

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИУ)
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра экономической теории, региональной экономики,
государственного и муниципального управления

ПРИЛОЖЕНИЕ

к рабочей программе дисциплины

«Методы прогнозирования социально-экономического развития»

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Бакалавр)

Фонд оценочных средств текущего контроля
(Мероприятие промежуточной аттестации)

Разработчик программы,
к.э.н., доц. Резепин А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств включает:

- 1) теоретические вопросы в тестовой форме, направленные на проверку и оценивание знаний, необходимых для освоения компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины;
- 2) прикладные вопросы и ситуационные задания, предназначенные для проверки и оценивания умений и навыков, приобретаемых в процессе обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Теоретические вопросы в тестовой форме

1. В состав прямых факторов экономического роста не включается:
 - а) рост потребительских, инвестиционных и государственных расходов
 - б) увеличение численности населения и повышение качества трудовых ресурсов
 - в) рост объема и улучшение качества основного капитала
 - г) рост предпринимательских способностей
2. Графическим представлением функции распределения, в которой аккумулируются доли численности и доходов населения является:
 - а) кривая Лоренца
 - б) кривая Лаффера
 - в) кривая Джини
 - г) кривая Энгеля
3. Если в экономической системе рост численности населения превышает рост объема национального производства, то можно говорить о наличии:
 - а) экономического роста и отсутствии экономического развития
 - б) экономического роста и экономического развития
 - в) экономического развития и отсутствии экономического роста
 - г) интенсивного экономического развития
4. Если индекс ожидаемой продолжительности жизни равен 0,8, индекс образования – 0,7, а индекс доходов – 0,6, то индекс человеческого развития составляет:
 - а) 0,695
 - б) 0,700
 - в) 2,100
 - г) 0,579
5. Индонезия относится к группе:
 - а) развивающихся стран
 - б) слаборазвитых стран
 - в) развитых стран
 - г) недоразвитых стран
6. К негативным факторам экономического роста не относится:
 - а) деградация земель в результате экстремальных погодных явлений
 - б) интенсификация труда, вызывающая психологические и физические перегрузки

- в) экологические проблемы, порождаемые ростом производства
 - г) истощение природных ресурсов
7. Коэффициент Джини принимает значения:
- а) от 0 до 1
 - б) от 0 до 2
 - в) от -1 до 1
 - г) от -1 до 0
8. Международная черта абсолютной бедности оценивается как реальный доход в день на человека по паритету покупательной способности в ценах 1985 г. в размере:
- а) 1 долл. США
 - б) 1,9 долл. США
 - в) 1 евро
 - г) 1,9 евро
9. При оценке интегрального показателя к способам агрегирования частных индикаторов не относится расчет:
- а) моды вариационного ряда
 - б) среднего арифметического значения
 - в) среднего геометрического значения
 - г) суммы частных индикаторов
10. При расчете индекса человеческого развития индекс ожидаемой продолжительности жизни определяется по формуле минимаксной ... нормализации.
- а) линейной
 - б) экспоненциальной
 - в) логарифмической
 - г) полиномиальной
11. Сингапур относится к группе:
- а) развитых стран
 - б) развивающихся стран
 - в) слаборазвитых стран
 - г) недоразвитых стран
12. С позиции экономического развития страны, рост доходов страны внешнеторгового партнера и расширение возможностей экспорта в данную страну относится к группе:
- а) факторов спроса
 - б) факторов предложения
 - в) факторов распределения
 - г) прямых факторов
13. Увеличение количества групп, на которые поделено населения, при расчете коэффициента Джини при прочих равных условиях:
- а) приводит к увеличению его значения
 - б) приводит к уменьшению его значения
 - в) не влияет на его значение
 - г) может привести как к увеличению, так и к уменьшению его значения
14. Увеличение объемов национального производства, достигаемое за счет использования большего количества факторов производства, называют:

