

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Информационные технологии обработки статистической информации»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. *Выберите один правильный ответ:*

Какой метод используется для оценки значимости различий между двумя выборками в статистическом анализе?

- А) Корреляционный анализ
- Б) Дисперсионный анализ
- В) t-критерий Стьюдента
- Г) Регрессионный анализ

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

2. *Выберите один правильный ответ:*

Какая из перечисленных функций используется в Excel для вычисления среднего значения набора данных?

- А) СУММ
- Б) СРЗНАЧ
- В) МЕДИАНА
- Г) СЧЁТ

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

3. *Выберите один правильный ответ:*

Какой из следующих критериев НЕ относится к непараметрическим методам статистического анализа?

- А) Критерий знаков
- Б) Критерий Вилкоксона
- В) Критерий Колмогорова-Смирнова
- Г) t-критерий Стьюдента

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. *Выберите один правильный ответ:*

Какой тип диаграммы лучше всего подходит для отображения долевого соотношения категорий в данных?

- А) Гистограмма
- Б) Круговая диаграмма
- В) Линейный график
- Г) Коробчатая диаграмма

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

5. *Выберите один правильный ответ:*

Какой из следующих показателей используется для измерения разброса данных вокруг среднего значения?

- А) Медиана
- Б) Мода
- В) Стандартное отклонение
- Г) Среднее арифметическое

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

6. *Выберите один правильный ответ:*

Как называется процесс проверки гипотезы о том, что средние значения двух групп не различаются?

- А) Корреляционный анализ
- Б) Дисперсионный анализ
- В) Тестирование статистических гипотез
- Г) Кластерный анализ

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

7. *Выберите один правильный ответ:*

Что будет напечатано в результате выполнения кода:

```
list = [1, 2, 3, 4]
```

```
del list[2:3]
```

```
print(list)
```

А) [1, 2, 3, 4]

Б) [1, 2, 4]

В) [1, 4]

Г) [1, 2]

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

8. *Выберите один правильный ответ:*

Каким будет результат выполнения следующего кода:

```
value = 0
```

```
value = value > 0 ? 0 : 1
```

```
print(value)
```

А) 0

Б) 1

В) возникнет ошибка

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

9. Выберите один правильный ответ:

Каким будет результат:

```
value = 0
def func(arg=1):
    arg = arg + 1
    return arg
print(func() + func(value))
```

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

10. Выберите один правильный ответ:

Каким будет результат выполнения следующего фрагмента кода:

```
for i in range(3):
    print(i, end=' ')
```

- А) 3
- Б) 0 1 2
- В) 1 2 3
- Г) 0 1 2 3
- Д) возникнет ошибка

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

11. Выберите один правильный ответ:

Имея следующую последовательность действий, чему равна переменная

L2 ?:

```
>>> L1 = [2, 3, 4]
>>> L2 = L1
>>> L1[0] = 24
>>> L1
[24, 3, 4]
>>> L2
```

- А) [2, 3, 4]
- Б) [24, 3, 4]
- В) [2, 3, 24]
- Г) [2, 4, 3]

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

12. Выберите один правильный ответ:

Как можно вызвать метод func у следующего класса (выберите все подходящие варианты):

```
class myClass:  
    def func(self):  
        print('hello')  
myClass.func()
```

- А) obj = myClass() obj.func()
- Б) obj = myClass() myClass.func(obj)
- В) obj = myClass() obj.func
- Г) ни один из перечисленных

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

13. Выберите все правильные ответы:

Укажите модули входящие в стандартный набор Python:

- А) math
- Б) smath
- В) numpy
- Г) PIL

Правильный ответ: А, Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

14. Выберите все правильные ответы:

Библиотека statsmodels – это

А) модуль для Python, который дает легкий доступ к различным статистическим инструментам для проведения статистических тестов и изучения данных.

Б) модуль для SPSS, который дает легкий доступ к различным статистическим инструментам для проведения статистических тестов и изучения данных.

В) модуль для подготовки набора данных к запуску регрессий, ANOVAs и других тестов, но в целом набор данных готов к работе;

Г) нет правильного ответа.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4).

