

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«**Российский государственный гуманитарный университет**»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра национальной и мировой экономики

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

38.05.02 Таможенное дело

Код и наименование направления подготовки/специальности

Таможенное обеспечение внешнеэкономической деятельности

Наименование направленности (профиля)/ специализации

Уровень высшего образования: *Специалитет*

Форма обучения: *Очная, заочная*

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2026

Методы обработки и анализа данных в таможенных органах

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Кандидат экономических наук, доцент, М.Р. Шамсутдинова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ 05 от 26.12.2025 года

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОГЛАВЛЕНИЕ	3
2.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций	4
1.3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Структура дисциплины	5
4.	Содержание дисциплины	5
4.	Образовательные технологии	6
5.	Оценка планируемых результатов обучения	6
5.1	Система оценивания	6
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине	7
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
6.1	Список источников и литературы	11
6.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
6.3	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	12
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
9.	Методические материалы	14
9.1	Планы семинарских занятий	14
9.2	Методические рекомендации по подготовке письменных работ	15

2. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков применения современных методов сбора, обработки и анализа экономико-статистической информации для выявления тенденций внешнеэкономической деятельности (ВЭД) и принятия обоснованных управленческих решений в деятельности таможенных органов.

Задачи дисциплины:

Изучение методологии сбора и первичной обработки данных таможенной статистики.

Освоение методов экономико-статистического анализа для оценки состояния и прогнозирования тенденций ВЭД.

Формирование навыков интерпретации результатов анализа и формулирования выводов для решения практических задач таможенного контроля.

Ознакомление с принципами работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта, применяемых в таможенном деле.

Приобретение практических навыков выбора и применения информационных технологий для решения профессиональных задач (автоматизация анализа, профилирование рисков, пост-контроль).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ОПК-1 Способен применять знания в сфере экономики и управления, анализировать потенциал и тенденции развития российской и мировой экономик для решения практических и (или) исследовательских задач в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Использует методы сбора, анализа и оценки информации, отражающей состояние и тенденции в экономике	Знать: Источники данных таможенной статистики, методы наблюдения, сводки и группировки данных. Уметь: Осуществлять сбор данных из ведомственных источников (декларации на товары) и открытых баз данных (ФТС, ЕЭК, Росстат). Владеть: Навыками первичной обработки информации, выявления пропусков и аномалий в данных.
	ОПК-1.2 Анализирует результаты экономико-статистических исследований и делает на их основе качественные и количественные выводы для решения практических задач	Знать: Методы анализа рядов динамики, индексный метод, корреляционно-регрессионный анализ. Уметь: Рассчитывать показатели вариации, динамики и структуры товаропотоков; интерпретировать полученные

		коэффициенты. Владеть: Навыками построения прогнозных моделей поступления таможенных платежей или объемов перемещаемых товаров.
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Способен понимать принципы работы и применения современных информационных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта	Знать: Архитектуру Единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) таможенных органов, принципы функционирования систем управления рисками (СУР), основы машинного обучения. Уметь: Ориентироваться в классификации технологий ИИ (нейросети, интеллектуальный анализ данных) и их применимости к задачам таможни.
	ОПК-6.2 Способен выбирать и применять современные информационные технологии для обработки и анализа данных, соответствующие содержанию профессиональных задач	Знать: Инструментарий обработки данных (специализированное ПО, языки программирования Python/R для анализа, OLAP-кубы). Уметь: Использовать прикладное программное обеспечение для визуализации данных (дашборды) и построения аналитических отчетов. Владеть: Навыками применения методов интеллектуального анализа данных (Data Mining) для выявления схем уклонения от уплаты платежей и категорирования участников ВЭД.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

3. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часа (ов).

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Курс	Тип учебных занятий	Количество часов
5	Лекции	18
5	Семинары/лабораторные работы	24
Всего:		42

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 48 академических часа(ов), 18 - экзамен.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Курс	Тип учебных занятий	Количество часов
6	Лекции	4
6	Семинары/лабораторные работы	8
Всего:		12

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 96 академических часа(ов).

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы и источники данных в таможенном анализе.

Тема 1.1. Таможенная статистика как основа анализа ВЭД. Виды и источники информации (ДТ, ТД, ведомственная отчетность).

Тема 1.2. Методы сбора данных: выборочный метод, документальный контроль, фактический контроль. Оценка достоверности информации. (ОПК-1.1)

Раздел 2. Экономико-статистические методы в таможенном деле.

Тема 2.1. Анализ структуры и динамики товаропотоков. Индексный метод в анализе цен и физических объемов.

Тема 2.2. Корреляционно-регрессионный анализ для выявления факторов, влияющих на товарооборот и поступление платежей.

Тема 2.3. Прогнозирование показателей ВЭД: методы экстраполяции трендов и адаптивные модели. (ОПК-1.2)

Раздел 3. Современные информационные технологии и анализ данных.

Тема 3.1. ЕАИС таможенных органов: структура и функционал для анализа данных. Технологии хранилищ данных (Data Warehouse) и OLAP.

Тема 3.2. Системы управления рисками (СУР): принципы работы, профили риска и алгоритмы автоматического отбора.

Тема 3.3. Технологии искусственного интеллекта в таможенном контроле: нейросети для распознавания изображений (инспекционно-досмотровые комплексы), интеллектуальный анализ текста (декларации), предиктивная аналитика. (ОПК-6.1)

Раздел 4. Прикладные инструменты и визуализация данных.

Тема 4.1. Инструменты бизнес-аналитики (BI) для создания дашбордов таможенной статистики (аналитика в Power BI / Tableau).

Тема 4.2. Введение в язык Python для анализа данных. Библиотеки Pandas, NumPy для обработки табличных данных.