- а) экстенсивным ростом
 - б) интенсивным ростом
 - в) расширенным воспроизводством
 - г) экономическим развитием
15. Факторная модель рентабельности продаж: $РП = (В - С - КР - УР) / В$, где В – выручка, С – себестоимость, КР – коммерческие расходы, УР – управленческие расходы; относится к типу:
- а) смешанных моделей
 - б) аддитивных моделей
 - в) мультипликативных моделей
 - г) регрессивных моделей
16. Предмодельный анализ сущности изучаемого явления, формулировка задачи исследования на содержательном уровне осуществляется на ... этапе.
- а) априорном
 - б) постановочном
 - в) информационном
 - г) верификационном
17. Переменные, заданные окружающей средой, принимаемые как данность, называются:
- а) переменными экономической политики
 - б) внутренними
 - в) эндогенными
 - г) переменными плана
18. Математический анализ качества построенной модели, проверка адекватности модели эмпирическим данным осуществляются на этапе:
- а) верификации
 - б) спецификации
 - в) параметризации
 - г) внедрения модели
19. Графическим представлением параметрической модели является:
- а) чертеж устройства
 - б) блок-схема
 - в) график функции
 - г) принципиальная схема
20. Функция спроса на товар является ... моделью:
- а) математической
 - б) натурной
 - в) эвристической
 - г) численной
21. Статистический показатель, отражающий объясняющую способность уравнения регрессии:
- а) коэффициент детерминации
 - б) коэффициент корреляции
 - в) стандартная ошибка оценивания
 - г) среднеквадратическая ошибка

22. Качество линейной регрессионной модели может быть оценено при помощи:
- а) метода наименьших квадратов
 - б) метода наименьших разностей
 - в) метода отношения правдоподобия
 - г) критерия сходимости k-средних
23. Технология статистического анализа, направленная на определение лучшей модели взаимосвязи выходной переменной и набора входных переменных, называется:
- а) регрессией
 - б) корреляцией
 - в) дисперсионным анализом
 - г) кластерным анализом
24. Вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы (ошибки первого рода) называют:
- а) Р-критерием
 - б) t-критерием
 - в) F-критерием
 - г) критерием Стьюдента
25. Зависимость между отдельной входной переменной и выходной переменной исследует:
- а) t-критерий
 - б) Р-критерий
 - в) F-критерий
 - г) критерий Фишера
26. Альтернативная гипотеза линейной регрессии (H_a) предполагает, что:
- а) линейные связи между переменными имеют место
 - б) регрессионная модель незначима
 - в) линейные связи между переменными отсутствуют
 - г) линия регрессии расположена горизонтально
27. Диаграмма, изображающая значения двух переменных в виде точек на декартовой плоскости, называется:
- а) диаграммой рассеяния
 - б) линией регрессии
 - в) координатной плоскостью
 - г) корреляционной матрицей
28. Прямая наилучшего приближения для множества пар значений входной и выходной переменной, выбираемая таким образом, чтобы сумма квадратов расстояний от точек до этой прямой была минимальна, называется:
- а) линией регрессии
 - б) линией корреляции
 - в) диаграммой рассеяния
 - г) точечной диаграммой
29. Коэффициент детерминации принимает значения:
- а) от 0 до 1
 - б) от -1 до 1
 - в) от -1 до 0
 - г) от -100 до 100

