

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Учетно-финансовый факультет

Кафедра статистики и прикладной математики

ЭКОНОМЕТРИКА

Методические указания

по самостоятельной работе обучающихся очно-заочной формы
обучения по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Краснодар
КубГАУ
2021

Составитель: Н. Н. Яроменко

Эконометрика : метод. указания по самостоятельной работе обучающихся очно-заочной формы обучения / сост. Н. Н. Яроменко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 49с.

В методических указаниях содержатся рекомендации по выполнению контрольной работы в целях проверки знаний и умений по дисциплине «Эконометрика».

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика для закрепления теоретических знаний и практических навыков в сфере прикладной статистики.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией учетно-финансового факультета Кубанского государственного аграрного университета, протокол № __ от ____.____.2021.

Председатель
методической комиссии

И. Н. Хромова

- © Яроменко Н.Н.
составление, 2021
- © ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2021

Оглавление

Общие указания по выполнению контрольной работы.....	4
Таблица выбора варианта для написания контрольной работы	5
Задания для выполнения практической части контрольной работы	6
Тестовые задания по дисциплине	13
Вопросы к зачету	37
Список рекомендованной литературы	40
Приложение А.....	41
Приложение Б.....	42
Приложение В.....	44
Приложение Г.....	45
Приложение Д.....	46
Приложение Е.....	47

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по дисциплине – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности обучающихся, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности, выполняется в виде письменного ответа на указанные в индивидуальном задании вопросы по завершении изучения каждого раздела дисциплины.

Цель выполнения контрольной работы состоит в приобретении и закреплении теоретических знаний по дисциплине, проверке усвоения учебного материала, а также выработке практических навыков в предметной области профессиональной деятельности.

Контрольная работа выполняется либо в ученической тетради, либо на отдельных листах, подшитых в папку. Контрольная работа должна быть выполнена в полном объеме и аккуратно оформлена.

В конце контрольной работы следует указать список литературных источников, которые были изучены в процессе написания работы (фамилию и имя автора, название, место, год издания учебников и т.д.), и поставить дату ее выполнения, поставив свою подпись.

Контрольная работа должна быть сдана на кафедру не позднее первого дня экзаменационной сессии. После проверки рецензентом контрольной работы с обучающимся проводится собеседование. Если контрольная работа не допущена рецензентом к собеседованию, то обучающийся должен выполнить все требования рецензента и представить контрольную работу после доработки на повторное рецензирование.

Контрольная работа содержит три задания по основным темам. Обучающимся контрольная работа выполняется по одному варианту заданий в соответствии с первой и второй буквой фамилии. Варианты и номера решаемых задач указаны в таблице 1.

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ВАРИАНТА ДЛЯ НАПИСАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1 – Варианты и номера задач для выполнения
контрольной работы

Первая буква фамилии студента	Вторая буква фамилии студента			
	А, Б, В, Г, Д, Е, Ё,	Ж, З, И, Й, К, Л, М	Н, О, П, Р, С, Т, У	Остальные буквы
А, Б	1, 31, 73	12, 42, 83	23, 53, 94	4, 64, 105
В, Г	2, 32, 73	13, 43, 84	24, 54, 95	5, 65, 106
Д, Е, Ё	3, 33, 74	14, 44, 85	25, 55, 96	6, 66, 107
Ж, З	4, 34, 75	15, 45, 86	26, 56, 97	7, 67, 108
И, Й, К	5, 35, 76	16, 46, 87	27, 57, 98	8, 68, 109
Л, М	6, 36, 77	17, 47, 88	28, 58, 99	9, 69, 110
Н, О	7, 37, 78	18, 48, 89	29, 59, 100	10, 70, 111
П, Р	8, 38, 79	19, 49, 90	30, 60, 101	12, 71, 112
С, Т	9, 39, 80	20, 50, 91	1, 61, 102	13, 31, 113
У, Ф, Х, Ц	10, 40, 81	21, 51, 92	2, 62, 103	14, 32, 114
Остальные буквы	11, 41, 82	22, 52, 93	3, 63, 104	15, 33, 115

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Имеются данные по совокупности сельскохозяйственных предприятий центральной зоны Краснодарского края за 2018 г. По одному варианту требуется выполнить задания.

1. Построить график связи между двумя признаками, определив какой из них является факторным (X), а какой результативным (Y). По графику подобрать соответствующую модель уравнения регрессии.
2. Методом наименьших квадратов определить параметры уравнения регрессии.
3. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
4. Найти средний коэффициент эластичности.
5. Оценить качество уравнения регрессии с помощью средней ошибки аппроксимации.
6. Оценить значимость коэффициентов корреляции и регрессии по критерию t -Стьюдента при уровне значимости 0,05.
7. Охарактеризовать статистическую надежность уравнения регрессии по критерию F -Фишера при уровне значимости 0,05.
8. Рассчитать прогнозное значение результативного признака, если возможное значение факторного признака на 15 % больше его среднего значения по совокупности.

Варианты задач по данным приложения А

1. Производственная себестоимость молока и надой молока от одной коровы.
2. Производственная себестоимость молока и затраты на корма на 1 ц молока.
3. Производственная себестоимость молока и затраты труда на 1 ц молока.

4. Производственная себестоимость молока и среднегодовое поголовье коров на предприятии.
5. Производственная себестоимость молока и доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
6. Коммерческая себестоимость молока и надой молока от одной коровы.
7. Коммерческая себестоимость молока и затраты на корма на 1 ц молока.
8. Коммерческая себестоимость молока и затраты труда на 1 ц молока.
9. Коммерческая себестоимость молока и среднегодовое поголовье коров на предприятии.
10. Коммерческая себестоимость молока и доля молока в выручке от реализации продукции животноводства
11. Оплата труда на 1 чел.-ч и затраты труда на 1 ц молока.
12. Затраты труда на 1 ц молока и надой молока на среднегодовую корову.
13. Надой молока на среднегодовую корову и среднегодовое поголовье коров.
14. Надой молока на среднегодовую корову и доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
15. Оплата труда на 1 чел.-ч и надой молока на среднегодовую корову.
16. Надой молока на среднегодовую корову и затраты на корма на среднегодовую корову.

Варианты задач по данным приложения Б

17. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и затраты на реализованную продукцию на 1 га сельскохозяйственных угодий.
18. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий.

19. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и среднегодовая численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий.
20. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий.
21. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и энергетические мощности на 1 га сельскохозяйственных угодий.
22. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и начислено заработной платы на 1 га сельскохозяйственных угодий.
23. Выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий и среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га сельскохозяйственных угодий.
24. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га пашни.
25. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и материальные затраты на 1 га пашни.
26. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и энергетические мощности на 1 га пашни.
27. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и начислено заработной платы на 1 га пашни.
28. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и затраты на реализованную продукцию на 1 га пашни.
29. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га пашни.
30. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни и среднегодовая численность работников на 100 га пашни.