Тема 4.3. Применение методов Data Mining (кластеризация, классификация) для категорирования участников ВЭД и выявления "фирм-однодневок". (ОПК-6.2)

4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль, всего: в т.ч.:		60
Входной тест	10	10
Практические задания	5	10
Участие в дискуссии на семинаре, доклад	10	40
Промежуточная аттестация (экзамен)		40
Итого за семестр (дисциплину)		100

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	Отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82			C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	отлично/ зачтено	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		<p>обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	хорошо/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	удовлетво- рительно/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлет- ворительно/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости

Входной тест

ЧАСТЬ 1. ОСНОВЫ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА (ОПК-1.1)

1. Какой документ является основным источником данных для таможенной статистики?

- A) Транспортная накладная
- B) Декларация на товары (ДТ)
- C) Счет-фактура (инвойс)
- D) Внешнеторговый контракт

2. Что из перечисленного НЕ является методом фактического таможенного контроля?

- A) Таможенный досмотр

- В) Камеральная проверка
- С) Устный опрос
- Д) Наблюдение

3. Какая информация содержится в графе 12 ДТ?

- А) Код товара по ТН ВЭД
- В) Общая таможенная стоимость
- С) Страна происхождения
- Д) Вес нетто (кг)

4. Для чего предназначена система управления рисками (СУР) в таможенных органах?

- А) Для расчета ввозных пошлин
- В) Для выбора форм таможенного контроля и мер по минимизации рисков
- С) Для ведения реестра участников ВЭД
- Д) Для прогнозирования курса валют

6. ЧАСТЬ 2. ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ОПК-6.1)

5. Что такое ЕАИС таможенных органов?

- А) Единый архив информационных справок
- В) Европейская ассоциация интернет-служб
- С) Единая автоматизированная информационная система
- Д) Естественная адаптивная информационная среда

6. Какое расширение имеют файлы электронных таблиц в программе MS Excel?

- А) .docx
- В) .pptx
- С) .xlsx
- Д) .txt

7. Как называется процесс обнаружения в данных скрытых закономерностей и шаблонов с помощью специальных алгоритмов?

- А) Редактирование данных
- В) Data Mining (интеллектуальный анализ данных)
- С) Форматирование данных
- Д) Архивирование данных

8. Какая технология лежит в основе современных систем распознавания изображений (например, для анализа снимков с инспекционно-досмотровых комплексов)?

- А) Текстовые редакторы
- В) Нейронные сети
- С) Электронная почта
- Д) Облачные хранилища

7. ЧАСТЬ 3. СТАТИСТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ (ОПК-1.2)

9. Как в статистике называется разность между максимальным и минимальным значением признака в совокупности?

- А) Дисперсия
- В) Среднее арифметическое
- С) Размах вариации
- Д) Коэффициент вариации

10. Имеются данные о стоимости контрактов: 100 тыс. руб., 120 тыс. руб., 110 тыс. руб. Чему равна средняя арифметическая стоимость контракта?

- А) 100 тыс. руб.
- В) 110 тыс. руб.
- С) 115 тыс. руб.
- Д) 120 тыс. руб.

11. Если стоимость экспорта в текущем году по сравнению с базисным выросла в 2 раза, то индекс стоимости составит:

- A) 100%
- B) 150%
- C) 200%
- D) 50%

12. Какой метод анализа позволяет установить зависимость между объемом товаропотока (зависимая переменная) и курсом валюты (независимая переменная)?

- A) Индексный метод
- B) Корреляционно-регрессионный анализ
- C) Балансовый метод
- D) Метод группировки

13. Для прогнозирования поступления таможенных платежей на следующий год используется анализ:

- A) Учредительных документов
- B) Рядов динамики
- C) Штатного расписания
- D) Должностных инструкций

14. Что означает понятие «репрезентативность выборки»?

- A) Большой объем выборки
- B) Случайный характер отбора
- C) Способность выборки точно отражать свойства генеральной совокупности
- D) Наличие в выборке только крупных предприятий

8. ЧАСТЬ 4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА (ОПК-1.1, ОПК-1.2)

15. Что такое таможенная стоимость товара?

- A) Цена товара, указанная в каталоге производителя
- B) Стоимость товара, определяемая для целей исчисления таможенных платежей
- C) Рыночная стоимость товара в стране назначения
- D) Страховая стоимость груза

16. Рост объема импорта при прочих равных условиях, скорее всего, приведет к:

- A) Снижению поступлений ввозных пошлин
- B) Росту поступлений ввозных пошлин
- C) Укреплению национальной валюты
- D) Снижению инфляции

17. Кто является участником внешнеэкономической деятельности (ВЭД)?

- A) Только государственные предприятия
- B) Юридические и физические лица, осуществляющие экспорт/импорт товаров
- C) Исключительно таможенные брокеры
- D) Торговые представительства за рубежом

9. ЧАСТЬ 5. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА (ОПК-6.2)

18. Перед вами стоит задача визуализировать динамику экспорта нефти за 10 лет. Какой тип диаграммы лучше всего подойдет?

- A) Круговая диаграмма
- B) Гистограмма (столбчатая) или график
- C) Точечная диаграмма
- D) Линейчатая диаграмма

19. У таможенного инспектора есть массив данных из 10 000 деклараций. Ему нужно быстро найти все декларации, где страной происхождения является Китай, а вес нетто превышает 1000 кг. Каким инструментом лучше воспользоваться?

- A) Вручную просмотреть все декларации

- В) Использовать фильтр (автофильтр) в электронной таблице
- С) Распечатать все декларации и разложить по стопкам
- Д) Пересчитать все декларации заново

20. Что такое «дашборд» (dashboard) в контексте анализа данных?