30. Критическое значение t-критерия в программе Excel определяется при помощи функции:
- а) СТЬЮДРАСПОБР
 - б) ФРАСПОБР
 - в) ТРАСПОБР
 - г) ТКР
31. Мету изменчивости выходной переменной, объясняемую регрессией, характеризует:
- а) среднеквадратическая ошибка
 - б) коэффициент детерминации
 - в) коэффициент корреляции
 - г) t-статистика
32. Качество линейной регрессионной модели может быть оценено при помощи:
- а) метода наименьших модулей
 - б) метода наименьших разностей
 - в) метода отношения правдоподобия
 - г) критерия сходимости Варда
33. Если коэффициент парной корреляции равен 0,8, то:
- а) есть сильная положительная корреляционная связь
 - б) есть сильная положительная корреляционная связь
 - в) отсутствует корреляционная связь
 - г) есть слабая корреляционная связь
34. Если коэффициент регрессии равен 0,9, то:
- а) модель хорошо соответствует фактическим данным
 - б) между переменными модели есть функциональная зависимость
 - в) модель плохо соответствует фактическим данным
 - г) гипотеза H_0 подтверждается
35. Если значение F-статистики модели превышает критическое значение, то:
- а) регрессионная модель значима
 - б) между переменными модели отсутствует статистическая зависимость
 - в) гипотеза H_a опровергается
 - г) гипотеза H_0 подтверждается
36. Критическое значение F-критерия в программе Excel определяется при помощи функции:
- а) ФРАСПОБР
 - б) СТЬЮДРАСПОБР
 - в) РАСПОБР
 - г) FKP
37. Если коэффициент детерминации регрессионной модели равен 1, то между переменными:
- а) существует функциональная зависимость
 - б) отсутствует статистическая зависимость
 - в) существует статистическая зависимость
 - г) существует причинно-следственная связь

38. Коэффициент парной корреляции принимает значения:
- а) от -1 до 1
 - б) от 0 до 1
 - в) от -1 до 0
 - г) от 0 до 100
39. К критериям оценки значимости регрессионных моделей относят:
- а) F-критерий Фишера
 - б) коэффициент корреляции
 - в) фактор инфляции вариации
 - г) тест Уайта
40. Основная гипотеза линейной регрессии (H_0) предполагает, что:
- а) линейные связи между переменными отсутствуют
 - б) линия регрессии расположена вертикально
 - в) линейные связи между переменными имеют место
 - г) регрессионная модель значима
41. Медленно меняющаяся компонента временного ряда, которая описывает влияние долговременно действующих факторов, вызывающих плавные и длительные изменения ряда, называется
- а) трендом
 - б) детерминированной составляющей
 - в) стохастической составляющей
 - г) регрессией
42. Логистическая модель тренда представляется графически в виде:
- а) сигмoиды
 - б) полинома
 - в) экспоненциальной функции
 - г) линейной функции
43. Детерминированная составляющая временного ряда не содержит:
- а) стохастическую компоненту
 - б) тренд
 - в) сезонную компоненту
 - г) циклическую компоненту
44. Последовательность наблюдений за изменениями во времени значений параметров некоторого объекта или процесса, называют:
- а) временным рядом
 - б) массивом данных
 - в) областью наблюдений
 - г) прогнозным фоном
45. Рекомендуемое значение коэффициента выравнивания фильтра Ходрика-Прескотта для месячных значений равно:
- а) 14400
 - б) 4
 - в) 100
 - г) 1600

46. Рост безработицы в результате мирового финансового кризиса отразится в ... составляющей временного ряда числа занятых.
- циклической
 - стохастической
 - сезонной
 - трендовой
47. Рост цен на продукцию сельского хозяйства из-за засухи отразится в ... составляющей временного ряда показателя инфляции.
- стохастической
 - сезонной
 - трендовой
 - циклической
48. Повышение цен на потребительские товары в период новогодних праздников отразится в ... составляющей временного ряда показателя инфляции.
- сезонной
 - стохастической
 - трендовой
 - циклической
49. Исходя из данных, представленных в таблице, простое скользящее среднее значение X с глубиной сглаживания 3 месяца, в марте составит:

Месяц	X
Январь	10
Февраль	20
Март	15
Апрель	30

- 15
- 18,75
- 20
- 25

50. Исходя из данных, представленных в таблице, взвешенное скользящее среднее значение X с глубиной сглаживания 3 месяца, в марте составит:

Месяц	X
Январь	5
Февраль	20
Март	15
Апрель	30

- +30
- 15
- 23,3
- 25

51. Распространение закономерности поведения некоторой функции из интервала, в котором известны ее значения, за его пределы называют:
- экстраполяцией
 - декомпозицией
 - регрессией
 - корреляцией

