

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра экономики

**Методические указания по выполнению и защите  
контрольной работы**

по дисциплине

«Б.1.В.ДВ.9.2 Методы статистического анализа в управлении»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Экономика предприятий и организаций

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Методические указания по выполнению и защите контрольной работы по дисциплине «Методы статистического анализа в управлении» предназначены для обучающихся заочной формы обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика профиля Экономика предприятий и организаций.

Составитель  Н.П. Болдырева

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экономики, протокол № 1 от «05» сентября 2018 г.

Заведующий кафедры экономики,  
канд. экон. наук, доцент  Т.В. Андреева

© Болдырева Н.П., 2018  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2018

## 1 Общие требования по оформлению и защите контрольной работы

Оформление контрольной работы должно быть выполнено по единым требованиям, отраженным в стандарте оформления студенческих работ СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». Режим доступа: [http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart\\_101-2015.pdf](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf). С данным стандартом необходимо тщательно ознакомиться перед началом выполнения работы.

Контрольная работа выполняется с использованием компьютерной техники. При написании применяется текстовый редактор Word в Windows. Текст может располагаться только с одной стороны листов формата А4.

Выбор варианта контрольной работы осуществляется по порядковому номеру в журнале или по последним цифрам зачетной книжки, если иные критерии не установлены преподавателем дисциплины.

Если у студента отсутствует возможность выполнения контрольной работой дома, он может воспользоваться помещениями для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ауд. № 1-318, № 2-311, № 4-307) или компьютерным классом экономического факультета (ауд. 1-119).

Выполнение контрольной работы рукописным способом нежелательно, но не запрещается.

Теоретическая часть контрольной работы представляет собой исследовательскую работу студента по заданному вопросу. Теоретическая часть составляет 5-10 страниц текста. Значительные по объему таблицы, схемы, рисунки могут быть вынесены в приложения к работе.

Не разрешается скачивать и копировать текст из учебных источников и законодательных (нормативных документов). Текст должен быть полностью переработан. В случае использования источников в виде цитат, определений, понятий должны оформляться с указанием ссылки на применяемый источник.

Исследование предполагает написание выводов по изучению теоретического вопроса контрольной работы, которые как итог отображаются после каждого подраздела и общаются в заключении к работе.

Выполненная и оформленная контрольная работа должна включать:

- титульный лист, оформленный по стандарту;
- содержание, где последовательно отражаются наименования разделов и подразделов контрольной работы с указанием номера страницы, с которой начинается данный подраздел;
- введение;
- теоретическую часть, состоящую из одного вопроса, который разбивается на ряд подпунктов;
- практическую (расчетную) часть, предусмотренная конкретным вариантом задания (вариант задания выбирается по номеру зачетной книжки или порядковому номеру в журнале);
- заключение;
- список использованных источников, в котором отражаются все применяемые при написании контрольной работы студентом источники, на которые встречаются ссылки в работе и оформленные в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ;
- приложения (при наличии).

Сроки сдачи контрольной работы на кафедру устанавливаются в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса по кафедре ведущим преподавателем.

В соответствии с внутренними правилами кафедры, срок для проверки контрольной работы – 10 календарных дней, включая день регистрации работы на кафедре.

Научный руководитель контрольной работы после ее проверки делает на титульном листе запись о допуске к защите. В случае выявления недостатков, ошибок и недочетов преподаватель указывает их на оборотной стороне титульного листа.

К защите допускается контрольная работа, всецело удовлетворяющая требованиям выпускающей кафедры и ВУЗа, как по содержанию, так и по соответствию приобретаемым компетенциям. Работа не проверяется и возвращается на доработку, если требования, по сути, и содержанию не выполнены, а также, если оформление не соответствует стандарту оформления.

К дате защиты контрольной работы, студенту необходимо устранить в ней обозначенные преподавателем недочеты, внести нужные дополнения и подготовить ответы на замечания.

Доработка осуществляется непосредственно в контрольной работе ручкой на обороте листов, без «изъятия» замечаний преподавателя. Перепечатывание поверенной работы не разрешается.

Небрежно оформленная, выполненная не по стандарту или не скрепленная контрольная работа к проверке не принимается. По результатам проверки и/или защиты контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено» возвращается студенту на доработку, до того момента, пока обучающийся не предоставит контрольную работу с исправлениями, он не может быть допущен к сдаче экзамена по дисциплине.

