.

Дефицит выше 10% от расходов допустили еще 14 регионов. Это Чеченская Республика (5,87 миллиарда рублей, отношение к расходам — 9,11%), Республика Карелия (2,5 миллиарда, 9,29%), Тамбовская область (3,61 миллиарда, 9,33%), Магаданская область (2,6 миллиарда, 9,45%), Ивановская область (3 миллиарда, 10,56%), город Санкт-Петербург (58,6 миллиарда, 11,2%), Республика Коми (8,15 миллиарда, 12,1%), Ханты-Мансийский автономный округ (25,8 миллиарда, 12,77%), Хабаровский край (10 миллиардов, 12,8%), Сахалинская область (16,6 миллиарда, 12,84%), Ямало-Ненецкий автономный округ (16,3 миллиарда, 12,88%), Тюменская область (15,9 миллиарда, 13,7%), Ненецкий автономный округ (3,07 миллиарда, 16,47%).

Как мы можем видеть, многие регионы получили дефицит в бюджете, поэтому, чтобы выровнять ситуацию и вывести регион из кризиса, федеральный центр дает такому региону субсидии. Чем выше процент собранных налогов, тем выше и размер субсидий. (Рис.1)



## Рисунок 2. Доходы и расходы регионов России

Часть дотаций Чечня и Крым получают в общем порядке — так называемые дотации регионам на выравнивание бюджетной обеспеченности. Распределение дотаций на выравнивание представлено в приложении, одобренном комитетом вместе с соответствующей поправкой правительства. Эти дотации распределялись в конце ноября на заседании трехсторонней комиссии, куда входят депутаты, сенаторы и чиновники Минфина, поясняли ранее РБК депутаты комитета по бюджету. Согласно этому приложению, Чечне в 2017 году предназначена сумма в 24 млрд руб., Крыму — 18,5 млрд. Сравнение субсидии регионам в 2013 году: (Рис.2)



## Рисунок 3. Трансферты из гос. бюджета

Это крупные, но не самые выдающиеся суммы: к примеру, Дагестан в 2017 году получит 52,4 млрд руб., Якутия — 36,6 млрд руб., Камчатка — 37,16 млрд руб. Эти три региона и в 2016 году должны стать крупнейшими получателями дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности. В общей сложности на этот вид дотаций регионам федеральный бюджет выделит в 2017 году 614,6 млрд руб. — на 100 млрд руб. больше, чем в 2016.

Отдельной поправкой для Чечни, Крыма и Севастополя правительство решило выделить еще один вид дотаций — на сбалансированность их бюджетов. Согласно инициативе правительства, Чечня получит на сбалансированность 16,4 млрд руб., Крым — 18,65 млрд, Севастополь — 5,17 млрд (дотация на выравнивание бюджетной обеспеченности для Севастополя предусмотрена в размере 2,17 млрд руб.). Эта правительственная поправка также одобрена комитетом Думы по бюджету.

Как распределятся дотации остальным регионам на сбалансированность бюджетов, в поправках не сказано.[3;1]

В результате и Чечня, и Крым станут получателями одних из самых крупных федеральных дотаций в 2017 году: финансирование Чечни (без учета различных субсидий и субвенций, которые ей полагаются наряду с другими регионами) составит 40,4 млрд руб., а Крыма — 37,15 млрд руб. В 2016 году Чечня получит дотации примерно на 41 млрд руб.,

а Крым — на 37,8 млрд руб.

Доходы бюджета Чечни на 85% складываются из безвозмездных поступлений из федерального центра (дотации, субвенции, субсидии и прочие поступления), а доходы бюджета Крыма — на 67%, следует из законов о бюджетах на 2016 год двух республик.

Безоговорочным лидером по выплаченным федеральным налогам стала российская столица — Москва.

Меньше всего федеральных налогов по данным на начало года заплатили некоторые регионы Кавказа и Дальнего Востока. В частности, самый низкий результат у Ингушетии — 3,2 млрд рублей. Примерно такой же показатель у Калмыкии — 3,4 млрд рублей. Также мало заплатили Тыва, Еврейская автономная область и республика Алтай (4-5 млрд рублей).

### **Вывод.**

Что касается того, что больше денег должны получать регионы с наилучшими показателями, это логичный тренд, отмечают эксперты. "В условиях дефицита мы должны сместить акценты - от контроля за использованием субсидий, который сейчас очень жесткий, в сторону получения реальных результатов. Если федерация дает субсидии на развитие сельского хозяйства, надо смотреть не на направления использования средств, а на то, что регион получает на выходе: сколько мяса, молока, риса, пшеницы", - говорит Александр Дерюгин. Хороший результат по итогам прошлого года должен быть основанием увеличения господдержки в следующие годы. Кроме того, нужно учитывать специфику региона. Например, есть смысл увеличить субсидии на то же сельское хозяйство на Кубани и бессмысленно делать это в северных регионах, там лучше сосредоточиться на развитии социальной сферы. [1;8]

### **Список литературы:**

1. Научная статья на тему "Собираемость налогов- индикатор налогового администрирования" Д. И. Дементьев, 2016

2. Научная статья на тему "Проблемы налогообложения в России" И. А. Данькина, 2016

3. Научная статья на тему "Анализ результативности собираемости налогов в РФ"

Л.С. Гринкевич, И. Ю. Жалонкина, 2011

4. Льготы, выплаты, компенсации, Субсидии. Как получить деньги от государства: моногр. - М.: АСТ, Омега-Л, 2013. - 249 с.

5. Льготы. Выплаты. Компенсации. Субсидии. Как получить деньги от государства? - М.: АСТ, Омега-Л, 2014. - 160 с.