52. Последовательность значений, элементы которой могут быть вычислены в соответствии с определенной функцией, называют:
- а) детерминированной составляющей
 - б) стохастической составляющей
 - в) трендом
 - г) регрессией
53. Основным недостатком метода скользящих средних при выравнивании временных рядов является:
- а) запаздывание изменения выравненных значений по сравнению с исходными данными
 - б) потеря информации о влиянии на временной ряд случайных факторов
 - в) значительное усреднение выравненных значений
 - г) недостаточное усреднение выравненных значений
54. При прочих равных условиях применение простого скользящего среднего по сравнению со взвешенным скользящим средним приводит к:
- а) более сильному выравниванию ряда и более значительному запаздыванию
 - б) более сильному выравниванию ряда и менее значительному запаздыванию
 - в) менее сильному выравниванию ряда и более значительному запаздыванию
 - г) менее сильному выравниванию ряда и менее значительному запаздыванию
55. Сезонный индекс темпа роста потребительских цен в РФ как правило:
- а) больше 1
 - б) изменяется в диапазоне от 0 до 1
 - в) изменяется в диапазоне от -1 до 0
 - г) меньше 1
56. Рекомендуемое значение коэффициента выравнивания фильтра Ходрика-Прескотта для квартальных значений равно:
- а) 1600
 - б) 100
 - в) 14400
 - г) 140000
57. Исходя из данных, представленных в таблице, экспоненциально взвешенное скользящее среднее значение X с коэффициентом убывания весов – 0,25, в феврале составит:
- | Месяц | X |
|---------|-----|
| Январь | 10 |
| Февраль | 20 |
| Март | 15 |
- а) 17,5
 - б) 7,5
 - в) 15
 - г) 20
58. Повышение цен из-за ежегодного повышения тарифов на услуги естественных монополий отразится в ... составляющей временного ряда показателя инфляции.
- а) сезонной
 - б) стохастической
 - в) трендовой

- г) циклической
59. Снижение цен в результате долгосрочной политики центрального банка, направленной на сокращение денежной массы, отразится в ... составляющей временного ряда показателя инфляции.
- а) трендовой
 - б) сезонной
 - в) стохастической
 - г) циклической
60. Предмодельный анализ сущности изучаемого явления, формулировка задачи исследования на содержательном уровне осуществляется на ... этапе.
- а) априорном
 - б) постановочном
 - в) информационном
 - г) верификационном
61. Выбор архитектуры модели и алгоритма ее построения осуществляются на этапе:
- а) спецификации
 - б) параметризации
 - в) верификации
 - г) внедрения модели
62. Переменные, определяемые внутри модели и являющиеся ее результатом, называются:
- а) эндогенными
 - б) внешними
 - в) экзогенными
 - г) переменными экономической политики
63. Метод выделения компонентов временного ряда и определения его вклад в общую составляющую называется:
- а) декомпозицией
 - б) регрессией
 - в) кластеризацией
 - г) фильтром Ходрика-Прескотта
64. К формализованным методам прогнозирования относится:
- а) регрессионное прогнозирование
 - б) метод аналогии
 - в) метод Дельфи
 - г) «мозговой штурм»
65. К эвристическим методам прогнозирования относится:
- а) метод Дельфи
 - б) регрессионное прогнозирование
 - в) имитационное моделирование
 - г) цифровые двойники
66. Для определения степени согласованности мнений экспертов и тесноты связи между произвольным числом ранжированных признаков применяется коэффициент:
- а) конкордации