Задание 2. Имеются данные по совокупности сельскохозяйственным предприятиям центральной зоны Краснодарского края за 2018 г.

По одному варианту задания требуется:

1. Определить параметры множественного уравнения регрессии в натуральной и стандартизованной форме.

2. Найти средние коэффициенты эластичности для каждого фактора.
3. Рассчитать коэффициенты частной и множественной корреляции.
4. Определить общий и частные критерии F -Фишера. Написать выводы по результатам расчетов.

Варианты задач по данным приложений А и В

31. Производственная себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, затраты на корма на 1 ц молока.
32. Производственная себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, затраты труда на 1 ц молока.
33. Производственная себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров.
34. Производственная себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
35. Производственная себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, оплата труда на 1 чел.-ч.
36. Коммерческая себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, затраты на корма на 1 ц молока.
37. Коммерческая себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, затраты труда на 1 ц молока.
38. Коммерческая себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров.
39. Коммерческая себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
40. Коммерческая себестоимость молока, надой молока на среднегодовую корову, оплата труда на 1 чел.-ч.
41. Надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.

42. Надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров, оплата труда на 1 чел.-ч.
43. Надой молока на среднегодовую корову, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства, оплата труда на 1 чел.-ч.
44. Надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров, затраты на корма на среднегодовую корову.
45. Надой молока на среднегодовую корову, оплата труда на 1 чел.-ч, затраты на корма на среднегодовую корову.
46. Надой молока на среднегодовую корову, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства, затраты на корма на среднегодовую корову.
47. Затраты труда на 1 ц молока, надой молока на среднегодовую корову, среднегодовое поголовье коров.
48. Затраты труда на 1 ц молока, надой молока на среднегодовую корову, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
49. Затраты труда на 1 ц молока, надой молока на среднегодовую корову, оплата труда на 1 чел.-ч.
50. Затраты труда на 1 ц молока, среднегодовое поголовье коров, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства.
51. Затраты труда на 1 ц молока, среднегодовое поголовье коров, оплата труда на 1 чел.-ч.
52. Затраты труда на 1 ц молока, доля молока в выручке от реализации продукции животноводства, оплата труда на 1 чел.-ч.

Варианты задач по данным приложений Б и Г

53. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га сельскохозяйственных угодий.

54. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий.
55. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий, материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий.
56. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий начислено заработной платы на 1 га сельскохозяйственных угодий.
57. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий, материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий.
58. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га сельскохозяйственных угодий.
59. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий, начислено заработной платы на 1 га сельскохозяйственных угодий.
60. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий, энергетические мощности на 1 га сельскохозяйственных угодий.
61. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, энергетические мощности на 1 га сельскохозяйственных угодий, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га сельскохозяйственных угодий.

62. Выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, энергетические мощности на 1 га сельскохозяйственных угодий, начислено заработной платы на 1 га сельскохозяйственных угодий.
63. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га пашни, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га пашни.
64. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га с пашни, среднегодовая численность работников на 100 га пашни.
65. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га пашни, материальные затраты на 1 га пашни.
66. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га пашни, начислено заработной платы на 1 га пашни.
67. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, среднегодовая численность работников на 100 га пашни, материальные затраты на 1 га пашни.
68. Выручка от реализации продукции на 1 га, пашни среднегодовая численность работников на 100 га пашни, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га пашни.
69. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, материальные затраты на 1 га пашни, начислено заработной платы на 1 га пашни.
70. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, материальные затраты на 1 га пашни, энергетические мощности на 1 га пашни.
71. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, энергетические мощности на 1 га пашни а, среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га пашни.
72. Выручка от реализации продукции на 1 га пашни, энергетические мощности на 1 га пашни, начислено заработной платы на 1 га пашни.

Исходные данные для задач 31 – 52 представлены в приложениях А и В, а для задач 53 – 72 в приложениях Б и Г.

Задание 3. По статистическим данным Краснодарского края, указанным в приложениях Д и Е, в соответствии с заданным вариантом контрольной работы:

- а) построить график временного ряда;
- б) рассчитать коэффициент автокорреляции первого порядка;
- в) обосновать выбор типа уравнения тренда и рассчитать его параметры;
- г) определить точечный и интервальный прогноз уровня временного ряда на 2023 год;
- д) сделать выводы по задаче.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Эконометрика — это наука,

- а) в которой на базе реальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений;
- б) в которой на базе нереальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений;
- в) в которой на базе реальных бухгалтерских документов строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений.

2. Эконометрика – наука, которая:

- а) дает качественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов;
- б) дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов;
- в) не дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов.

3. Предмет исследования эконометрики как науки –

- а) социальные процессы и явления;
- б) изменения на фондовом рынке;
- в) экономические явления.

4. Вся совокупность объектов, характеризующая изучаемый признак, называется:

- а) точечной;
- б) генеральной совокупностью;
- в) объемом выборки;
- г) выборочной совокупностью.

5. Переменные, позволяющие разбить исследуемые объекты на неподдающиеся упорядочиванию однородные классы, носят название:

- а) порядковые;
- б) количественные;
- в) интервальные;

г) номинальные.

6. Статистический анализ модели (статистическое оценивание ее параметров) относится к этапу:

- а) априорному;
- б) информационному;
- в) идентификации;
- г) верификации.

7. Регрессионные модели с фиктивными переменными применяют, когда в ходе сбора исходных статистических данных имеет место:

- а) суперактивная корреляция;
- б) верификационный спад;
- в) гомоскедастичное воздействие;
- г) косвенное воздействие некоторых качественных факторов.

8. Внешние по отношению к рассматриваемой экономической модели переменные называются:

- а) эндогенные;
- б) экзогенные;
- в) лаговые;
- г) интерактивные.

9 Мера расхождения сглаженного (регрессионного) и наблюдаемого значения называется

- а) невязкой;
- б) коэффициентом разности;
- в) подвязкой;
- г) триангуляцией.

10 Метод наименьших квадратов может применяться в случае:

- а) только парной регрессии;
- б) только множественной регрессии;
- в) нелинейной и линейной множественной регрессии;
- г) коллинеарной регрессии.

11. Линейные регрессионные модели, остатки которых не сохраняют постоянного уровня величины дисперсии при переходе от одного наблюдения к другому, называют моделями с:

- а) гомоскедастичными остатками;
- б) клонированными остатками;
- в) гетероскедастичными остатками;
- г) перпендикулярными остатками.

12. Доля дисперсии результативного признака, объясняемая регрессией, в общей дисперсии результативного признака характеризуется:

- а) моментом связи;
- б) коэффициентом детерминации;
- в) числом Блаттера;
- г) статистическим ансамблем.