- А) Приборная панель автомобиля
- В) Интерактивная панель с визуализацией ключевых показателей
- С) Вид компьютерной игры
- Д) Программа для создания резервных копий

Практические задания

Практикум содержит 10 заданий, сгруппированных по тематическим блокам. Задания выполняются с использованием табличного процессора MS Excel (или его аналогов), а также специализированных программных средств (на выбор вуза). Для выполнения заданий 7-10 рекомендуется использование языка Python (библиотеки Pandas, Matplotlib, Scikit-learn) или специализированных статистических пакетов.

1. РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННОМ АНАЛИЗЕ

2. Практическое задание № 1. Формирование базы данных таможенной статистики (ОПК-1.1)

Цель задания: Приобретение навыков сбора, первичной обработки и структурирования данных таможенной статистики из открытых источников.

Задачи:

1. Посетить официальный сайт ФТС России (customs.gov.ru) и перейти в раздел «Аналитические материалы» / «Таможенная статистика внешней торговли».
2. Сформировать выгрузку данных по внешней торговле РФ за последние 3 года (по месяцам) по следующим показателям:
 - Экспорт (в млн долл. США)
 - Импорт (в млн долл. США)
 - Сальдо торгового баланса
3. Дополнительно выбрать 3 товарные группы (по кодам ТН ВЭД) и собрать данные об объемах экспорта/импорта по ним.
4. Импортировать данные в табличный процессор, провести проверку на наличие пропусков и аномальных значений.

Результат: Сформированная таблица «Динамика внешней торговли РФ за 20__-20__ гг.» с корректно оформленными заголовками и типами данных.

Контрольные вопросы:

Какие документы являются первичными источниками для формирования таможенной статистики?

Какими методами обеспечивается достоверность статистических данных в таможенных органах?

3. Практическое задание № 2. Группировка участников ВЭД (ОПК-1.1)

Цель задания: Освоение методов сводки и группировки данных для классификации участников внешнеэкономической деятельности.

Задача: На основе предоставленного преподавателем массива данных (выгрузка из 100-150 деклараций на товары) выполнить:

1. Группировку участников ВЭД по объему таможенных платежей (выделить группы: малые, средние, крупные плательщики).
2. Ранжирование стран-контрагентов по стоимостному объему товарооборота.
3. Построить структурную диаграмму, отражающую доли трех крупнейших стран-партнеров.

Результат: Аналитическая записка с выводами о структуре участников ВЭД и стран-контрагентов в исследуемом массиве.

4. РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ

5. Практическое задание № 3. Анализ динамики товаропотоков (ОПК-1.2)

Цель задания: Овладение методами анализа рядов динамики для выявления тенденций развития внешней торговли.

Задачи:

На основе данных, собранных в задании № 1, рассчитать:

1. Абсолютные приросты (цепные и базисные).
2. Темпы роста и прироста (цепные и базисные).
3. Среднегодовой темп роста экспорта и импорта.
4. Построить график, отражающий динамику товарооборота.
5. Сделать вывод об основной тенденции развития внешней торговли за исследуемый период.

период.

Результат: Таблица с рассчитанными показателями динамики и аналитическое заключение.

6. Практическое задание № 4. Индексный анализ цен и физического объема (ОПК-1.2)

Цель задания: Формирование навыков применения индексного метода для анализа внешнеторговых цен.

Задача: Имеются данные о внешнеторговых поставках товара за два периода:

Товар	Базисный период		Отчетный период	
	Количество, шт	Цена, \$	Количество, шт	Цена, \$
А	1000	50	1200	55
Б	500	200	450	210
В	800	30	900	28

Рассчитать:

1. Индивидуальные индексы цен и физического объема по каждому товару.
2. Общий индекс стоимости товарооборота.
3. Общий индекс физического объема (индекс Ласпейреса).
4. Общий индекс цен (индекс Пааше).
5. Определить абсолютное изменение стоимости товарооборота за счет изменения цен и за счет изменения физического объема.

Результат: Расчетно-аналитическая таблица с индексами и выводами о влиянии факторов на изменение товарооборота.

7. Практическое задание № 5. Корреляционно-регрессионный анализ (ОПК-1.2)

Цель задания: Применение методов корреляционно-регрессионного анализа для выявления факторов, влияющих на поступление таможенных платежей.

Задача: Предоставлены данные по 15 таможенным постам за месяц:

X1 – объем импорта (млн руб.)

X2 – средневзвешенная ставка пошлины (%)

X3 – количество оформленных ДТ (шт.)

Y – сумма начисленных ввозных пошлин (млн руб.)

Выполнить:

1. Построить матрицу парных коэффициентов корреляции. Определить факторы, наиболее тесно связанные с результативным признаком.
2. Построить уравнение парной регрессии (для наиболее значимого фактора).
3. Оценить качество модели с помощью коэффициента детерминации.

4. Дать интерпретацию полученных коэффициентов регрессии.
5. Спрогнозировать сумму пошлин при заданном значении фактора.

Результат: Построенная регрессионная модель, выводы о значимости факторов, прогнозное значение.

8. РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

9. Практическое задание № 6. Работа со справочными системами и базами данных (ОПК-6.1)

Цель задания: Ознакомление с информационными ресурсами, используемыми в деятельности таможенных органов.

Задачи:

1. В справочно-правовой системе «КонсультантПлюс» или «Гарант» найти: Действующую редакцию Таможенного кодекса ЕАЭС. Постановление Правительства РФ, регулирующее ставки вывозных таможенных пошлин на нефть и нефтепродукты.
2. В специализированной программе (например, «Альта-ГТД» или «Такса», при наличии доступа) выполнить:
Поиск товара по коду ТН ВЭД.
Просмотр мер регулирования (пошлина, НДС, акциз, запреты и ограничения) для выбранного товара.
3. Составить алгоритм поиска информации о классификации конкретного товара.

Результат: Оформленный протокол работы с указанием последовательности действий и найденных реквизитов документов.

10. Практическое задание № 7. Многомерный анализ данных (OLAP-куб) (ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Цель задания: Изучение принципов многомерного анализа данных для оперативной аналитики.