- б) детерминации
 - в) верификации
 - г) Лернера
67. К недостаткам индивидуальной экспертизы относится:
- а) высокий уровень субъективности
 - б) низкая оперативность получения информации
 - в) относительно высокие финансовые затраты
 - г) недостоверность результатов экспертизы
68. Коэффициент конкордации принимает значения:
- а) от 0 до 1
 - б) от -1 до 1
 - в) от 0 до 10
 - г) от 0 до 100
69. К принципам метода Дельфи не относится:
- очный характер взаимодействия экспертов
 - итеративность (повторяемость) экспертизы
 - управляемая обратная связь
 - количественное оценивание экспертных оценок
70. К причинам погрешностей метода экспертных оценок не относится:
- а) отсутствие научного обоснования достоверности результатов экспертизы
 - б) недостаток информации об исследуемом объекте
 - в) низкая компетентность экспертов
 - г) заинтересованность экспертов в результатах экспертизы
71. Множественный коэффициент ранговой корреляции назван в честь:
- а) М. Кендалла
 - б) К. Пирсона
 - в) У. Госсета
 - г) Р. Фишера
72. Нижняя граница численности экспертной группы при использовании метода Дельфи составляет:
- а) 7 - 9 человек
 - б) 3 - 5 человека
 - в) 10 - 12 человек
 - г) 15 - 20 человек
73. Оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, называют:
- а) мозговым штурмом
 - б) методом Дельфи
 - в) методом экспертного опроса
 - г) методом анализа иерархий
74. Разница между прогнозным и фактическим значениями называется:
- а) ошибкой прогноза
 - б) достоверностью прогноза
 - в) несогласованностью оценок

г) мерой аппроксимации

75. Учет предыдущих результатов экспертизы при определении обобщенного мнения коллектива экспертов называют принципом:
- а) обратной связи
 - б) взвешенной экспертизы
 - в) межгрупповых связей
 - г) верификации

Прикладные вопросы и ситуационные задания

1. Верно ли следующее утверждение: «Бедность является относительным и многозначным понятием и зависит от общего стандарта уровня жизни в данном обществе. Люди, с равной абсолютной величиной доходов, могут считаться и не считаться бедными в различных обществах»? Обоснуйте Ваш ответ.
2. Верно ли следующее утверждение: «Применение среднего геометрического значения при расчете индекса человеческого развития позволяет давать более комплексную (по сравнению со средним арифметическим) оценку уровня жизни, долголетия и образования населения»? Обоснуйте Ваш ответ.
3. Верно ли следующее утверждение: «Если кривая Лоренца совпадает с линией равномерного распределения, то коэффициент Джини равен 1»? Обоснуйте ваш ответ.
4. Верно ли следующее утверждение: «Применение среднего геометрического значения при расчете индекса человеческого развития позволяет давать более комплексную (по сравнению со средним арифметическим) оценку уровня жизни, долголетия и образования населения»? Обоснуйте Ваш ответ.
5. Верно ли следующее утверждение: «Если коэффициент Джини равен 0,5, то это означает, что 50% населения с наименьшими доходами получают 50% от величины национального дохода»? Поясните Ваш ответ.
6. Верно ли следующее утверждение: «Если индекс человеческого развития равен 1, то это означает, что страна имеет максимальное значение по одному из трех индексов, входящих в индекс человеческого развития»? Поясните Ваш ответ.
7. В таблице представлены данные о приросте населения Курганской области.

Показатель	2015	2016
Число родившихся, тыс. чел.	11,6	10,6
Число умерших, тыс. чел.	13,9	13,6
Численность населения, тыс. чел.	862	854
Коэффициент естественного прироста населения	−0,3	−0,4

Коэффициент естественного прироста населения можно определить по формуле:

$$КЕП = \frac{ЧР - ЧУ}{ЧН} \times 1000,$$

где ЧР – число родившихся; ЧУ – число умерших; ЧН – численность населения.

Проведите факторный анализ коэффициента естественного прироста, каково влияние численности родившихся, умерших и общей численности населения на динамику данного показателя?

8. В таблице представлены данные по демографической нагрузке в Челябинской области.

Показатель	2015	2016
Население моложе трудоспособного возраста, тыс. чел.	659	672
Население старше трудоспособного возраста, тыс. чел.	872	886
Численность населения, тыс. чел.	3501	3502
Коэффициент демографической нагрузки	437	445

Коэффициент демографической нагрузки можно определить по формуле:

$$КДН = \frac{НМТВ + НСТВ}{ЧН} \times 1000,$$

где НМТВ – население моложе трудоспособного возраста; НСТВ – население старше трудоспособного возраста; ЧН – численность населения.