При выполнении контрольной работы рекомендуется пользоваться перечнем основной и дополнительной литературы, периодическими изданиями и Интернет-ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины.

## 2 Варианты заданий для выполнения контрольной работы по дисциплине «Методы статистического анализа в управлении»

Вариант выбирается по последней цифре шифра зачетной книжки студента.

### Вариант 1

Вопрос 1. Сетевая модель в планировании и управлении производством

Вопрос 2. Методологические принципы прогнозирования и моделирования.

Задание :

Имеются следующие данные об уровне механизации работ  $X$  (%) и производительности труда  $Y$  (т/ч) для 14 однотипных предприятий:

$x_i$	32	30	36	40	41	47	56	54	60	55	61	67	69	76
$y_i$	20	24	28	30	31	33	34	37	38	40	41	43	45	48

Необходимо:

- 1) оценить тесноту и направление связи между переменными с помощью коэффициента корреляции;
- 2) найти уравнение регрессии  $Y$  по  $X$ ;
- 3) найти коэффициент детерминации и пояснить его смысл;
- 4) проверить значимость уравнения регрессии на 5%-м уровне;
- 5) оценить среднюю производительность труда на предприятиях с уровнем механизации работ 60% и построить для нее 95%-ный доверительный интервал; аналогичный доверительный интервал найти для индивидуальных значений производительности труда на тех же предприятиях.

### Вариант 2

Вопрос 1. Понятие прогноза. Виды прогнозов, их классификация

Вопрос 2. Объективная необходимость моделирования и прогнозирования экономических процессов.

Задание :

По данным 30 нефтяных компаний получено следующее уравнение регрессии между оценкой  $Y$  (млн.руб.) и фактической стоимостью  $X$  (млн.руб.) этих компаний:  $yx=195+0,875x$ . Найти: 95%-ные доверительные интервалы для среднего и индивидуальных значений оценки предприятий, фактическая стоимость которых составила 1300 млн.руб., если коэффициент корреляции между переменными равен 0,76, а среднее квадратическое отклонение переменной  $X$  равно 270 млн. руб.

### Вариант 3

Вопрос 1. Использование адаптивных методов прогнозирования в экономических исследованиях

Вопрос 2. Методы анализа временных рядов

Задание.

Два человека дегустируют 10 сортов чая. Каждый из них расположил эти сорта в порядке убывания предпочтений (второй и третий столбцы) Есть ли какая-нибудь разница между этими результатами? Доверительная вероятность  $p=95\%$ .

Сорт чая	Дегустатор 1	Дегустатор 2
А	6	5
Б	4	6

В	3	4
Г	10	7
Д	5	1
Е	1	2
Ж	8	8
З	2	3
И	7	9
К	9	10

#### Вариант 4

Вопрос 1. Сетевой график и правила его построения

Вопрос 2. Сглаживание временных рядов с помощью скользящих средних

Задание:

При приеме на работу семи кандидатам было предложено два теста. Результаты тестирования приведены в таблице:

Тест	Результаты тестирования кандидатов (в баллах)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	31	82	25	26	53	30	29
2	21	55	8	27	32	42	26

Вычислить коэффициент ранговой корреляции Спирмена между результатами тестирования по двум тестам и на уровне 0,05 оценить его значимость

#### Вариант 5

Вопрос 1. Проверка адекватности и точности выбранных моделей прогнозирования.

Вопрос 2. Статистический анализ и прогнозирование периодических колебаний

Задание:

В таблице представлены данные, отражающие динамику роста доходов на душу населения  $y_t$  (руб.) за восьмилетний период:

t	1	2	3	4	5	6	7	8
$y_t$	11330	12220	13540	13890	13420	13770	14910	16840

Полагая, что тренд линейный и условия классической модели выполнены:

- найти уравнение тренда и оценить его значимость на уровне 0,05;
- дать точечный прогноз и с надежностью 0,95 интервальный прогнозы среднего и индивидуального значений доходов на девятый год.

#### Вариант 6

Вопрос 1. Использование адаптивных методов прогнозирования в экономических исследованиях

Вопрос 2. Модели стационарных временных рядов и их идентификация.