Задача: С использованием инструмента «Сводная таблица» в MS Excel построить многомерную модель анализа данных таможенной статистики.

Исходные данные: Таблица «Декларации на товары» с полями:

- Дата (день/месяц/год)
- Код товара (ТН ВЭД, первые 4 знака)
- Страна происхождения
- Страна назначения
- Вес нетто (кг)
- Таможенная стоимость (\$)
- Сумма пошлины (\$)

Построить многомерную модель (OLAP-куб) с измерениями:

- Измерение 1: Время (год, квартал, месяц)
- Измерение 2: Товарная группа
- Измерение 3: Страна

Выполнить анализ:

11. Построить сводную таблицу, показывающую динамику импорта по кварталам в разрезе товарных групп.

Используя детализацию (drill down), выявить, за счет каких конкретных товаров произошел рост импорта во 2-м квартале.

Построить сводную диаграмму, отражающую географическую структуру импорта.

Результат: Многомерная модель данных (OLAP-куб) в виде сводной таблицы с возможностью детализации, аналитическая записка.

РАЗДЕЛ 4. ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Практическое задание № 8. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining): кластеризация (ОПК-6.2)

Цель задания: Применение методов машинного обучения (кластеризации) для категорирования участников ВЭД.

Задача: Провести кластеризацию участников ВЭД для выявления групп риска.

Исходные данные: Профили 50 участников ВЭД с характеристиками:

Количество деклараций за год

Средний интервал между выпусками товаров (дни)

Доля товаров, подвергнутых досмотру (%)

Сумма уплаченных платежей (млн руб.)

Наличие/отсутствие фактов административных правонарушений

Выполнить (в Python или специализированном ПО):

1. Нормализовать данные.
2. Провести кластеризацию методом k-средних (k-means) с оптимальным выбором количества кластеров.
3. Интерпретировать полученные кластеры (например, «добросовестные участники», «участники группы риска», «сомнительные участники»).
4. Визуализировать результаты кластеризации (диаграмма рассеяния).

Результат: Выделенные кластеры участников ВЭД, их характеристика, предложения по применению различных форм таможенного контроля для каждого кластера.

Практическое задание № 9. Создание информационной панели (дашборда) (ОПК-6.2)

Цель задания: Формирование навыков визуализации данных и создания интерактивных панелей для поддержки принятия управленческих решений.

Задача: Разработать информационную панель (дашборд) для мониторинга деятельности таможенного поста.

Требования к дашборду:

Панель должна содержать следующие блоки визуализации:

1. **Основные показатели (карточки KPI):**
Общий товарооборот за период
Сумма начисленных платежей
Количество оформленных ДТ
Средний срок выпуска ДТ
2. **Динамика:** График ежемесячной динамики товарооборота и платежей.
3. **Товарная структура:** Круговая диаграмма, отражающая доли 5 основных товарных групп.
4. **Географическая структура:** Столбчатая диаграмма по 10 крупнейшим странам-контрагентам (или картограмма при наличии технической возможности).
5. **Инструменты фильтрации:** Фильтры по периоду, по направлению (экспорт/импорт), по таможенной процедуре.

Результат: Интерактивная информационная панель, позволяющая в наглядной форме отслеживать ключевые показатели деятельности таможенного поста и оперативно выявлять отклонения.

Практическое задание № 10. Прогнозирование поступления таможенных платежей (ОПК-1.2, ОПК-6.2)

Цель задания: Применение методов прогнозирования для планирования доходной части федерального бюджета.

Задача: На основе данных о фактическом поступлении вывозных таможенных пошлин за 36 месяцев построить прогноз на следующие 3 месяца.

Этапы выполнения:

1. Визуализировать исходный временной ряд (проверить наличие тренда и сезонности).
2. Выбрать метод прогнозирования (скользящая средняя, экспоненциальное сглаживание, построение тренда).
3. Построить прогнозную модель.
4. Оценить точность прогноза (с использованием средней абсолютной ошибки в процентах — MAPE).
5. Сформулировать выводы для планирования контрольного задания таможенного органа.

Результат: Прогноз поступления таможенных платежей с графиком фактических и прогнозных значений, оценка точности прогноза.

Список докладов**10. Пояснительная записка**

Доклады предназначены для углубленного изучения отдельных аспектов дисциплины, развития навыков самостоятельной исследовательской работы и публичных презентаций. Темы сгруппированы по разделам рабочей программы и ориентированы на формирование соответствующих компетенций (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2).

Рекомендации по подготовке:

- Объем доклада: 7-10 страниц (без учета приложений)
- Время презентации: 10-12 минут
- Обязательное наличие иллюстративного материала (слайды, графики, таблицы)
- Акцент на практических примерах из деятельности таможенных органов

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННОМ АНАЛИЗЕ (ОПК-1.1)

№	Тема доклада	Ключевые вопросы для раскрытия
1.1	Таможенная статистика как зеркало внешнеэкономической деятельности России	История развития таможенной статистики в России. Методология сбора данных. Проблема сопоставимости статистических данных разных стран.
1.2	Современные источники данных в таможенных органах: от декларации до больших данных	Электронная декларация (ДТ) как основной источник. Ведомственные базы данных. Открытые данные ФТС России: возможности и ограничения.
1.3	Проблема достоверности таможенной информации и методы ее контроля	Методы выявления недостоверного декларирования. Статистические методы контроля достоверности. Роль системы управления рисками в обеспечении качества данных.
1.4	Международный опыт сбора и анализа таможенных данных (ВТО, Всемирная таможенная организация)	Гармонизированная система описания и кодирования товаров. Международные стандарты статистики внешней торговли. Опыт ЕС (Eurostat).
1.5	Выборочный метод в таможенной статистике: теория и практика применения	Принципы формирования выборки. Репрезентативность. Использование выборочного метода при проведении таможенных проверок и пост-контроля.

**РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ
(ОПК-1.2)**

№	Тема доклада	Ключевые вопросы для раскрытия
2.1	Индексный метод в анализе внешнеторговых цен: как измерить реальное изменение стоимости товаров	Индексы Ласпейреса и Пааше. Индексы условий торговли. Проблема выбора базисного периода. Анализ «ножниц цен» на примере экспорта сырья.
2.2	Прогнозирование поступления таможенных платежей в федеральный бюджет: методы и точность	Роль прогнозов в бюджетном планировании. Методы экстраполяции трендов. Факторные модели. Оценка точности прогнозов ФТС.
2.3	Корреляционно-регрессионный анализ в выявлении факторов, влияющих на товарооборот	Факторы спроса и предложения на мировых рынках. Влияние курса валют, инфляции, ВВП. Построение многофакторных моделей.
2.4	Анализ сезонности во внешней торговле: причины, методы выявления, учет в таможенном администрировании	Сезонные колебания в экспорте сельхозпродукции, импорте потребительских товаров. Методы исключения сезонной составляющей. Планирование нагрузки на таможенные посты.
2.5	Статистические методы контроля эффективности деятельности таможенных органов	Система показателей эффективности (KPI). Рейтингование таможен и постов. Анализ динамики показателей результативности.
2.6	Оценка стоимостных и физических объемов «серого» импорта: статистические методы и экспертные оценки	Метод зеркальной статистики. Анализ расхождений в данных стран-экспортеров и импортеров. Теневая экономика и методы ее оценки.

**РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ
(ОПК-6.1)**

№	Тема доклада	Ключевые вопросы для раскрытия
3.1	Единая автоматизированная информационная система (ЕАИС) таможенных органов: архитектура, функции, перспективы развития	Структура ЕАИС. Центры обработки данных (ЦОД). Защита информации. Интеграция с системами других ведомств (ФНС, ФСБ, Россельхознадзор).
3.2	Технологии искусственного интеллекта в деятельности таможенных органов: мифы и реальность	Обзор направлений применения ИИ: распознавание изображений, интеллектуальный анализ текста, предиктивная аналитика. Успешные кейсы и неудачные эксперименты.
3.3	Нейросетевые технологии в работе инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК)	Принципы автоматического распознавания содержимого грузов. Обучение нейросетей. Точность распознавания. Перспективы полной автоматизации.
3.4	Система управления рисками (СУР) как	Алгоритмы отбора объектов контроля. Индикаторы риска. Профили риска. Роль

	интеллектуальная надстройка таможенного контроля	математических методов в создании профилей.
3.5	Технологии Big Data в таможенном деле: возможности обработки сверхбольших массивов информации	Хранилища данных (Data Warehouse). Технологии распределенных вычислений. Анализ неструктурированных данных (тексты, изображения).
3.6	Облачные технологии и перспективы их внедрения в деятельность таможенных органов	Преимущества и риски облачных решений. Опыт использования облачных сервисов в зарубежных таможенных службах. Вопросы информационной безопасности.
3.7	Технология блокчейн в таможенном администрировании: проекты «прозрачный транзит» и «единое окно»	Принципы распределенного реестра. Пилотные проекты в ЕАЭС. Учет товаров с использованием блокчейн. Прослеживаемость товаров.

РАЗДЕЛ 4. ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ (ОПК-6.2)

№	Тема доклада	Ключевые вопросы для раскрытия
4.1	Инструменты бизнес-аналитики (BI) в управлении таможенными органами	Обзор BI-платформ (Power BI, Tableau, QlikView). Возможности визуализации. Примеры дашбордов для руководства таможни.
4.2	Язык Python как инструмент аналитика в таможенном деле: обзор возможностей и библиотек	Библиотеки Pandas, NumPy для обработки данных. Matplotlib и Seaborn для визуализации. Scikit-learn для машинного обучения.
4.3	Методы Data Mining для выявления схем уклонения от уплаты таможенных платежей	Кластеризация участников ВЭД. Поиск аномалий в декларациях. Ассоциативные правила. Построение графов связей.
4.4	Визуализация данных в таможенной статистике: как представить сложные данные понятно и наглядно	Принципы эффективной визуализации. Типичные ошибки. Инфографика в отчетах ФТС. Интерактивные карты и графики.
4.5	Автоматизация формирования отчетности в таможенных органах: от Excel до специализированного ПО	Регламентная отчетность. Использование макросов и VBA. Специализированные программные комплексы (АИСТ-М, САПС).
4.6	Геоинформационные системы (ГИС) в анализе перемещения товаров и транспортных средств	Картографирование товаропотоков. Анализ логистических маршрутов. Контроль доставки товаров. Мониторинг местоположения транспорта.
4.7	Применение методов машинного обучения для категорирования участников ВЭД по уровню добросовестности	Признаки добросовестности/недобросовестности. Обучающие выборки. Алгоритмы классификации (решающие деревья, случайный лес, градиентный бустинг).

Список контрольных вопросов промежуточной аттестации

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННОМ АНАЛИЗЕ

(ОПК-1.1)

1. Понятие таможенной статистики. Ее роль и место в системе государственной статистики.
2. Объект и предмет таможенной статистики внешней торговли. Единицы наблюдения и учета.
3. Система показателей таможенной статистики: стоимостные, натуральные, качественные показатели.
4. Декларация на товары (ДТ) как основной источник данных: структура, основные графы, используемые в анализе.
5. Методы сбора первичной информации в таможенных органах: документальный и фактический контроль.
6. Организация статистического наблюдения в таможенных органах: этапы, формы, виды.
7. Открытые данные ФТС России: состав, периодичность обновления, возможности использования в аналитических целях.
8. Ведомственные базы данных таможенных органов: назначение, виды, доступность информации.
9. Проблема достоверности таможенной информации: причины искажения данных, методы выявления.
10. Метод группировки в таможенной статистике: виды группировок, правила построения, аналитические возможности.
11. Статистические таблицы в таможенном анализе: виды, правила оформления, требования к построению.
12. Выборочный метод в деятельности таможенных органов: принципы формирования выборки, обеспечение репрезентативности.
13. Международные стандарты статистики внешней торговли. Рекомендации ООН и ВТО.
14. Гармонизированная система описания и кодирования товаров (ГС): структура, роль в обеспечении сопоставимости данных.
15. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) ЕАЭС: принципы построения, уровни детализации.