Проведите факторный анализ коэффициента демографической нагрузки, каково влияние численности населения моложе трудоспособного возраста, старше трудоспособного возраста и общей численности населения на динамику данного показателя?

9. В таблице представлены данные о приросте населения Челябинской области.

Показатель	2015	2016
Число родившихся, тыс. чел.	48,7	46,6
Число умерших, тыс. чел.	48,8	47,6
Численность населения, тыс. чел.	3501	3502
Коэффициент естественного прироста населения	0,0	-0,3

Коэффициент естественного прироста населения можно определить по формуле:

$$КЕП = \frac{ЧР - ЧУ}{ЧН} \times 1000,$$

где ЧР – число родившихся; ЧУ – число умерших; ЧН – численность населения.

Проведите факторный анализ коэффициента естественного прироста, каково влияние численности родившихся, умерших и общей численности населения на динамику данного показателя?

10. В таблице представлены данные по демографической нагрузке в Курганской области.

Показатель	2015	2016
Население моложе трудоспособного возраста, тыс. чел.	163	164

Население старше трудоспособного возраста, тыс. чел.	240	243
Численность населения, тыс. чел.	862	854
Коэффициент демографической нагрузки	468	477

Коэффициент демографической нагрузки можно определить по формуле:

$$КДН = \frac{НМТВ + НСТВ}{ЧН} \times 1000,$$

где НМТВ – население моложе трудоспособного возраста; НСТВ – население старше трудоспособного возраста; ЧН – численность населения.

Проведите факторный анализ коэффициента демографической нагрузки, каково влияние численности населения моложе трудоспособного возраста, старше трудоспособного возраста и общей численности населения на динамику данного показателя?

11. В таблице представлены данные, характеризующие качество жизни населения Сибирского федерального округа в 2016 г. Определите интегральный показатель качества жизни населения Республики Алтай как среднее геометрическое нормированных значений представленных показателей.

Регион	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в мес.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % от общей численности населения	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м
Республика Алтай	17 827	25,9	20,2
Республика Бурятия	25 165	18,3	21,7
Республика Тыва	14 107	42,1	13,8
Республика Хакасия	21 191	17,6	23,0
Алтайский край	21 485	17,6	23,5
Забайкальский край	22 846	21,4	20,7
Красноярский край	28 030	18,4	24,3
Иркутская область	22 268	20,6	24,2
Кемеровская область	21 256	16,4	24,3
Новосибирская область	25 401	17,0	24,3
Омская область	25 245	14,4	24,1
Томская область	24 325	17,3	23,7

12. В таблице представлены данные, характеризующие качество жизни населения Сибирского федерального округа в 2016 г. Определите интегральный показатель качества жизни населения Томской области как среднее геометрическое нормированных значений представленных показателей.

Регион	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в мес.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на
--------	--	--	--

		минимума, % от общей численности населения	одного жителя, кв. м
Республика Алтай	17 827	25,9	20,2
Республика Бурятия	25 165	18,3	21,7
Республика Тыва	14 107	42,1	13,8
Республика Хакасия	21 191	17,6	23,0
Алтайский край	21 485	17,6	23,5
Забайкальский край	22 846	21,4	20,7
Красноярский край	28 030	18,4	24,3
Иркутская область	22 268	20,6	24,2
Кемеровская область	21 256	16,4	24,3
Новосибирская область	25 401	17,0	24,3
Омская область	25 245	14,4	24,1
Томская область	24 325	17,3	23,7

13. В таблице представлены данные, характеризующие качество жизни населения Уральского федерального округа в 2016 г. Определите интегральный показатель качества жизни населения Свердловской области как среднее арифметическое нормированных значений представленных показателей.

