

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Финансово-экономический факультет

Кафедра учета, анализа и налогообложения

ЗАДАНИЕ  
И  
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению  
контрольной работы

по дисциплине «Эконометрика»

Псков  
2017

## Оглавление

1. Общие требования к выполнению работы.....	3
2. Требования к содержанию .....	3
3. Требования к оформлению.....	3
4. Варианты заданий .....	5
Задание 1 .....	5
Задание 2 .....	6
Задание 3 .....	6
Задание 4.....	7
Список литературы .....	9
Приложение 1. Образец титульного листа .....	10
Приложение 2. Распределение вариантов.....	11

## **1. Общие требования к выполнению работы**

К выполнению работы предъявляются требования:

- к содержанию;
- к правильности проведенных расчетов и сделанных выводов;
- к оформлению.

Работа выполняется студентом самостоятельно в соответствии с определенным вариантом (см. п.4 Варианты заданий и Приложение 2).

Студенты ОФО, претендующие на оценку «отлично», осуществляют выбор изучаемых признаков самостоятельно согласно своим научным интересам. Выбор признаков не должен совпадать с вариантами, предложенными для исследования преподавателем, а наличие связи между ними должно согласовываться с экономической теорией (личными наблюдениями).

Студент должен показать знание теоретического материала и умение применять его на практике.

Работа должна быть представлена в установленные учебным планом сроки. По результатам выполнения работы выставляется оценка по 5-балльной шкале.

## **2. Требования к содержанию**

Работа должна содержать подробный отчет о решении поставленных задач.

По каждой из задач должны быть приведены:

- задание;
- пошаговое описание решения, включая исходные данные, расчетные таблицы, формулы, по которым проводились расчеты, а также сами расчеты и графики построенных зависимостей;
- аналитическое заключение, содержащее краткие выводы по решенной задаче.

Каждая из задач начинается с нового листа.

Текст должен быть изложен кратким, доступным для восприятия языком, не иметь редакционных погрешностей.

Для проведения расчетов необходимо использовать возможности табличного редактора Microsoft Excel.

## **3. Требования к оформлению**

Работа брошюруется в папку-скоросшиватель с прозрачной верхней обложкой.

Оформленная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (образец представлен в Приложении);
- содержание;
- текст работы.

Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через одинарный межстрочный интервал. Дополнительные межстрочные интервалы между абзацами одного стиля не допускаются.

Цвет шрифта черный. Размер шрифта (кегель) 12. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный шрифт при выделении заголовков структурных частей работы. Текст обязательно выравнивается по ширине. Допускается уменьшение размера шрифта в таблицах и рисунках, при этом текст должен быть читаемым.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

Страница с текстом должна иметь левое поле 25 мм (для прошива), правое — 10 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре верхнего поля листа без точки. Размер шрифта (кегель) - 11. Тип шрифта – Times New Roman.

Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится.

В тексте используется «длинное тире», его клавиатурное сочетание в MS Word — Ctrl + Alt + минус на дополнительной клавиатуре.

Заголовки разделов (задач) располагаются посередине листа без точки на конце, отделяются от текста интервалом 15 мм (в качестве заголовков в работе используются наименования задач, например, **Задание 1**), печатаются прямым жирным шрифтом. Подчеркивание заголовков не допускается.

**Оформление рисунков.** Рисунок располагается в тексте и выравнивается по центру страницы. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью. Подписи размещают под рисунком в одну строку с номером. Название рисунка размещается по центру страницы, слово «Рисунок» пишется полностью. Рисунки нумеруются последовательно в пределах раздела (задачи) арабскими цифрами. Номер рисунка должен состоять из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например, **Рисунок 1.2. Поле корреляции.**

Рисунки должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте работы или, если места недостаточно, на следующей странице. Их следует помещать на странице так, чтобы можно было рассматривать без поворота работы. Если такое размещение невозможно, рисунки располагают так, чтобы для их рассмотрения надо было повернуть работу по часовой стрелке.