13. Линеаризация нелинейной модели регрессии может быть достигнута:

- а) отбрасыванием нелинейных переменных;
- б) перекрестной суперпозицией переменных;
- в) преобразованием анализируемых переменных;
- г) сглаживанием переменных.

14. Теснота линейной связи между переменной и объясняющими переменными измеряется:

- а) моментом связи;
- б) коэффициентом детерминации;
- в) числом Блаттера;
- г) статистическим ансамблем.

15. Зависимости между сроком эксплуатации автомобиля и расходами на ремонт:

Лет:	1	2	3	4	5
Расход:	110	120	155	175	200

Найти линейную зависимость стоимости ремонта от срока.

- а) – $C = 100,5 + 1,5 \times T$;
- б) – $C = 23,5 + 81,5 \times T$;
- в) – $C = 150 + 5 \times T$;

г) – $C = 150,5 + 3,5 \times T$.

16. Зависимости между сроком эксплуатации автомобиля и расходами на ремонт:

Лет:	1	2	3	4	5
Расход:	110	120	155	175	200

Найти предполагаемые затраты за 7-й год.

- а) – $C = 111$;
- б) – $C = 574$;
- в) – $C = 185$;
- г) – $C = 175$.

17. Регрессия – это:

- а) зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов);
- б) правило, согласно которому каждому значению одной переменной ставится в соответствие единственное значение другой переменной;
- в) правило, согласно которому каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной;
- г) зависимость среднего значения результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов).

18. Простая (парная) регрессия-это:

- а) зависимость среднего значения какой-либо величины;
- б) модель вида $Y_x = a + bx$;
- в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y ; рассматривается как функция одной независимой X ;
- г) модель, где среднее значение зависимой переменной Y ; рассматривается как функция нескольких независимых переменных.

19. Строгая линейная зависимость между переменными – ситуация, когда _____ двух переменных равна 1 или -1:

- а) выборочная корреляция;
- б) разность;
- в) сумма;

- г) теоретическая корреляция;
- д) произведение.

20. Тест Фишера является:

- а) двусторонним;
- б) односторонним;
- в) многосторонним;
- г) многокритериальным;
- д) трехшаговым.

21. Одним из известных способов проверки регрессионных остатков эконометрической модели на автокорреляцию является критерий:

- а) Дербина-Уотсона;
- б) Марка-Шагала;
- в) Куприна-Утрехта;
- г) Айзека-Азимова.

22. Множественная регрессия-это:

- а) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция нескольких независимых переменных X_1, X_2, X_3 ;
- б) зависимость среднего значения какой-либо величины;
- в) модель, где среднее значение зависимой переменной Y рассматривается как функция одной независимой X ;
- г) модель вида $Y=a+bx$.

23. Если две переменные независимы, то их ковариация равна:

- а) $\frac{1}{2}$;
- б) 0;
- в) 2;
- г) 1;
- д) (-1).

24. Из перечисленных факторов: 1) число объясняющих переменных, 2) количество наблюдений в выборке, 3) конкретные значения переменных, – критические значения статистики Дарбина-Уотсона зависят от:

- а) 1, 2, 3;
- б) 3;
- в) 1, 2;
- г) 2;
- д) 3, 2.

25. В модели множественной регрессии за изменение _____ регрессии отвечает несколько объясняющих переменных:

- а) двух случайных членов;
- б) нескольких случайных членов;
- в) двух зависимых переменных;
- г) одной зависимой переменной;
- д) случайной составляющей.

26. Выборочный коэффициент корреляции r по абсолютной величине _____

- а) не превосходит единицы;
- б) больше единицы;
- г) равен единице.

27. Если все наблюдения лежат на линии регрессии, то коэффициент детерминации R_2 для модели парной регрессии равен:

- а) нулю;
- б) $2/3$;
- в) единицы;
- г) $1/2$;
- д) 0.

28. Определение отдельного вклада каждой из независимых переменных в объясненную дисперсию в случае их коррелированности является _____ задачей:

- а) невыполнимой;
- б) первостепенной;
- в) выполнимой.

29. Зависимая переменная может быть представлена как фиктивная в случае если она:

- а) подвержена сезонным колебаниям;
- б) имеет трендовую составляющую;
- в) является качественной по своему характеру;
- г) трудноизмерима;
- д) не подвержена сезонным колебаниям.

30. Чем больше число наблюдений, тем _____ зона неопределенности для критерия Дарбина-Уотсона:

- а) левее расположена;
- б) уже;
- в) шире;
- г) правее расположена;
- д) неизменна.

31. В степенной функции $Y = b_0 \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdots x_m^{b_m}$ коэффициенты b_j являются:

- а) коэффициентами регрессии, как и в линейной функции;
- б) коэффициентами эластичности;
- в) коэффициентами корреляции;
- г) весовыми коэффициентами.

32. Верные утверждения относительно мультиколлинеарности факторов:

- а) в модель линейной множественной регрессии рекомендуется включать мультиколлинеарные факторы;

- а) мультиколлинеарность факторов приводит к снижению надежности оценок параметров уравнения регрессии;
- б) мультиколлинеарность факторов проявляется в наличии парных коэффициентов межфакторной корреляции со значениями, большими 0,7;
- в) мультиколлинеарность факторов проявляется в наличии парных коэффициентов межфакторной корреляции со значениями, меньшими 0,3.

33. Зависимая переменная может быть представлена как фиктивная в случае, если она:

- а) подвержена сезонным колебаниям;
- б) является качественной по своему характеру;
- в) трудноизмерима;
- г) имеет трендовую составляющую;
- д) случайная.

34. При добавлении еще одной переменной в уравнение регрессии коэффициент детерминации:

- а) остается неизменным;
- б) уменьшается;
- в) не уменьшается;
- г) не увеличивается;
- д) увеличивается.

35. С помощью какой меры невозможно избавиться от мультиколлинеарности ?

- а) увеличение объема выборки;
- б) исключения переменных, высококоррелированных с остальными;
- в) изменение спецификации модели;
- г) преобразование случайной составляющей.

36. С помощью частного F - критерия Фишера проводится оценка значимости:

- а) уравнения регрессии в целом;
- б) коэффициентов чистой регрессии;
- в) коэффициента множественной детерминации;
- г) фактора в предположении, что он включен в модель последним.

37. Для получения качественных оценок уравнения регрессии необходимо выполнение следующих предпосылок (выберите, по крайней мере, один ответ):

- а) отклонения ε_i должны быть нормально-распределенными случайными величинами с $M \varepsilon_i = 0$, $D \varepsilon_i = \delta^2$;
- б) отклонения ε_i и ε_j не коррелированы;
- в) отклонения ε_i должны быть показательно-распределенными;
- г) отклонения ε_i должны быть равномерно-распределенными.