Регион	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в мес.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % от общей численности населения	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения, шт.
Курганская область	20 443	19,4	24,5	314,3
Свердловская область	35 159	10,1	25,2	360,7
Тюменская область (без АО)	28 026	15,1	26,8	311,2
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	44 162	13,3	20,5	327,6
Ямало-Ненецкий автономный округ	67 521	7,4	21,2	296,6
Челябинская область	23 466	14,1	25,4	302,7

14. В таблице представлены данные, характеризующие качество жизни населения Уральского федерального округа в 2016 г. Определите интегральный показатель качества жизни населения Ямало-Ненецкого автономного округа как среднее арифметическое нормированных значений представленных показателей.

Регион	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в мес.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % от	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения, шт.
--------	--	--	---	---

		общей численности населения		
Курганская область	20 443	19,4	24,5	314,3
Свердловская область	35 159	10,1	25,2	360,7
Тюменская область (без АО)	28 026	15,1	26,8	311,2
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	44 162	13,3	20,5	327,6
Ямало-Ненецкий автономный округ	67 521	7,4	21,2	296,6
Челябинская область	23 466	14,1	25,4	302,7

15. В таблице представлены данные, характеризующие качество жизни населения Уральского федерального округа в 2016 г. Определите интегральный показатель качества жизни населения Челябинской области как среднее арифметическое нормированных значений представленных показателей.

Регион	Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в мес.	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % от общей численности населения	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения, шт.
Курганская область	20 443	19,4	24,5	314,3
Свердловская область	35 159	10,1	25,2	360,7
Тюменская область (без АО)	28 026	15,1	26,8	311,2
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	44 162	13,3	20,5	327,6
Ямало-Ненецкий автономный округ	67 521	7,4	21,2	296,6
Челябинская область	23 466	14,1	25,4	302,7

16. Верно ли следующее утверждение: «Детерминированную составляющую временного ряда можно смоделировать на основании собственных значений ряда»? Обоснуйте ваш ответ.
17. Верно ли следующее утверждение: «Каждый временной ряд содержит: тренд, сезонную, циклическую и стохастическую компоненты»? Обоснуйте ваш ответ.
18. Верно ли следующее утверждение: «Для качественного моделирования циклической компоненты временного ряда одного показателя необходимо использовать информацию, содержащуюся в других временных рядах»? Обоснуйте ваш ответ.
19. Рассматривается модель помесечной динамики добычи угля. Продажи в текущем месяце составили $y_t = 110$ тыс. т, а согласно тенденции должно быть $t_t = 90$ тыс. т, индекс сезонности текущего месяца составил 95%. Разложите временной ряд на компоненты. Сделайте предположение, какому месяцу года может соответствовать данное значение сезонной компоненты, поясните свой ответ.

20. Рассматривается аддитивная модель помесечной динамики продажи мороженого. Продажи в текущем месяце составили $y_t = 25$ тыс. т, а согласно тенденции должно быть $t_t = 18$ тыс. т., случайная компонента составила $p_t = -1$ тыс. т. Каково значение сезонной компоненты ряда? Сделайте предположение, какому месяцу года может соответствовать данное значение сезонной компоненты, поясните свой ответ.
21. В таблице представлены данные о товарном импорте РФ в 2008–2015 гг. Определите прогнозные значения показателя в 2016 г., полученные на основе методов среднего темпа роста и метода экспоненциального сглаживания, сравните полученные результаты.

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Товарный импорт, млрд долл.	288,7	183,9	245,7	318,6	335,8	341,3	308,0	194,0

22. В таблице представлены данные о товарном экспорте РФ в 2008–2015 гг. Определите прогнозные значения показателя в 2016 г., полученные на основе методов среднего темпа роста и метода экспоненциального сглаживания, сравните полученные результаты.

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Товарный экспорт, млрд долл.	466,3	297,2	392,7	515,4	527,4	523,3	493,6	339,6

23. В таблице представлены данные количестве погибших от коронавируса COVID-19 за месяц в 2020 году. Определите прогнозные значения показателя в январе 2021 г., полученные на основе методов среднего абсолютного прироста и среднего темпа, сравните полученные результаты.