Задание:

В таблице указан объем продаж (тыс. руб.) за последние 11 кварталов. Дать на основании этих данных прогноз объема продаж на следующие два квартала.

Квартал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Объем продаж	4	5	5	6	9	9	8	10	11	13	16

#### Вариант 7

Вопрос 1. Применение многофакторных моделей прогнозирования

Вопрос 2. Метод выявления аномальных наблюдений

Задание:

Имеются следующие данные об урожайности озимой пшеницы  $y_t$  (ц/га) за 10 лет:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y_t$	16,3	20,2	17,1	7,7	15,3	16,3	19,9	14,4	18,7	20,7

Найти уравнение тренда временного ряда, полагая, что он линейный, и проверить его значимость на уровне 0,05.

### Вариант 8

Вопрос 1. Оценка адекватности и точности трендовых моделей.

Вопрос 2. Модели управления запасами.

Задание

В таблице указан объем продаж (тыс. руб.) за последние 11 кварталов. Дать на основании этих данных прогноз объема продаж на следующие два квартала.

Квартал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Объем продаж	14	15	15	16	19	19	18	20	21	23	26

Прогноз сделать с помощью аддитивной и мультипликативной модели.

### Вариант 9

Вопрос 1. Сетевые модели в экономике.

Вопрос 2. Адаптивные модели прогнозирования.

Задание

Данные опроса восьми групп семей о расходах на продукты питания в зависимости от уровня доходов семьи приведены в таблице (числа относительные):

Доходы семьи (x)	1,4	3,3	5,5	7,6	9,8	12,0	14,7	18,9
Расходы на продукты питания (y)	1,1	1,4	2,0	2,4	2,8	3,1	3,5	4,0

Требуется:

- 1) рассчитать коэффициент корреляции и оценить тесноту связи между доходами семьи и расходами на продукты питания;
- 2) построить линейную однофакторную модель зависимости расходов на питание от дохода семьи;
- 3) рассчитать коэффициент детерминации, коэффициент эластичности и пояснить их экономический смысл;
- 4) найти среднюю ошибку аппроксимации и оценить точность построенной регрессионной модели.

### Вариант 10

Вопрос 1. Показатели динамики развития экономических процессов.

Вопрос 2. Модели сезонных колебаний.

Задание

Результаты обследования 10 статистически однородных филиалов фирм приведены в таблице (числа условные):

Номер филиала	Производительность труда (y)	Фондовооруженность (x1)	Энерговооруженность (x2)
1	74	33	56
2	84	34	58
3	73	36	67
4	93	35	70
5	56	33	73
6	71	37	77
7	117	39	78
8	111	42	99
9	135	43	93
10	125	44	96

Требуется:

- 1) рассчитать парные коэффициенты корреляции и пояснить их экономический смысл;
- 2) найти коэффициент множественной корреляции и совокупный коэффициент детерминации и охарактеризовать степень совместного влияния факторов фондовооруженности и энерговооруженности на производительность труда;
- 3) построить модель множественной линейной регрессии производительности труда от факторов фондо- и энерговооруженности;

4) рассчитать частные коэффициенты корреляции, детерминации, эластичности и частные бета-коэффициенты и с их помощью оценить влияние отдельных факторов (при неизменном значении других).

### **3. Критерии оценки контрольной работы по дисциплине**

оценка **«зачтено»** выставляется по результатам защиты контрольной работы, если процент выполнения контрольной работы составил более 50%:

- если работа имеет высокое качество, в ответах студента содержатся элементы творчества, делаются грамотные самостоятельные выводы и обобщения, приводится аргументированный критический анализ теоретической литературы на основе глубоких знаний в области изучения закономерностей явлений и процессов, происходящих в практической деятельности.

- если студент правильно выполнил все задания, но имеются недочеты, которые не оказали существенного влияния на результат, но нет должной степени творчества, есть незначительные замечания по оформлению работы;

- если студент выполнил все задания, но имеются существенные ошибки, которые оказали влияния на полученный результат, студент не может ответить на замечания и вопросы преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной проблемы;

оценка **«не зачтено»** выставляется по результатам защиты контрольной работы, если процент выполнения контрольной работы составил менее 50%. Работа полностью не отвечает требованиям ее выполнения, студент не может ответить на вопросы преподавателя, не владеет материалом работы.