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между статистическими методами и их назначением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1) Оценка влияния независимых переменных на зависимую | А) Корреляционно-регрессионный анализ |
| 2) Выявление групп объектов на основе их сходства | Б) Дисперсионный анализ |

- 3) Оценка значимости различий между группами В) Факторный анализ
 4) Выделение скрытых факторов, влияющих на переменные Г) Кластерный анализ

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Г, 3 – Б, 4 – В.
 Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

2. Установите соответствие между программными средствами и их возможностями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- 1) Визуализация данных, проведение регрессионного и дисперсионного анализа А) OpenOffice CALC
 2) Работа с временными рядами и авторегрессионными моделями Б) R
 3) Проведение многомерного анализа данных и статистических тестов В) EViews
 4) Табличные вычисления, анализ выборок и статистических гипотез Г) SPSS

Правильный ответ: 1 – Г, 2 – В, 3 – Б, 4 – А.
 Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

3. Установите соответствие между показателями описательной статистики и их назначением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- 1) Измерение центральной тенденции А) Среднее арифметическое
 2) Измерение разброса значений Б) Дисперсия
 3) Измерение степени отклонения распределения от симметрии В) Коэффициент асимметрии
 4) Значение, которое делит выборку пополам Г) Медиана

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г.
 Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. Установите соответствие между видами анализа и их применением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- 1) Определение статистической значимости различий между группами А) Описательная статистика
 2) Разделение объектов на группы по сходству признаков Б) Проверка статистических гипотез
 3) Анализ распределения данных, вычисление средних и стандартных отклонений В) Кластерный анализ
 4) Оценка влияния одной переменной на другую Г) Регрессионный анализ

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – В, 3 – А, 4 – Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

5. Установите соответствие между методами анализа данных и их характеристиками. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1) Используется для предсказания значений зависимой переменной | А) Регрессионный анализ |
| 2) Выделяет скрытые структуры в данных | Б) Дискриминантный анализ |
| 3) Классифицирует объекты на основе независимых переменных | В) Факторный анализ |
| 4) Анализирует частотное распределение двух категориальных переменных | Г) Кросс-табуляция |

Правильный ответ: 1 – А, 2 – В, 3 – Б, 4 – Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

6. Установите соответствие между видами статистического тестирования и их назначением. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1) Сравнение средних значений двух групп | А) Критерий Стьюдента (t-тест) |
| 2) Анализ связи между категориальными переменными | Б) Критерий χ^2 -квадрат |
| 3) Сравнение средних значений трех и более групп | В) ANOVA (дисперсионный анализ) |
| 4) Проверка значимости коэффициентов регрессии | Г) Критерий Фишера |

Правильный ответ: 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

7. Установите соответствие между параметрами метода *Series.plot* с их описанием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | | |
|----------|--|
| 1) Label | А) Объект подграфика <code>matplotlib</code> , внутри которого строим график. Если параметр не задан, то используется активный подграфик |
| 2) Ax | Б) Метка для пояснительной надписи на графике |
| 3) Style | В) Строка стиля, например <code>'ko--'</code> , которая передается <code>matplotlib</code> |
| 4) Kind | Г) Может принимать значения <code>"area"</code> , <code>"bar"</code> , <code>"barh"</code> , <code>"density"</code> , <code>"hist"</code> , <code>"kde"</code> , <code>"line"</code> , <code>"pie"</code> ; по умолчанию <code>"line"</code> |

- Б) Подбор уравнения регрессии
 - В) Анализ исходной информации
 - Г) Проверка значимости уравнения регрессии
- Правильный ответ: В, А, Б, Г.
Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

3. Установите правильную последовательность шагов при проведении дисперсионного анализа в OpenOffice CALC. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) Интерпретация результатов
- Б) Проведение проверки гипотез
- В) Построение блочной диаграммы
- Г) Анализ исходной информации

Правильный ответ: Г, В, Б, А.
Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

4. Установите последовательность выполнения кластерного анализа в R. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) Выбор метода объединения
- Б) Интерпретация результатов
- В) Формирование кластеров
- Г) Определение меры расстояния

Правильный ответ: Г, А, В, Б.
Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

5. Расположите в правильном порядке этапы построения модели ARIMA в Eviews. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) Построение авторегрессионной модели
- Б) Оценка качества модели
- В) Определение временного лага
- Г) Выбор параметров сезонных колебаний

Правильный ответ: В, Г, А, Б
Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

6. Установите правильную последовательность проведения факторного анализа в R. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

- А) Оценка результатов анализа
- Б) Анализ структуры данных
- В) Выделение главных компонент
- Г) Объединение и обобщение данных

Правильный ответ: Г, В, Б, А
Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

7. Установите правильную последовательность проведения факторного анализа в R. Запишите правильную последовательность букв слева направо:

А) Загрузка и предварительная обработка данных

Чтение данных из файла или источника данных.

Предварительная обработка данных: заполнение отсутствующих значений, масштабирование данных, нормализация и т.д.

Б) Импорт необходимых библиотек

Загрузка модулей и библиотек, необходимых для анализа данных и проведения факторного анализа.