Цифровые данные (например, исходные статистические данные, промежуточные расчеты) оформляются в виде **таблиц**.

Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера. Таблицы должны нумероваться в пределах раздела (задачи) арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок, который помещают под словом «Таблица», начинают с прописной буквы и выравнивают по центру листа. Подчеркивать и раскрашивать заголовок и содержимое таблицы не следует. Точка в конце заголовка не ставится.

Таблицу желательно помещать после первого упоминания о ней в тексте и размещать удобно для чтения без поворота работы. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для ее чтения надо было повернуть работу по часовой стрелке.

При переносе таблицы на следующую страницу заголовок таблицы повторяют и над ней помещают слова «Продолжение табл.» с указанием номера. Если заголовок таблицы громоздок, его можно не повторять; в этом случае пронумеровывают графы и их нумерацию повторяют на следующей странице без заголовка таблицы.

При ссылке на таблицу указывают ее полный номер и слово «таблица» пишут в сокращенном виде в скобках (табл. 1.2). Повторные ссылки на таблицы следует давать с сокращением слова «смотри», например, (см. табл. 1.2).

**Формулы.** Для набора формул во всех версиях Word используется редактор Microsoft Equation 3.0. Представление формул иным способом не допускается. Пояснения значений символов приводятся под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значения каждого символа следует давать с новой строки. Первую строку начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят.

Формулы, на которые имеются ссылки в тексте, должны нумероваться в пределах раздела арабскими цифрами. Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, 1.2. Номер формулы следует заключать в скобки и помещать на правом поле на уровне нижней строки формулы. При ссылке в тексте на формулу необходимо указывать ее полный номер в скобках, например, «в формуле (1.2.)...».

#### 4. Варианты заданий<sup>1</sup>

Номер задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1, 2, 3	Территория: Центральный, Северо-Западный и Южный федеральные округа	Территория: Северо-Кавказский, Приволжский и Уральский федеральные округа	Территория: Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа
4	ВЭД: Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	ВЭД: Обрабатывающие производства	ВЭД: Гостиницы и рестораны

#### Задание 1

Изучить взаимосвязь между двумя экономическими явлениями (статистическими показателями) с помощью модели парной линейной регрессии:

1. Найти статистическую информацию в справочнике «Регионы России. Социально-экономические показатели 2016» (сайт [www.gks.ru](http://www.gks.ru), раздел Публикации<sup>2</sup>) о следующих показателях за 2015 г.:
  - **Среднедушевые денежные доходы (в месяц), руб.**
  - **Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), руб.**
2. Выбрать показатели по территории, соответствующей варианту работы, сформировать таблицу исходных данных.
3. На основе теоретического анализа обосновать наличие и направление связи между изучаемыми признаками, выбор факторного и результативного признаков.
4. Построить поле корреляции и сформулировать гипотезу о наличии и форме связи между переменными модели.
5. Построить линейное уравнение парной регрессии, дать интерпретацию полученных оценок параметров.
6. Рассчитать линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации и среднюю ошибку аппроксимации. Сделать выводы по результатам расчетов.
7. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью *F*-критерия Фишера (предварительно провести дисперсионный анализ) и *t*-критерия Стьюдента.
8. Построить доверительные интервалы для параметров модели.
9. Выполнить прогноз среднедушевого фактического конечного потребления домашних хозяйств при прогнозном значении валового регионального продукта на душу населения, составляющем 110% от среднего уровня. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.
10. Составить аналитическое заключение.

*(методические указания – см. Практикум по эконометрике под ред. Елисеевой, стр. 16 Пример 2+Учебник «Эконометрика» под ред. Елисеевой).*

<sup>1</sup> Для обеспечения сопоставимости данных **не учитывать** показатели, характеризующие федеральные округа в целом, а также составные части субъектов РФ, указанные «в том числе».