38. Если наблюдаемое значение F -критерия Фишера меньше критического, то можно сделать вывод о:

- а) статистической незначимости построенной модели;
- б) статистической значимости построенной модели;
- в) незначимости (несущественности) моделируемой зависимости;
- г) отсутствию связи между изучаемыми переменными/

39. Если наблюдаемое значение F -критерия Фишера больше критического, то можно делать вывод о:

- а) статистической незначимости построенной модели;
- б) статистической значимости построенной модели;
- в) незначимости (несущественности) моделируемой зависимости;
- г) отсутствию связи между изучаемыми переменными.

40. Множественный коэффициент детерминации определяет:

- а) долю дисперсии факторов, объясненную регрессией;
- б) долю дисперсии результативного признака, объясненную регрессией;

- в) долю дисперсии факторов, не объясненную регрессией;
- г) долю дисперсии результативного признака, не объясненную регрессией.

41. Тест Чоу применяется для:

- а) выбора модели временного ряда;
- б) определения наличия гетероскедастичности;
- в) выбора метода оценки системы одновременных уравнений.

42. Значения t-статистики для фиктивных переменных незначимо отличается от:

- а) 1;
- б) 0;
- в) (-1) ;
- г) $\frac{1}{2}$;
- д) 2.

43. Фиктивная переменная взаимодействия – это _____ фиктивных переменных:

- а) произведение;
- б) среднее;
- в) разность;
- г) сумма;
- д) отношение.

44. Коэффициенты при сезонных фиктивных переменных показывают _____ при смене сезона:

- а) направление изменения, происходящего;
- б) трендовые изменения;
- в) изменение числа потребителей;
- г) численную величину изменения, происходящего;
- д) циклические изменения.

45. Значения t-статистики для фиктивных переменных незначимо отличается от:

- а) 1;
- б) 0;
- в) -1;
- г) $\frac{1}{2}$;
- д) 2.

46 В состав любого временного ряда, построенного по реальным данным, обязательно входит _____ компонента.

- а) случайная;
- б) сезонная;
- в) трендовая;
- г) циклическая.

47. Уровень временного ряда (y_t) формируется под воздействием различных факторов – компонент: T (тенденция), S (циклические и/или сезонные колебания), E (случайные факторы). Для мультипликативной модели временного ряда, содержащего периодические колебания в 4 момента, получены значения сезонных компонент: $S_1 = 2,087$; $S_2 = 0,632$; $S_3 = 0,931$; $S_4 = 3,256$. Известны значения компонент: $T_5 = 20,6$ и $E_5 = 0,4$. Рассчитайте значение уровня временного ряда y_5 :

- а) 17,2;
- б) 23,1;
- в) 33;
- г) 0,83.

48. Автокорреляционная функция может служить для выявления во временном ряду наличия или отсутствия следующих составляющих:

- а) линейной тенденции;
- б) случайной компоненты;
- в) сезонных колебаний;
- г) фиктивной переменной

49. Если ни один из коэффициентов автокорреляции не является значимым, это свидетельствует о том, что

- а) ряд не содержит тенденции и циклических колебаний;
- б) исследуемый ряд содержит только тенденцию;
- в) исследуемый ряд содержит циклические колебания.

50. Кусочно-линейная модель регрессии применяется

- а) для моделирования тенденции временного ряда, испытывающего влияние структурных изменений;
- б) для моделирования тенденций временного ряда за небольшой промежуток времени;
- в) для моделирования тенденции временного ряда.

51. Под системой или моделью одновременных уравнений понимается:

- а) случай, когда зависимая переменная в одном или нескольких уравнениях является объясняющей переменной в других уравнениях системы;
- б) система из нескольких независимых уравнений, описывающих изучаемое явление;
- в) система уравнений с одной и той же зависимой переменной, но с разным набором объясняющих переменных.

52. Эндогенные переменные - это:

- а) зависимые переменные в системе одновременных уравнений, определяемые данной системой, даже если они появляются в качестве объясняющих переменных в других уравнениях системы;
- б) переменные, определяемые внешними факторами;
- в) переменные в каждом уравнении, некоррелированные с соответствующей ошибкой.

53. Предопределенные переменные включают в себя:

- а) экзогенные переменные, определенные внешними для данной модели факторами;

- б) экзогенные переменные и лаговые эндогенные переменные;
- в) эндогенные переменные.

54. Уравнения приведенной формы получаются:

- а) путем решения структурных уравнений, когда каждая эндогенная переменная в системе выражается как функция только экзогенных или предопределенных переменных системы;
- б) при решении структурных уравнений обычным МНК;
- в) при уменьшении количества независимых переменных.

55. Обычный МНК может быть использован для оценки уравнений:

- а) только для первого;
- б) только для второго и третьего;
- в) для каждого уравнения;
- г) не может вообще.

56. Под идентификацией понимается:

- а) возможность или невозможность получения структурных параметров системы одновременных уравнений через приведенные формы уравнений;
- б) определение количества эндогенных переменных в системе уравнений;
- в) получение оценок параметров приведенных уравнений.

57. Косвенный МНК используется для определения состоятельных структурных параметров в системе одновременных уравнений, если уравнения:

- а) точно идентифицированы;
- б) неидентифицированы;
- в) сверхидентифицированы.

58. Авторегрессионные модели включают в качестве объясняющих переменных лаговые значения

- а) зависимых переменных;
- б) независимых переменных;
- в) зависимых и независимых переменных.

59. Модели с распределенными лагами включают в качестве объясняющих переменных лаговые значения

- а) независимых переменных;
- б) зависимых переменных;
- в) зависимых и независимых переменных.

60. Одним из известных способов проверки регрессионных остатков эконометрической модели на автокорреляцию является критерий

- а) Дербина-Уотсона;
- б) Марка-Шагала;
- в) Куприна-Утрехта;
- г) Айзека-Азимова.

61. Временной ряд является нестационарным, если:

- а) среднее значение его членов постоянно;
- б) его случайная составляющая зависит от времени;
- в) его члены не зависят от времени;
- г) его неслучайная составляющая зависит от времени.

62. Если регрессионные остатки в эконометрической модели статически взаимозависимы, то ее называют моделью с:

- а) параллельными остатками;
- б) автокоррелированными остатками;
- в) гомоскедастичными остатками;
- г) картезианскими остатками.

63. Временной ряд называется стационарным, если

- а) среднее значение членов ряда постоянно;
- б) члены ряда образуют арифметическую прогрессию;
- в) члены ряда образуют геометрическую прогрессию;
- г) среднее значение членов ряда постоянно растет.

64. Какая модель называется аддитивной:

- а) $Y = T * S * E$;
- б) $Y = T + S + E$;
- в) $Y = (T * S) + E$;
- г) $Y = (T + S) * E$.

65. Какая модель называется мультипликативной:

- а) $Y = T * S * E$;
- б) $Y = T + S + E$;
- в) $Y = (T * S) + E$;
- г) $Y = (T + S) * E$.