В) Построение корреляционной матрицы

Создание корреляционной матрицы для анализа взаимосвязей между переменными.

Г) Выбор метода факторного анализа

Определение метода факторного анализа, который будет использоваться (например, метод главных компонент, факторный анализ методом максимального правдоподобия и т.д.).

Д) Экстракция факторов

Применение выбранного метода факторного анализа для экстракции факторов.

Е) Ротирование факторов

Применение ротирования факторов (например, варимакс-ротирование) для улучшения интерпретируемости факторов.

Ж) Интерпретация результатов

Анализ загруженных факторов и их вклада в объяснение вариации данных.

Назначение смысловых названий факторам на основе их нагрузок.

З) Сохранение результатов

И) Визуализация результатов

Построение графиков для визуализации результатов факторного анализа.

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д, Е, Ж, И, З.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово или словосочетание.

_____ — это надстройка, используемая в OpenOffice CALC для проведения статистического анализа.

Правильный ответ: Пакет анализа.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

2. Напишите пропущенное слово или словосочетание.

Основная цель корреляционно-регрессионного анализа — выявление и измерение _____ между переменными.

Правильный ответ: зависимости.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

3. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

Метод главных компонент используется для _____ данных с целью уменьшения их размерности.

Правильный ответ: снижения размерности.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

В анализе данных с использованием R для проверки гипотезы о нормальности распределения используется тест _____.

Правильный ответ: Шапиро-Уилкса.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

5. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

Модель ARIMA в EViews применяется для _____ временных рядов.

Правильный ответ: прогнозирования.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

6. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

В кластерном анализе метод К-средних используется для _____ объектов в группы на основе их сходства.

Правильный ответ: разделения.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

7. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

Файлы формата CSV предназначены для хранения и обмена табличными данными между различными приложениями. Они представляют собой _____ файлы, где значения разделены запятыми (или другими разделителями, такими как точка с запятой или табуляция), что позволяет легко переносить данные между электронными таблицами, системами управления базами данных (СУБД), адресными книгами и другими приложениями.

Правильный ответ: текстовые.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

8. *Напишите пропущенное слово или словосочетание.*

График плотности, построенный с помощью функции plot с параметром kind='kde', действительно строит график ядерной оценки плотности (Kernel Density Estimation, KDE). Однако для этого _____ (обязательно/не обязательно) использовать библиотеку SciPy.

Правильный ответ: не обязательно.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Дайте ответ на вопрос:

Статистическая программа, используемая для авторегрессионного моделирования и анализа временных рядов, называется _____.

Правильный ответ: EViews.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

2. Дайте ответ на вопрос:

Метод анализа данных, который используется для уменьшения размерности исходных переменных и выделения главных компонент, называется _____.

Правильный ответ: Метод главных компонент (РСА).

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

3. Дайте ответ на вопрос:

В системе R инструмент для анализа и обработки больших данных, связанный с концепцией Data Mining, называется _____.

Правильный ответ: caret.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

4. Дайте ответ на вопрос:

Основной метод статистического анализа, используемый для выявления взаимосвязей между переменными, называется _____.

Правильный ответ: Корреляционно-регрессионный анализ.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

5. Дайте ответ на вопрос:

Процесс, в котором данные разделяются на группы по схожим характеристикам, называется _____.

Правильный ответ: Кластерный анализ.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите развернутый и обоснованный ответ.

Опишите процесс проведения корреляционно-регрессионный анализа с помощью инструмента "Пакет анализа". Приведите пример интерпретации результатов.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Построение корреляционной матрицы и оценка значимости коэффициентов корреляции

- Цель этапа: определить наличие и силу взаимосвязей между парными переменными.

- Процесс:

- Сначала загружаются данные по исследуемым экономическим показателям (например, объём продаж, затраты на маркетинг, уровень инфляции и т.д.).

- Инструмент «Пакет анализа» строит корреляционную матрицу, где для каждой пары переменных вычисляется коэффициент корреляции (например, коэффициент Пирсона).

- Для каждого коэффициента проводится статистическая проверка (обычно через вычисление p-value), чтобы оценить, является ли выявленная связь статистически значимой. Если p-value меньше выбранного уровня значимости (например, 0,05), можно говорить о наличии значимой корреляции.

2. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения

- Цель этапа: построить модель, описывающую зависимость зависимой переменной от одной или нескольких независимых переменных.

- Процесс:

- Выбирается зависимая переменная (например, объём продаж) и набор независимых переменных (например, затраты на рекламу, экономическая конъюнктура, сезонные факторы).