<sup>2</sup> [www.gks.ru](http://www.gks.ru) → Официальная статистика → Публикации (спуститесь вниз) → Каталог публикаций → Статистические сборники → Регионы России. Социально-экономические показатели. (Зеленый справочник, 4-й сверху) → Web Доступ «Регионы России. Социально-экономические показатели, 2016» → Основные характеристики субъектов Российской Федерации → Основные социально-экономические показатели в 2015 г. [http://www.gks.ru/bgd/regl/b16\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_14p/Main.htm)

## Задание 2

Построить линейную и нелинейные модели парной регрессии для описания взаимосвязи между двумя экономическими явлениями (статистическими показателями):

1. Найти информацию в справочниках «**Регионы России. Социально-экономические показатели 2016**» (сайт [www.gks.ru](http://www.gks.ru), раздел Публикации<sup>3</sup>) о следующих показателях за 2014 г.:
  - **Валовой региональный продукт, млн. руб.**
  - **Валовое накопление основного капитала (в текущих рыночных ценах), млн руб.**
2. На основе теоретического анализа обосновать наличие связи между изучаемыми признаками, выбор факторного и результативного признаков.
3. Выбрать показатели по территории, соответствующей варианту работы, сформировать таблицу исходных данных.
4. Построить поле корреляции и сформулировать гипотезу о форме связи.
5. Для характеристики связи между исследуемыми показателями рассчитать параметры следующих функций:
  - а) линейной;
  - б) степенной;
  - в) показательной;
  - г) равноугольной гиперболы.
6. Оценить качество полученных моделей с помощью показателей корреляции и детерминации.
7. Оценить точность приближения реальных данных модельными с помощью средней относительной ошибки аппроксимации.
8. Оценить статистическую надежность результатов моделирования с помощью  $F$ -критерия Фишера и  $t$ -критерия Стьюдента, построить доверительные интервалы для параметров регрессии.
9. Дать сравнительную оценку силы влияния факторов на результат с помощью среднего (общего) коэффициента эластичности.
10. Представить графически наблюдаемые данные и полученные зависимости.
11. По значениям характеристик, рассчитанных в пп. 4-7, выбрать модель, наилучшим образом описывающую зависимость между исследуемыми признаками, и представить обоснование такого выбора.

*(методическая помощь – Практикум по эконометрике под ред. Елисейевой, стр. 10  
Пример 1+ Учебник «Эконометрика» под ред. Елисейевой).*

## Задание 3

Выполнить построение линейной модели множественной регрессии в стандартизованной и естественной формах, оценить необходимость включения каждого из факторов в модель:

1. Найти информацию в справочнике «**Регионы России. Социально-экономические показатели 2016**» (сайт [www.gks.ru](http://www.gks.ru), Официальная статистика, раздел Публикации, подраздел Статистические сборники<sup>4</sup>) о следующих показателях за 2015 г.:

<sup>3</sup> [www.gks.ru](http://www.gks.ru) → Официальная статистика → Публикации (спуститесь вниз) → Каталог публикаций → Статистические сборники → Регионы России. Социально-экономические показатели. (Зеленый справочник, 4-й сверху) → Web Доступ «Регионы России. Социально-экономические показатели, 2016» → Основные характеристики субъектов Российской Федерации → 1) раздел Валовой региональный продукт → Валовой региональный продукт (загрузить таблицу, взять данные за 2014 год) ; 2) раздел Валовой региональный продукт → Валовое накопление основного капитала (загрузить еще одну таблицу, взять данные за 2014 год).  
[http://www.gks.ru/bgd/regl/b16\\_14p/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_14p/Main.htm)

<sup>4</sup> Тот же справочник, что в заданиях 1 и 2, и та же таблица, что в задании 1: Регионы России. Социально-экономические показатели. (Зеленый справочник, 4-й сверху) → Web Доступ «Регионы России. Социально-

- Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.;
  - Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек;
  - Оборот розничной торговли, млн. руб.
2. На основе теоретического анализа обосновать выбор факторных и результативной переменных, выдвинуть гипотезу о наличии, направлении и структуре связи между ними.
  3. Сформировать таблицу исходных данных по территориям, соответствующим варианту работы.
  4. Вычислить средние значения и среднеквадратические отклонения для изучаемых признаков.
  5. Построить матрицу коэффициентов парной корреляции, сформулировать вывод о наличии/отсутствии интеркоррелированности факторов, включенных в модель.
  6. Построить линейное уравнение множественной регрессии в стандартизованной форме, на основании сравнения  $\beta_1$  и  $\beta_2$  сделать вывод о силе влияния факторов на результат.
  7. Построить линейное уравнение регрессии в естественной форме. На основе расчета значений множественного  $R$ ,  $R^2$ , общего  $F$ -критерия,  $t$ -критерия и доверительных интервалов для параметров регрессии сформулировать выводы о качестве построенной модели.
  8. Рассчитать частные коэффициенты эластичности и сравнить их с  $\beta_1$  и  $\beta_2$ , пояснить различия между ними.
  9. Рассчитать линейные коэффициенты частной корреляции, сравнить их с линейными коэффициентами парной корреляции, пояснить различия между ними. На основании сравнения частных коэффициентов ранжировать факторы по тесноте их связи с результатом.
  10. Рассчитать значения частного  $F$ -критерия Фишера, оценить статистическую значимость присутствия каждого из факторов в уравнении.
  11. Составить аналитическое заключение.

*(методические указания – см. Практикум по эконометрике под ред. Елисеевой, стр. 56 Пример 1+ Учебник «Эконометрика» под ред. Елисеевой).*

#### Задание 4

Построить аддитивную и мультипликативную модели временного ряда с сезонностью:

1. Найти статистическую информацию о показателе **валовая добавленная стоимость** по видам экономической деятельности в текущих ценах за период 2012-2015 гг.<sup>5</sup> (квартальные данные).
2. Выбрать вид экономической деятельности, соответствующий варианту работы и сформировать таблицу исходных данных.
3. Построить график временного ряда и сделать предварительные выводы о наличии основной тенденции и сезонной компоненты.
4. Рассчитать коэффициенты автокорреляции уровней ряда и сделать вывод о структуре ряда.
5. Построить аддитивную и мультипликативную модели временного ряда.
6. Для каждой из моделей для визуального контроля полученного результата представить наблюдаемые и модельные (тренд и тренд с сезонной компонентой) данные графически, сделать выводы.

---

экономические показатели, 2016» → Основные характеристики субъектов Российской Федерации → Основные социально-экономические показатели в 2015 г.

<sup>5</sup> <http://www.gks.ru/> → Официальная статистика → Национальные счета → Валовой внутренний продукт → Произведенный ВВП → Квартальные данные → В текущих ценах.

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#)

7. Оценить качество каждой модели и выбрать лучшую из них.
8. На основе лучшей модели сделать прогноз на следующие за исследованным периодом два квартала с учетом выявленной сезонности. Сравнить результаты прогноза и наблюдаемые (фактические) в 2016 г. значения.
9. Выводы по результатам построения моделей представить в аналитическом заключении.

*(методические указания – см. Учебник «Эконометрика» под ред. И.И. Елисеевой стр. 228-252, – Примеры 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7).*

### Список литературы

1. Эконометрика: учебник /под ред. И.И.Елисеевой.– М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.
2. Практикум по эконометрике /под ред. И.И.Елисеевой.– М.: Финансы и статистика, 2004. –344 с.

**Приложение 1. Образец титульного листа**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Финансово-экономический факультет

Кафедра учета, анализа и налогообложения

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Эконометрика»

Вариант №1

Выполнил студент:

**Иванов П.П.**

Группа: **0073-01**

Преподаватель:

**Кистаева Н. Н. (Соболева О.А.)**

Псков

2017

## Приложение 2. Распределение вариантов

Группа 0073-01		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3

Группа 0073-02		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3

Группа 0070-00		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3

Группа 0070-00		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3

Группа 0070-00		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3