66. $S(t)$ -это:

- а) периодическая (сезонная) компонента;
- б) случайная компонента;
- в) стохастическая компонента;
- г) временной тренд.

67. Автокорреляционная функция временного ряда – это:

- а) последовательность коэффициентов корреляции уровней временного ряда;
- б) коррелограмма;
- в) последовательность уровней временного ряда.

68. Если независимые переменные имеют ярко выраженный временной тренд, то они оказываются:

- а) имеющими большое влияние;
- б) малозначимыми;
- в) тесно коррелированными;
- г) слабо коррелированными;
- д) некоррелированными.

69. Автокорреляция первого порядка – ситуация, когда коррелируют случайные члены регрессии в наблюдениях:

- а) нечетных;
- б) последовательных;
- в) k первых и k последних;
- г) четных;

д) всех.

70. Какие точки исключаются из временного ряда процедурой сглаживания:

- а) стоящие в начале временного ряда;
- б) стоящие в начале и в конце временного ряда;
- в) стоящие в конце временного ряда.

71. Если регрессионные остатки в эконометрической модели статически взаимозависимы, то ее называют моделью с :

- а) параллельными остатками;
- б) автокоррелированными остатками;
- в) гомоскедастичными остатками;
- г) картезианскими остатками.

72. При отрицательной автокорреляции DW :

- а) $= 0$;
- б) < 2 ;
- в) > 2 ;
- г) > 1 ;
- д) $= 1$.

73. Наиболее частая причина положительной автокорреляции заключается в положительной направленности воздействия _____ переменных:

- а) не включенных в уравнение;
- б) сезонных;
- в) фиктивных;
- г) лишних;
- д) циклических.

74. Какой из перечисленных методов не может быть применен для обнаружения автокорреляции?

- а) метод рядов;
- б) критерий Дарбина-Уотсона;

- в) тест ранговой корреляции Спирмена;
- г) тест Уайта.

75. Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:

- а) обнаружения автокорреляции в остатках;
- б) обнаружения циклической составляющей;
- в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

76. При положительной автокорреляции DW :

- а) $= 0$;
- б) < 2 ;
- в) > 2 ;
- г) > 1 ;
- д) $= 1$.

77. Из перечисленных факторов: 1) число объясняющих переменных, 2) количество наблюдений в выборке, 3) конкретные значения переменных, – критические значения статистики Дарбина-Уотсона зависят от:

- а) 1, 2, 3;
- б) 3;
- в) 1, 2;
- г) 2;
- д) 3, 2.

78. Значение статистики DW находится между значениями:

- а) -3 и 3;
- б) 0 и 6;
- в) -2 и 2;
- г) 0 и 4;
- д) -1 и 1.

79. К зоне неопределенности в тесте Дарбина-Уотсона относится случай, при котором _____ (d_1 , d_2 – нижняя и верхняя границы):

- а) $DW > d_2$;
- б) $DW < d_1$;
- в) $d_1 < DW < d_2$;
- г) $DW = 0$;
- д) $DW \neq 0$.

80. Если автокорреляция отсутствует, то DW :

- а) 1;
- б) -1;
- в) 2;
- г) 0;
- д) -2.

81. Авторегрессионные модели включают в качестве объясняющих переменных лаговые значения

- а) зависимых переменных;
- б) независимых переменных;
- в) зависимых и независимых переменных.

82. Модели с распределенными лагами включают в качестве объясняющих переменных лаговые значения:

- а) независимых переменных;
- б) зависимых переменных;
- в) зависимых и независимых переменных.

83. Одним из известных способов проверки регрессионных остатков эконометрической модели на автокорреляцию является критерий

- а) Дарбина-Уотсона;
- б) Марка-Шагала;
- в) Куприна-Утрехта;
- г) Айзека-Азимова.

84. Как выражается модель сезонности:

- а) $y(t) = S(t) + Et$;
- б) $y(t) = S(t) - Et$;
- в) $y(t) = T(t) + S(t)$;
- г) $y(t) = T(t) + E(t)$.

85. Как выражается модель тренда:

- а) $y(t) = T(t) + E(t)$;
- б) $y(t) = S(t) - Et$;
- в) $y(t) = T(t) + S(t)$;
- г) $y(t) = T(t) - E(t)$.

86. Как выражается модель тренда и сезонности:

- а) $y(t) = T(t) - S(t) + Et$;
- б) $y(t) = T(t) + S(t) + Et$;
- в) $y(t) = T(t) + S(t) - Et$;
- г) $y(t) = T(t) - S(t) - Et$.

87. Априорный этап построения эконометрической модели – это:

- а) определение конечных целей моделирования;
- б) само моделирование;
- в) предмодельный анализ экономической сущности изучаемого явления, формирование и формализация априорной информации;
- г) сбор необходимой статистической информации.

88. Наблюдение зависимой переменной регрессии в предшествующий момент, используемое как объясняющая переменная, называется:

- а) временной;
- б) замещающей;
- в) лаговой;
- г) лишней;
- д) сезонной.

89. Все ли модели в эконометрике относятся к числу динамических построенные по временным рядам данных

- а) не все;
- б) все;
- в) большинство.

90. Эконометрическая модель является динамической, если в данный момент времени она:

- а) учитывает значения входящих в нее переменных, относящиеся как к текущему, так и к предыдущим моментам времени, т. е. если эта модель отражает динамику исследуемых переменных в каждый момент времени;
- б) не учитывает значения входящих в нее переменных, относящиеся как к текущему, так и к предыдущим моментам времени, т. е. если эта модель отражает динамику исследуемых переменных в каждый момент времени;
- в) описывает значения входящих в нее переменных, относящиеся как к текущему, так и к предыдущим моментам времени, т. е. если эта модель отражает динамику исследуемых переменных в каждый момент времени.

91. Система одновременных уравнений – это:

- а) система независимых уравнений;
- б) приведенная форма модели;
- в) система взаимозависимых уравнений или структурная форма модели.

92. Идентификация модели – это:

- а) единственность соответствия между приведенной и структурной формами модели;
- б) преобладание эндогенных переменных над экзогенными;
- в) преобладание экзогенных переменных над эндогенными.

93. Модель идентифицируема, если:

- а) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов приведенной модели;
- б) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
- в) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов.

94. Экзогенные переменные:

- а) зависимые переменные;
- б) независимые переменные;
- в) датированные предыдущими моментами времени.

95. Модель неидентифицируема, если:

- а) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов приведенной модели;
- б) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
- в) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов.

96. Модель сверхидентифицируема, если:

- а) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов приведенной модели;
- б) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
- в) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов.

97. Модель считается идентифицируемой, если:

- а) каждое уравнение системы идентифицируемо;
- б) хотя бы два уравнения модели идентифицируемы;
- в) большинство уравнений модели идентифицируемо.

98. Необходимое условие идентификации выполняется, если для уравнения модели соблюдается счетное правило:

- а) $D + I = H$;
- б) $D + I < H$;
- в) $D + I > H$.