- Инструмент «Пакет анализа» применяет метод наименьших квадратов для расчёта коэффициентов регрессионного уравнения, которое имеет вид:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

- Здесь β_0 – свободный член, а $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ – коэффициенты, характеризующие влияние соответствующих факторов на зависимую переменную.

3. Проверка значимости регрессионной модели

- Цель этапа: оценить, насколько полученная модель в целом адекватно описывает данные.

- Процесс:

- F-тест: с помощью F-статистики проверяется гипотеза о том, что все коэффициенты регрессии (за исключением свободного члена) равны нулю. Значимый результат (p-value < 0,05) позволяет отвергнуть нулевую гипотезу и принять, что модель имеет объяснительную силу.

- t-тест для отдельных коэффициентов: проводится для проверки значимости каждого коэффициента регрессии. Это позволяет определить, какие из независимых переменных оказывают статистически значимое влияние на зависимую переменную.

4. Интерпретация полученных результатов

• Пример интерпретации:
Предположим, в результате анализа модель зависимости объема продаж (Y) от затрат на рекламу (X1) и экономической конъюнктуры (X2) приняла вид:

$$Y = 100 + 0.75X_1 + 1.20X_2$$

○ Коэффициент корреляции: Если корреляционная матрица показала, что коэффициенты корреляции между Y и X1 равен 0.65 ($p < 0.01$), а между Y и X2 — 0.70 ($p < 0.01$), то обе переменные имеют значимую положительную взаимосвязь с объемом продаж.

○ Регрессионные коэффициенты:

▪ Значение $\beta_1=0.75$ означает, что при увеличении затрат на рекламу на единицу объем продаж увеличивается в среднем на 0.75 единицы, при прочих равных условиях.

▪ Значение $\beta_2=1.20$ указывает на то, что при улучшении экономической конъюнктуры на единицу объем продаж возрастает на 1.20 единицы.

○ Проверка значимости модели: Если F-тест дал значение, соответствующее $p < 0.001$, модель считается статистически значимой в целом, что говорит о высокой вероятности того, что выбранные переменные действительно объясняют вариации объема продаж.

○ Заключение: Анализ показывает, что обе независимые переменные существенно влияют на объем продаж, а модель в целом адекватна. Это позволяет сделать вывод о том, что увеличение затрат на рекламу и улучшение экономической конъюнктуры позитивно сказываются на объеме продаж, что может быть использовано для принятия управленческих решений в бизнесе.

Критерии оценивания:

- построение корреляционной матрицы и оценка значимости коэффициентов корреляции;
- расчет коэффициентов регрессионного уравнения;
- проверка значимости регрессионной модели;
- интерпретация полученных результатов.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.4)

2. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите развернутый и обоснованный ответ.

Как методы снижения размерности данных помогают в статистическом анализе? Приведите примеры их применения.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Методы снижения размерности данных позволяют упростить анализ сложных наборов информации, уменьшая количество переменных без потери существенной информации. Это особенно полезно при работе с большими выборками, когда большое число исходных признаков может создавать «шум» или приводить к переобучению моделей.

1. Понимание концепции снижения размерности данных

Снижение размерности данных — это процесс преобразования исходного набора переменных (признаков) в новый набор меньшей размерности, где новые признаки (компоненты) максимально сохраняют информацию, содержащуюся в исходных данных. Такой подход помогает:

- Упростить модели: уменьшить вычислительную сложность и снизить риск переобучения;
- Выявить структуры: обнаружить скрытые взаимосвязи и закономерности в данных;
- Улучшить визуализацию: снизить многомерность до двух- или трехмерного пространства для наглядного представления результатов анализа.

2. Описание метода главных компонент (РСА) и факторного анализа

- Метод главных компонент (Principal Component Analysis, PCA): PCA преобразует исходные переменные в набор взаимно некоррелированных главных компонент, упорядоченных по убыванию дисперсии. Первая компонента объясняет наибольшую часть вариации данных, вторая — оставшуюся, и так далее. Таким образом, можно оставить несколько первых компонент, которые суммарно объясняют значительную долю информации исходных данных.

- Факторный анализ: Факторный анализ схож с PCA, но ориентирован на выявление латентных (скрытых) факторов, влияющих на наблюдаемые переменные. Вместо того чтобы просто переформатировать данные, факторный анализ предполагает наличие внутренних структур или факторов, которые могут объяснять корреляционные зависимости между переменными. Этот метод широко используется в социологии, психологии и экономике для определения скрытых механизмов, лежащих в основе наблюдаемых данных.