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ

(ОПК-1.2)

16. Абсолютные и относительные показатели в таможенной статистике: виды, единицы измерения, способы расчета.
17. Средние величины в анализе внешней торговли: виды средних, условия применения, интерпретация.
18. Показатели вариации в таможенной статистике: размах, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
19. Ряды динамики в анализе внешней торговли: виды, правила построения, сопоставимость уровней.
20. Аналитические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста (цепные и базисные).
21. Средние показатели рядов динамики: средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста.
22. Выявление основной тенденции (тренда) в рядах динамики: методы скользящей средней, аналитического выравнивания.
23. Индексный метод в таможенном анализе: сущность, виды индексов, область применения.

24. Индивидуальные и общие индексы в анализе внешней торговли: методика расчета, интерпретация.
25. Индексы физического объема и индексы цен Ласпейреса и Пааше: формулы, особенности применения.
26. Индекс стоимости товарооборота и его факторная взаимосвязь с индексами цен и физического объема.
27. Индексы средних цен (переменного и постоянного состава) в анализе структурных сдвигов товаропотоков.
28. Индексы условий торговли: понятие, методика расчета, экономическая интерпретация.
29. Корреляционно-регрессионный анализ в исследовании внешнеторговых связей: сущность, задачи, условия применения.
30. Парная корреляция: коэффициент корреляции, его интерпретация, оценка значимости.
31. Множественная корреляция: отбор факторов, построение модели.
32. Коэффициент детерминации: смысл, интерпретация, использование для оценки качества модели.
33. Уравнение регрессии в таможенном анализе: построение, интерпретация коэффициентов, оценка значимости.
34. Прогнозирование в таможенном деле: сущность, виды прогнозов, этапы прогнозирования.
35. Методы прогнозирования временных рядов: экстраполяция тренда, экспоненциальное сглаживание.
36. Оценка точности прогнозов: абсолютная и относительная ошибка прогноза, средняя абсолютная ошибка в процентах (МАРЕ).
37. Анализ сезонности во внешней торговле: методы выявления, расчет индексов сезонности.
38. Статистические методы контроля эффективности деятельности таможенных органов: система показателей, рейтингование.
39. Метод зеркальной статистики: сущность, применение для выявления недостоверного декларирования и «серого» импорта.
40. Анализ структуры товаропотоков: показатели структуры, структурные сдвиги, их оценка.

РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ (ОПК-6.1)

41. Понятие и структура Единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) таможенных органов.
42. Функциональные подсистемы ЕАИС: назначение, взаимодействие.
43. Центры обработки данных (ЦОД) в структуре информационного обеспечения таможенных органов.
44. Защита информации в ЕАИС: угрозы, методы обеспечения безопасности.
45. Понятие и классификация технологий искусственного интеллекта (ИИ). Возможности применения в таможенном деле.
46. Машинное обучение: понятие, типы (обучение с учителем, без учителя, с подкреплением).
47. Нейронные сети: принципы работы, архитектура, области применения в таможенном контроле.
48. Технологии распознавания изображений и их применение в работе инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК).

49. Интеллектуальный анализ текстов (NLP) в таможенном деле: анализ описаний товаров, выявление противоречий.
50. Система управления рисками (СУР) как интеллектуальная информационная система: принципы функционирования.
51. Профили риска: понятие, структура, алгоритмы срабатывания, порядок разработки.
52. Автоматический выпуск товаров (автовывпуск): технология, условия применения, роль в ускорении таможенных операций.
53. Технология удаленного выпуска товаров: информационное взаимодействие таможенных органов.
54. Информационное взаимодействие таможенных органов с другими контролирующими органами (ФНС, Россельхознадзор, Роспотребнадзор).
55. Понятие Big Data (большие данные). Характеристики, возможности применения в таможенной сфере.
56. Хранилища данных (Data Warehouse): архитектура, назначение, роль в таможенном анализе.
57. Технологии распределенных вычислений и их потенциал для обработки таможенных данных.
58. Облачные технологии: модели обслуживания, риски и перспективы внедрения в деятельность таможенных органов.
59. Технология блокчейн: принципы работы, потенциальные области применения в таможенном администрировании (прослеживаемость товаров, «единое окно»).
60. Интернет вещей (IoT) в логистике и таможенном контроле: навигационные пломбы, датчики слежения.
61. Геоинформационные системы (ГИС) в таможенном деле: применение для анализа маршрутов, контроля доставки.
62. Отечественное программное обеспечение в таможенных органах: требования импортозамещения, примеры внедрения.
63. Принципы построения и функционирования системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ).

РАЗДЕЛ 4. ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ (ОПК-6.2)

64. Технологии OLAP (Online Analytical Processing): многомерный анализ данных, операции (срез, детализация, свертка).
65. Сводные таблицы как инструмент OLAP-анализа в MS Excel: принципы построения, возможности.
66. Инструменты бизнес-аналитики (BI): обзор платформ (Power BI, Tableau, QlikView), возможности визуализации.
67. Информационная панель (дашборд): понятие, принципы проектирования, требования к эффективному дашборду.
68. Визуализация данных в таможенной статистике: виды диаграмм, правила выбора, типичные ошибки.
69. Методы Data Mining (интеллектуального анализа данных): классификация, кластеризация, поиск ассоциативных правил.
70. Кластеризация участников ВЭД: методы, признаки кластеризации, интерпретация результатов.
71. Классификация участников ВЭД по уровню добросовестности: алгоритмы (решающие деревья, случайный лес), оценка качества.
72. Поиск аномалий в таможенных декларациях: методы выявления, практическое применение.