Показатель	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Количество погибших, тыс. чел.	3	44	192	138	141	170	173	167	178	280	349

24. В таблице представлены данные новых случаев заражения коронавирусом COVID-19 за месяц в 2020 году. Определите прогнозные значения показателя в январе 2021 г., полученные на основе методов среднего абсолютного прироста и среднего темпа, сравните полученные результаты.

Показатель	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Количество новых случаев заражения	74	848	2462	2964	4433	7205	7892	8574	12384	17330	20183

коронавирусом в мире, тыс.											
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

25. В таблице представлены данные о валовом региональном продукте Челябинской области за период 2014–2019 гг. Определите прогнозные значения показателя на период 2020–2021 гг., полученные на основе метода среднего темпа роста. По прогнозам Министерства экономического развития Челябинской области (см. Основные показатели прогноза социально-экономического развития Челябинской области на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов) ВРП в ценах 2014 г. в 2020 г. составит 952 944 млн руб., в 2021 г. – 978 673 млн руб., сравните результаты, чем можно объяснить их отличия?

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Валовой региональный продукт в ценах 2014 г., млн руб.	993 901	988 931	958 274	975 523	985 278	978 381

26. В таблице представлены данные о валовом региональном продукте Челябинской области за период 2014–2019 гг. Определите прогнозное значение показателя на 2020 г., полученное на основе метода экспоненциального сглаживания. По прогнозам Министерства экономического развития Челябинской области (см. Основные показатели прогноза социально-экономического развития Челябинской области на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов) ВРП в ценах 2014 г. в 2020 г. составит 952 944 млн руб., в 2021 г. – 978 673 млн руб., сравните результаты, чем можно объяснить их отличия?

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Валовой региональный продукт в ценах 2014 г., млн руб.	993 901	988 931	958 274	975 523	985 278	978 381

27. В таблице представлены данные о величине ВВП на душу населения и ожидаемой продолжительности жизни в 10 странах. Определите значение коэффициента корреляции Пирсона.

Страна	ВВП на душу населения по ППС, долл.	Ожидаемая продолжительность жизни, лет
Австралия	53320	82,9
Австрия	59111	81,9
Азербайджан	15001	73,1
Албания	14495	76,4
Алжир	11820	76,4
Ангола	6930	62,6
Аргентина	22947	76,9
Армения	14220	74,8
Афганистан	2294	62,7
Белоруссия	19943	74,2

28. В таблице представлены данные о величине ВВП на душу населения и ожидаемой продолжительности жизни в 10 странах. Определите значение коэффициента корреляции Пирсона.

Страна	ВВП на душу населения по ППС, долл.	Ожидаемая продолжительность жизни, лет
Казахстан	27444	65,3
Канада	51342	82,8
Катар	96491	78,1
Кения	3461	66,7
Кипр	41254	80,7
Киргизия	5471	71,4
Китай	16785	76,4
Колумбия	15644	75,1
Кувейт	51912	74,8
Либерия	1487	62,9

29. В таблице представлены данные о величине ВВП на душу населения и ожидаемой продолжительности жизни в 10 странах. Определите значение коэффициента корреляции Пирсона.

Страна	ВВП на душу населения по ППС, долл.	Ожидаемая продолжительность жизни, лет
Бельгия	54545	81,2
Болгария	24561	74,8
Бразилия	15259	75,1
Великобритания	48710	81,4
Венгрия	33979	76
Вьетнам	8374	76,3
Германия	56052	81
Греция	31399	81,2
Грузия	15637	72,6
Дания	59830	81,2

30. В таблице представлены данные о прямых и портфельных иностранных инвестициях в Россию. Определите значение коэффициента корреляции Пирсона.

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Прямые иностранные инвестиции, млн долл.	298357	361121	361750	409567	479501	411270	367593	418034	468567
Портфельные иностранные инвестиции, млн долл.	38156	36656	42435	48300	53743	56629	68119	72060	73946