99. Структурные коэффициенты можно оценить однозначно тогда, когда модель:

- а) идентифицируема;
- б) сверхидентифицируема;
- в) идентифицируема или сверхидентифицируема.

100. Для каких видов систем параметры отдельных эконометрических уравнений могут быть найдены с помощью традиционного метода наименьших квадратов?

- а) система нормальных уравнений;
- б) система независимых уравнений;
- в) система рекурсивных уравнений;
- г) система взаимозависимых уравнений.

101. Первая главная компонента:

- а) содержит максимальную долю изменчивости всей матрицы факторов;
- б) отражает степень влияния первого фактора на результат;
- в) отражает степень влияния результата на первый фактор ;
- г) отражает долю изменчивости результата, обусловленную первым фактором;
- д) отражает тесноту связи между результатом и первым фактором.

102. Главные компоненты представляют собой:

- а) статистически значимые факторы;
- б) экономически значимые факторы;
- в) линейные комбинации факторов;
- г) центрированные факторы;

д) пронормированные факторы.

103. При построении дендрограммы сначала объединяются:

- а) объекты, совпадающие по всем признакам ;
- б) пропорциональные объекты;
- в) наиболее близкие объекты относительно выбранного расстояния;
- г) наиболее далекие объекты.

104. Аддитивно мультипликативная модель содержит компоненты в виде

- а) отношений;
- б) слагаемых;
- в) комбинации слагаемых и сомножителей;
- г) сомножителей.

105. Перечислить основные методы кластерного анализа:

- а) К-средних;
- б) дивизимный;
- в) агломеративный;
- г) главных компонент .

106. По возможности учета временных изменений экономико-математические модели подразделяются на:

- а) динамические и статистические;
- б) стохастические и детерминированные;
- в) макроэкономические и микроэкономические;
- г) краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

107. Панельные данные позволяют учесть :

- а) отличительные особенности исследуемых объектов, которые являются не измеримыми, не наблюдаемыми статистикой;
- б) отличительные особенности исследуемых объектов, которые не являются не измеримыми, не наблюдаемыми статистикой.

108. Панельные данные представляют собой :

- а) двумерные массивы;
- б) одномерные массивы.

109. Размерность панельных данных:

- а) временную и пространственную;
- б) временная;
- в) пространственная.

110. Основные модели регрессии по панельным данным:

- а) сквозная регрессия;
- б) множественная регрессия;
- в) парная регрессия;
- г) модель с детерминированными эффектами.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Определение эконометрики и ее место в системе наук.
2. Типы шкал измерений в эконометрике.
3. Оценка параметров линейного уравнения регрессии методом наименьших квадратов (МНК).
4. Экономический смысл коэффициентов регрессии и эластичности.
5. Проверка качества эконометрической модели.
6. Оценка тесноты связи между признаками в линейной регрессии.
7. Оценка значимости параметров линейного уравнения регрессии и коэффициента корреляции.
8. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.
9. Этапы эконометрического исследования.
10. Основная задача множественной регрессии.
11. Требования к факторам, включенным в модель множественной регрессии.
12. Мультиколлинеарность факторов и приемы ее устранения.
13. Оценка параметров множественного уравнения регрессии.

14. Экономический смысл коэффициентов регрессии, эластичности и β -коэффициентов в многофакторной модели.
15. Определение множественных и частных коэффициентов корреляции и детерминации.
16. Оценка значимости коэффициентов множественной регрессии и корреляции.
17. Использование в моделях качественных переменных.
18. Построение уравнения множественной регрессии с фиктивными переменными.
19. Фиктивные переменные для дифференциации коэффициентов наклона.
20. Как проверяются гомо и гетероскедастичность остатков.
21. Смысл обобщенного метода наименьших квадратов.
22. Взвешенный метод наименьших квадратов.
23. Метод максимального правдоподобия.
24. Основные элементы временного ряда.
25. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
26. Автокорреляция уровней временного ряда и ее определение.
27. Определение параметров основных видов трендов.
28. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Тест Чоу.
29. Последовательность построения мультипликативных и аддитивных моделей временного ряда.
30. Методы исключения тенденции.
31. Понятие автокорреляции в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
32. Интерпретация моделей с распределенным лагом и моделей авто-корреляции.
33. Сущность метода Алмон.
34. Подход Койка в модели с бесконечным лагом..
35. Сущность моделей адаптивных ожиданий и неполной корректировки.
36. Модель рациональных ожиданий.
37. Статистическое прогнозирование временных рядов с помощью моделей роста.
38. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования.
39. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии.
40. Способы построения систем одновременных уравнений.

41. Проблемы идентификации моделей.
42. Сущность косвенного метода наименьших квадратов.
43. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.
44. Характеристики панельных данных.
45. Линейные модели при использовании панельных данных.
46. Модели с фиксированными эффектами.
47. Модели со случайными эффектами.
48. Основные понятия факторного анализа.
49. Кластерный анализ и область его применения.
50. Дискриминантный анализ в задачах классификации.
51. Автокорреляция остатков и ее роль при построении регрессионной модели. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
52. Показатели множественной и частной корреляции. Их роль при построении эконометрических моделей.
53. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
54. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.
55. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.
56. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика.
57. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.
58. Частный F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента. Их роль в построении регрессионных моделей.
59. Оценка качества регрессионных моделей. Стандартная ошибка линии регрессии
60. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. — Москва : Дашков и К, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-394-04075-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107834.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ежеманская, С. Н. Эконометрика : учебное пособие / С. Н. Ежеманская, Е. В. Бекушева, Н. Н. Джигоева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4248-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816587> – Режим доступа: по подписке.
3. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045602> – Режим доступа: по подписке.
4. Орлова, И. В. Обучающий компьютерный практикум по эконометрике : обучающий компьютерный практикум для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» всех форм обучения / И. В. Орлова, Л. А. Галкина, Д. Б. Григорович. — Москва : Прометей, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-907003-40-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94473.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Рассел, Дэвидсон Теория и методы эконометрики / Дэвидсон Рассел, Джеймс Мак-Киннон Г. ; под редакцией Е. И. Андреевой. — Москва : Дело, 2018. — 936 с. — ISBN 978-5-7749-1205-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95131.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091204> – Режим доступа: по подписке.

Приложение А

Таблица А 1 – Показатели производства молока в с/х предприятиях центральной зоны Краснодарского края, 2020 г.