73. Язык Python для анализа таможенных данных: основные библиотеки (Pandas, NumPy, Matplotlib, Scikit-learn).
74. Библиотека Pandas: структуры данных (Series, DataFrame), импорт/экспорт данных, фильтрация, группировка.
75. Визуализация данных средствами Python: библиотеки Matplotlib и Seaborn, построение графиков и диаграмм.
76. Автоматизация формирования отчетности в таможенных органах: регламентная отчетность, макросы, шаблоны.
77. Специализированное программное обеспечение таможенных органов (АИСТ-М, САПС и др.): назначение, функционал.
78. Программные средства таможенного декларирования (для участников ВЭД): «Альта-ГТД», «Такса», «1С: Декларант» – их аналитические возможности.
79. Применение методов оптимизации в таможенном деле: распределение ресурсов, маршрутизация транспорта.
80. Имитационное моделирование в таможенном контроле: моделирование потоков в пунктах пропуска.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1 Список источников и литературы

Источники

Основные

1. Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ (ред. от 26.02.2024) «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 27.11.2010 № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс» Распоряжение Правительства РФ от 23.05.2020 № 1388-р (ред. от 12.07.2024) «Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года»
3. Федеральный закон от 08.12.2003 N 164-ФЗ "Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности" // СПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // СПС «Консультант Плюс»
5. Федеральный закон от 26.07.2017 N 187-ФЗ "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" // СПС «Консультант Плюс»
6. Федеральный закон от 31.07.2020 N 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». // СПС «Консультант Плюс»
7. Федеральный закон от 20.07.2020 N 211-ФЗ "О совершении финансовых сделок с использованием финансовой платформы". // СПС «Консультант Плюс»
8. Федеральный закон от 31.07.2020 N 258-ФЗ "Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации" // СПС «Консультант Плюс»
9. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://programs.gov.ru/>
10. Стандарт Банка России "Безопасность финансовых (банковских) операций. Управление инцидентами, связанными с реализацией информационных угроз, и инцидентами операционной надежности. О формах и сроках взаимодействия Банка России с кредитными организациями, некредитными финансовыми организациями и субъектами национальной платежной системы при выявлении инцидентов, связанных с реализацией информационных угроз, и инцидентов операционной надежности" СТО БР БФБО-1.5-2023 // СПС «Консультант

Плюс»

Дополнительные

11. Сервис по цифровому взаимодействию между гражданами и банками через Единый портал госуслуг. Информация ЦБ РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cbr.ru/press/event/?id=6723>

12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.06 2019 г. № 1189-р «Концепция создания и функционирования НСУД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/jYh27VIwiZs44qa0IXJZCa3uu7qqLzl.pdf>

13. Безопасность финансовых (банковских) операций. Прикладные программные интерфейсы обеспечения безопасности финансовых сервисов на основе протокола OpenID. Требования. Стандарт Банка России. СТО БР ФАПИ.СЕК-1.6-2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/fintech/acts/>

14. Приказ Минэкономразвития России от 18.02.2022 N 67 "О государственной информационной системе "Экономика" (вместе с "Концепцией создания государственной информационной системы "Экономика") // СПС «Консультант Плюс»

Литература

Основная

15. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17939-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545113>

16. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 10-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 394 с. - ISBN 978-5-394-04783-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082691>

17. Поляков, В. П. Информатика для экономистов: учебник для вузов / В. П. Поляков, В. П. Косарев; ответственный редактор В. П. Поляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-4367-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534426>

18. Ниматулаев М.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник /М.М.Ниматулаев . – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 250 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=417518>

19. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536687>

20. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536688>

21. Громаков, Е. И. Современные технологии. Киберфизические системы : учебное пособие / Громаков Е. И., Сидорова А. А. - Томск : ТПУ, 2022. - 193 с.

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru

ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru

11.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине оснащена рабочим местом преподавателя в составе: проектор, ноутбук; доска; рабочие места для обучающихся.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security

13. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

14. Методические материалы

14.1 Планы семинарских занятий

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННОМ АНАЛИЗЕ

Семинар 1. Таможенная статистика: источники, методы сбора и проблемы достоверности (ОПК-1.1)

Цель занятия: Сформировать системное представление об источниках таможенных данных, методах их сбора и проблемах обеспечения достоверности информации.

Вопросы для обсуждения:

1. Таможенная статистика как отрасль экономической статистики: цели, задачи, пользователи информации.
2. Система показателей таможенной статистики внешней торговли.
3. Декларация на товары (ДТ) как первичный документ: структура, аналитические возможности содержащейся информации.
4. Методы сбора данных: документальный и фактический контроль, их соотношение на современном этапе.
5. Проблема достоверности таможенной информации:
 - Причины искажения данных (объективные и субъективные)
 - Методы выявления недостоверного декларирования
 - Ответственность за предоставление недостоверных сведений
6. Открытые данные ФТС России: состав, периодичность обновления, возможности и ограничения использования.

Темы докладов:

1. История развития таможенной статистики в России (от Петра I до наших дней).
2. Сравнительный анализ открытых данных ФТС России и статистики центральных банков по внешней торговле.
3. Зарубежный опыт организации сбора таможенных данных (на примере США, Китая или Германии).
4. Роль таможенной статистики в формировании торгового баланса страны.

Практические задания (работа в группах):

Задание 1. Используя официальный сайт ФТС России, найти данные об объеме экспорта и импорта РФ за последний отчетный год. Определить основные страны-контрагенты и товарную структуру. Результаты представить в виде таблицы и краткой аналитической записки.