3. Примеры использования

- Анализ экономических данных: При изучении экономических процессов часто используется большое количество показателей (например, уровень инфляции, объемы производства, показатели занятости). С помощью PCA можно сократить число переменных до нескольких главных компонент, которые объясняют основную динамику экономики, что упрощает моделирование и прогнозирование. Факторный анализ, в свою очередь, помогает выявить скрытые экономические факторы, влияющие на показатели развития страны или отрасли.

- Обработка изображений: В задачах компьютерного зрения изображение может представлять собой данные с высокой размерностью (каждый пиксель — отдельная переменная). Снижение размерности с помощью методов PCA позволяет выделить ключевые особенности изображения, что уменьшает объем данных для дальнейшей обработки (например, в

алгоритмах распознавания лиц или объектов) и повышает эффективность работы алгоритмов.

- **Выявление закономерностей в больших выборках:** В аналитике больших данных часто работают с огромными матрицами признаков. Применение методов снижения размерности помогает обнаружить основные тренды и структурные зависимости, скрытые в данных, что улучшает интерпретацию результатов и позволяет строить более точные прогнозные модели.

Таким образом, методы снижения размерности, такие как PCA и факторный анализ, не только упрощают статистический анализ, но и открывают новые возможности для выявления глубинных закономерностей в данных. Эти инструменты играют ключевую роль в современных цифровых технологиях, позволяя более эффективно обрабатывать и интерпретировать большие объемы информации.

Критерии оценивания: полнота раскрытия темы, наличие примеров, аргументированность.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

3. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите развернутый и обоснованный ответ.

Как построение и анализ корреляционной матрицы помогают в принятии управленческих решений?

Время выполнения – 15 мин.

Построение и анализ корреляционной матрицы являются важным инструментом в арсенале управленца, позволяющим выявлять взаимосвязи между ключевыми показателями бизнеса. Это, в свою очередь, помогает принимать обоснованные решения на основе объективного статистического анализа.

1. Выявление взаимосвязей между показателями

Корреляционная матрица представляет собой таблицу, в которой отражаются коэффициенты корреляции между каждой парой переменных. Эти коэффициенты показывают силу и направление взаимосвязи: – Положительная корреляция: увеличение одной переменной сопровождается увеличением другой; – Отрицательная корреляция: увеличение одной переменной сопровождается снижением другой.

Понимание этих взаимосвязей позволяет выявить, какие факторы наиболее влияют на ключевые показатели эффективности (KPI), такие как объем продаж, затраты, прибыль или удовлетворенность клиентов.

2. Оценка значимости и надежности данных

При анализе корреляционной матрицы важно оценивать не только величину коэффициентов, но и их статистическую значимость. Это дает возможность понять, являются ли обнаруженные взаимосвязи случайными или отражают устойчивые закономерности. Менеджеры могут таким образом

исключить влияние случайного шума и сосредоточиться на реально значимых взаимосвязях.

3. Применение для управленческих решений

а. Оптимизация бизнес-процессов

Зная, какие показатели тесно связаны, менеджеры могут оптимизировать процессы, направив усилия на улучшение именно тех областей, которые влияют на общую эффективность бизнеса. Например, если выявлена сильная положительная корреляция между уровнем инвестиций в маркетинг и объемом продаж, можно рассмотреть увеличение рекламного бюджета для стимулирования роста продаж.

б. Планирование и прогнозирование

Анализ взаимосвязей позволяет создавать прогнозные модели, которые учитывают влияние различных факторов на итоговые показатели. Это помогает не только оценивать текущую ситуацию, но и предсказывать изменения в будущем, принимая управленческие решения с учетом ожидаемых тенденций.

с. Управление рисками

Выявляя потенциальные взаимосвязи, можно определить, какие факторы могут негативно влиять на результаты деятельности компании. Например, отрицательная корреляция между качеством обслуживания клиентов и уровнем жалоб может сигнализировать о необходимости инвестировать в повышение качества сервиса для снижения рисков репутационных потерь.

4. Практическое применение в цифровых технологиях

С использованием специализированных инструментов, таких как «Пакет анализа», построение корреляционной матрицы становится автоматизированным и позволяет оперативно проводить глубокий анализ больших объемов данных. Это дает возможность быстро реагировать на изменения в рыночной ситуации, корректировать стратегии и принимать своевременные решения.

Ожидаемый результат:

Критерии оценивания: полнота раскрытия темы, наличие примеров, аргументированность.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Информационные технологии обработки статистической информации» соответствует требованиям ФГОС ВО.

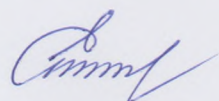
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии экономического института



Шаповалова Е.Н.

Лист изменения и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)