№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
1	1575	1575	60,6	738	1,69	760	35,6	162,4	44,7
2	1308	1394	71,9	582	1,23	700	91,0	314,0	41,9
3	1695	1728	35,3	860	3,70	460	41,5	58,8	30,3
4	1645	1802	52,2	660	3,86	536	82,5	106,7	34,5
5	1474	1474	49,0	521	1,71	1650	72,3	194,8	25,5
6	1421	1429	60,8	744	1,41	2600	82,2	196,4	45,2
7	1532	1543	26,6	642	3,20	742	71,9	121,8	17,0
8	1611	1773	34,4	607	3,52	331	58,3	89,1	20,8
9	1296	1367	54,6	663	1,45	1100	76,0	363,4	36,2
10	1536	1536	53,7	703	1,88	712	90,2	128,0	37,8
11	1728	1731	53,8	689	2,57	500	89,4	131,2	37,1
12	1762	1764	42,1	1123	4,33	686	71,8	87,8	47,3
13	1177	1177	52,5	695	2,56	2021	79,6	119,8	36,5
14	1532	1532	62,4	523	3,21	800	71,4	164,0	32,6
15	1458	1540	43,7	516	1,63	337	61,5	210,1	22,6
16	1204	1259	73,3	534	1,49	1450	82,0	298,6	39,1
17	1110	1203	62,3	538	1,38	1637	67,3	113,5	33,5
18	2030	2169	39,3	1272	2,92	500	41,6	278,9	50,0
19	2348	2388	30,5	1106	3,69	632	51,2	92,0	33,7

Обозначения:

X_1 – производственная себестоимость 1 ц молока, руб.;

X_2 – коммерческая себестоимость 1 ц молока, руб.;

X_3 – надой молока на среднегодовую корову, ц;

X_4 – затраты на корма на 1 ц молока, руб.;

X_5 – затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч.;

X_6 – среднегодовое поголовье коров, гол.;

X_7 – доля молока в выручке от реализации продукции животноводства, %;

X_8 – оплата труда на 1 чел.-ч, руб.;

X_9 – затраты на корма на среднегодовую корову, тыс. руб.

Приложение Б Таблица Б 1 – Показатели производства продукции и факторов на 1 га сельхозугодий и пашни в сельскохозяйственных организациях

№ п/п	У1	У2	Х1	Х2	Х3	Х4	Х5	Х6	Х7	Х8	Х9	Х10	Х11	Х12	Х13	Х14
1	55,0	55,5	43,5	65,0	65,6	6,52	37,0	37,3	6,43	6,48	12,85	12,95	43,9	80,8	81,4	6,58
2	38,9	39,2	31,6	35,2	35,5	4,65	25,7	25,9	3,37	3,40	7,59	7,66	31,9	20,3	20,5	4,69
3	35,9	36,6	22,9	36,8	37,5	2,64	14,1	14,4	1,73	1,76	5,13	5,22	23,3	24,2	24,7	2,69
4	47,7	52,7	38,8	116,2	128,5	4,16	23,4	25,8	4,73	5,23	9,47	10,47	42,9	39,6	43,8	4,60
5	37,3	37,3	31,2	12,9	12,9	2,98	14,7	14,7	1,45	1,45	6,44	6,44	31,2	49,4	49,4	2,98
6	71,0	71,4	52,5	90,3	90,8	6,36	34,1	34,3	5,25	5,28	11,77	11,84	52,8	74,0	74,4	6,40
7	46,4	46,7	38,5	105,7	106,6	2,52	24,2	24,5	2,27	2,29	6,05	6,10	38,8	18,1	18,3	2,54
8	42,5	43,0	35,9	32,7	33,0	4,92	25,3	25,6	1,65	1,66	9,03	9,13	36,3	51,1	51,6	4,97
9	47,6	48,7	39,6	93,4	95,4	4,48	27,4	28,0	3,34	3,41	9,01	9,20	40,4	31,8	32,5	4,58
10	35,4	35,6	29,9	27,2	27,7	2,36	20,9	21,0	4,19	4,21	4,33	4,35	30,0	24,3	24,4	2,37
11	42,5	42,5	42,1	30,3	30,3	4,39	21,6	21,6	1,27	1,27	8,35	8,35	42,1	47,9	47,9	4,39
12	36,9	37,1	25,9	25,8	26,0	1,90	21,7	21,8	1,89	1,90	4,40	4,43	26,1	28,4	28,6	1,92
13	34,1	34,1	29,7	38,1	38,1	2,86	18,1	18,1	1,80	1,80	4,80	4,80	29,7	18,3	18,3	2,86
14	21,3	21,3	11,0	16,2	16,2	0,83	12,3	12,3	0,76	0,76	1,46	1,46	11,0	20,4	20,4	0,83
15	23,7	23,7	15,8	30,0	30,0	1,24	9,3	9,3	2,10	2,10	2,88	2,88	15,8	34,9	34,9	1,24
16	54,8	54,8	32,6	37,4	37,4	3,00	35,6	35,6	2,38	2,38	6,07	6,07	32,6	33,9	33,9	3,00
17	23,3	23,3	15,3	23,6	23,6	2,30	12,5	12,5	2,51	2,51	2,33	2,33	15,3	11,0	11,0	2,30
18	25,6	25,6	23,5	20,2	20,2	5,42	12,4	12,4	1,55	1,55	9,53	9,53	23,5	20,8	20,8	5,42
19	37,8	40,4	37,6	44,9	48,0	3,02	23,4	25,0	1,81	1,93	6,85	7,32	40,2	92,1	98,4	3,23
20	50,7	52,6	43,6	34,3	35,6	8,97	29,3	30,4	5,33	5,53	15,22	15,79	45,3	30,7	31,8	9,31

Условные обозначения:

$У_1$ – выручка от реализации на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

$У_2$ – выручка от реализации продукции на 1 га пашни, тыс. руб.;

X_1 – затраты на реализованную продукцию на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

X_2 – среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

X_3 – среднегодовая стоимость основных фондов на 1 га пашни, тыс. руб.;

X_5 – материальные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

X_6 – материальные затраты на 1 га пашни, тыс. руб.;

X_7 – энергетические мощности на 1 га сельскохозяйственных угодий, л. с.;

X_8 – энергетические мощности на 1 га пашни, л. с.;

X_9 – начислено заработной платы на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

X_{11} – затраты на реализованную продукцию на 1 га пашни, тыс. руб.;

X_{12} – среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.

X_{13} – среднегодовая стоимость оборотных средств на 1 га пашни, тыс. руб.

X_{14} – среднегодовая численность работников на 100 га пашни, чел.

Приложение В

Таблица В 1 – Парные коэффициенты корреляции между показателями производства молока в сельскохозяйственных предприятиях

	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>X4</i>	<i>X5</i>	<i>X6</i>	<i>X7</i>	<i>X8</i>	<i>X9</i>
<i>X1</i>	1								
<i>X2</i>	0,983	1							
<i>X3</i>	-0,641	-0,640	1						
<i>X4</i>	0,765	0,748	-0,488	1					
<i>X5</i>	0,650	0,651	-0,674	0,526	1				
<i>X6</i>	-0,541	-0,589	0,439	-0,235	-0,493	1			
<i>X7</i>	-0,483	-0,498	0,487	-0,465	-0,290	0,333	1		
<i>X8</i>	-0,331	-0,287	0,509	-0,159	-0,653	0,172	0,208	1	
<i>X9</i>	0,112	0,091	0,464	0,528	-0,135	0,210	0,023	0,307	1

Приложение Г Таблица Г 1– Коэффициенты корреляции между выручкой от реализации продукции на 1 га сельхозугодий (пашни) и факторами

№ п/п	Y1	Y2	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
Y1	1															
Y2	0,996	1														
X1	0,901	0,909	1													
X2	0,624	0,661	0,601	1												
X3	0,607	0,649	0,590	0,998	1											
X4	0,628	0,634	0,722	0,250	0,245	1										
X5	0,904	0,897	0,813	0,495	0,479	0,610	1									
X6	0,906	0,906	0,825	0,527	0,514	0,620	0,997	1								
X7	0,657	0,675	0,603	0,515	0,515	0,659	0,668	0,684	1							
X8	0,653	0,676	0,605	0,537	0,540	0,658	0,659	0,679	0,998	1						
X9	0,720	0,734	0,817	0,392	0,390	0,967	0,677	0,693	0,675	0,680	1					
X10	0,715	0,735	0,816	0,415	0,416	0,960	0,671	0,691	0,683	0,691	0,998	1				
X11	0,890	0,906	0,996	0,629	0,623	0,718	0,801	0,820	0,613	0,621	0,820	0,825	1			
X12	0,522	0,534	0,597	0,224	0,225	0,350	0,494	0,510	0,324	0,324	0,474	0,476	0,605	1		
X13	0,511	0,528	0,593	0,239	0,243	0,342	0,485	0,505	0,322	0,325	0,470	0,475	0,606	0,998	1	
X14	0,628	0,639	0,725	0,271	0,269	0,999	0,609	0,622	0,669	0,671	0,971	0,967	0,726	0,353	0,348	1

Приложение Д

Таблица Д 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края, ц с 1 га

№ варианта	Культура	Год									
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
73	Зерновые и зернобобовые	42,7	44,5	42,7	41,4	54,3	45,9	48,7	54,5	41,9	52,8
74	Пшеница озимая	44,2	48,2	43,7	46,5	57,4	47,0	51,1	55,9	39,9	51,3
75	Рожь озимая	23,3	28,0	29,5	22,0	27,6	47,9	30,6	47,5	30,9	55,6
76	Кукуруза на зерно	48,1	44,1	43,3	23,8	52,8	38,0	36,4	51,1	43,8	59,1
77	Ячмень озимый	46,5	42,0	44,9	49,2	53,5	49,1	51,7	55,4	38,0	55,4
78	Ячмень яровой	23,4	24,2	28,0	21,5	40,1	30,2	28,9	36,6	28,1	33,7
79	Овес	26,3	26,6	26,4	21,6	36,8	25,7	25,1	31,4	26,4	28,2
80	Просо	9,9	13,4	11,6	12,2	25,8	11,9	13,3	23,8	19,9	21,5
81	Рис	39,7	44,4	46,9	48,4	50,4	60,1	61,8	61,1	63,5	57,6
82	Зернобобовые	23,3	19,7	23,3	14,8	33,8	23,6	23,9	28,6	42,3	21,1
83	Горох	23,6	19,8	23,6	14,8	34,5	24,0	24,1	28,7	22,1	21,9
84	Сахарная свекла	396	328	369	268	448	394	369	448	432	524
85	Масличные культуры	18,0	19,3	19,6	17,1	23,6	21,3	20,3	22,5	21,9	24,9
86	Подсолнечник	18,2	20,9	22,5	20,7	25,3	22,4	22,1	24,1	24,2	27,0
87	Соя	18,0	15,1	12,3	9,4	16,4	18,2	15,8	18,9	18,6	21,2
88	Картофель	86	88	130	105	195	132	126	163	153	170
89	Овощи	91	100	114	85	127	117	98	125	94	102
90	Кукуруза на силос	188	156	170	126	191	166	141	194	155	206

Приложение Е

Таблица Е 1 – Динамика показателей по Краснодарскому краю

№ варианта	Показатель	Год									
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Потребление продуктов питания на члена семьи за год, кг:											
91	Хлебные продукты	113	110	106	116	113	116	118	102	92	94
92	Картофель	65	58	64	71	66	64	63	52	49	54
93	Овощи и бахчевые	98	118	122	134	122	131	127	129	122	119
94	Фрукты, ягоды	38	50	42	53	71	65	92	85	77	81
95	Мясо и мясопродукты	68	70	74	81	85	81	87	88	77	86
96	Молоко и молочные продукты	222	230	251	275	314	283	292	278	263	272
97	Яйца, штук	240	211	231	241	235	239	235	208	193	221
98	Рыба и рыбопродукты	16	17	18	19	23	23	28	24	20	20
99	Площадь жилых помещений на 1 жителя, кв. м.	19,0	19,4	19,8	20,5	21,1	21,6	22,4	22,6	23,1	23,3
Добыча отдельных видов полезных ископаемых											
100	Нефть, тыс. т	1789	1689	1838	1752	1424	1227	1144	1117	1121	1077
101	Газовый конденсат	40	67	102	152	157	115	102	111	114	147
102	Газ природный, млн. куб. м	1970	2656	2999	3281	3372	3126	2818	2900	2970	3144

Продолжение таблицы Е 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
103	Материалы строительные нерудные, млн. куб. м	7,6	7,7	7,9	14,0	15,5	14	19	21	21	21
Производство отдельных видов пищевых продуктов, тыс. т:											
104	Мясо, включая субпродукты 1 категории	93,3	86,4	101	144	121	111	99	116	122	133
105	Изделия колбасные	90,1	93,5	98,7	103	105	96	102	93	87	77
106	Масла растительные нерафинированные	478	484	653	616	538	719	657	639	917	815
107	Масла растительные рафинированные	164	116	195	183	192	270	237	339	433	508
108	Хлеб и хлебобулочные изделия	426	405	377	359	340	326	318	318	321	326
109	Сахар песок	1849	1890	1950	2122	1795	1374	1698	2114	1229	1076
110	Майонез	8,3	10,9	13,6	13,6	14,4	12,9	19,4	19,0	19,6	23,7
111	Воды минеральные, млн. полулитров	118	118	139	210	250	262	276	244	284	275
112	Топливо дизельное	1933	2253	2800	3256	3267	3318	3276	3534	3896	4349
113	Мазут топочный	2924	3355	4002	4707	4903	4819	5427	5804	5947	6843
114	Топливо печное бытовое	124	187	101	76	118	201	353	553	545	621
115	Электроэнергия, млн. кВт-часов	6165	6697	6905	7079	6689	6194	6620	6589	7980	9944

Эконометрика

Методические указания

Составитель: **Яроменко** Наталья Николаевна

Усл. печ. л. – 2,85.