Задание 2. Проанализировать данные по внешней торговле РФ за последние 5 лет. Выявить товарные группы, по которым произошли наиболее существенные изменения. Предположить возможные причины.

Задание 3. Кейс «Обнаружение несоответствий». Предоставлены выдержки из двух ДТ на один товар (один и тот же участник ВЭД, разные периоды). Выявить признаки потенциально недостоверного декларирования (расхождения в весе, стоимости, коде ТН ВЭД). Предложить меры реагирования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы основные источники данных для таможенной статистики?
2. В чем различие между стоимостными и натуральными показателями?
3. Какие методы используются для контроля достоверности таможенной информации?
4. Где можно найти открытые данные о внешней торговле России?
5. Какие существуют ограничения при использовании открытых данных ФТС?

Семинар 2. Методы группировки и классификации в таможенном анализе (ОПК-1.1)

Цель занятия: Освоить методологию группировки данных для выявления закономерностей и структуры внешнеторговых потоков.

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность и значение метода группировки в статистическом анализе.
2. Виды группировок:
 - Типологические (выделение социально-экономических типов)
 - Структурные (оценка состава совокупности)
 - Аналитические (выявление взаимосвязей)
3. Правила построения группировок:
 - Выбор группировочного признака
 - Определение числа групп
 - Расчет величины интервала
4. Товарная номенклатура ВЭД как естественная группировка товаров.
5. Классификация стран мира в таможенной статистике.
6. Классификация участников ВЭД: подходы и критерии.
7. Вторичная группировка: понятие и необходимость применения.

Темы докладов:

1. ТН ВЭД ЕАЭС: история создания, структура, принципы классификации товаров.
2. Проблема классификации товаров в условиях появления новых видов продукции (высокотехнологичные товары, биотехнологии).
3. Гармонизированная система описания и кодирования товаров (ГС) как международный стандарт.
4. Классификация стран по уровню экономического развития и ее отражение в таможенной статистике.

Практические задания:

Задание 1. Предоставлен массив данных по 50 участникам ВЭД с указанием объема уплаченных таможенных платежей. Провести группировку участников, выделив группы:

- Малые плательщики (до 1 млн руб.)
- Средние плательщики (1-10 млн руб.)
- Крупные плательщики (свыше 10 млн руб.)

Определить долю каждой группы в общем объеме платежей.

Задание 2. На основе данных о внешней торговле РФ за год провести группировку стран-контрагентов по географическому принципу (страны СНГ, ЕС, АТЭС, БРИКС и др.). Рассчитать долю каждой группы в общем товарообороте. Построить структурную диаграмму.

Задание 3. Кейс «Определение оптимального числа групп». Предоставлены данные о стоимости контрактов 100 участников ВЭД. Используя формулу Стерджесса, определить

оптимальное число групп. Провести группировку и проанализировать полученное распределение.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем типологическая группировка отличается от структурной?
2. Какие признаки могут быть положены в основу группировки участников ВЭД?
3. Как определить величину интервала при построении группировки?
4. Для чего используется вторичная группировка?
5. Какова роль ТН ВЭД в группировке товаров?

РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ

Семинар 3. Анализ динамики внешней торговли (ОПК-1.2)

Цель занятия: Сформировать навыки анализа динамических рядов и выявления тенденций развития внешней торговли.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие ряда динамики. Виды рядов динамики (моментные и интервальные).
2. Правила построения рядов динамики: сопоставимость уровней, полнота, равномерность.
3. Аналитические показатели ряда динамики:
 - Абсолютный прирост (цепной и базисный)
 - Темп роста (цепной и базисный)
 - Темп прироста
 - Абсолютное значение одного процента прироста
4. Средние показатели ряда динамики:
 - Средний уровень ряда
 - Средний абсолютный прирост
 - Средний темп роста и прироста
5. Методы выявления основной тенденции (тренда):
 - Метод укрупнения интервалов
 - Метод скользящей средней
 - Аналитическое выравнивание (построение трендовой модели)
6. Сезонные колебания во внешней торговле: причины, методы выявления, учет.

Темы докладов:

1. Анализ динамики внешней торговли России в постсоветский период: основные этапы и тенденции.
2. Влияние мировых финансовых кризисов на динамику российского экспорта и импорта.
3. Сезонность во внешней торговле: на примере сельскохозяйственной продукции или потребительских товаров.
4. Сравнительный анализ динамики экспорта РФ и стран БРИКС.

Практические задания:

Задание 1. На основе данных об экспорте РФ за последние 10-15 лет (по годам или по месяцам) рассчитать:

- Цепные и базисные показатели динамики
- Среднегодовой темп роста и прироста
- Построить график динамики экспорта
- Сделать выводы о тенденциях и точках перелома

Задание 2. Используя метод скользящей средней (с интервалом сглаживания 3), сгладить ряд динамики экспорта за 5 лет. Сравнить исходный и сглаженный ряды графически. Сделать выводы.

Задание 3. Кейс «Выявление сезонности». Предоставлены ежемесячные данные об импорте фруктов (или другого сезонного товара) за 3 года.

- Построить график динамики
- Рассчитать индексы сезонности (методом простой средней или методом переменной средней)
- Определить месяцы пикового импорта и месяцы спада
- Сделать выводы для планирования работы таможенных постов

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем цепные показатели динамики отличаются от базисных?
2. Как рассчитать среднегодовой темп роста?
3. Какие методы используются для выявления тренда?
4. Что такое сезонность и как она измеряется?
5. Как учитываются сезонные колебания в деятельности таможенных органов?

Семинар 4. Индексный метод в анализе внешнеторговых цен и физических объемов (ОПК-1.2)

Цель занятия: Освоить методику индексного анализа для оценки реальных изменений во внешней торговле с учетом ценового фактора.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие индекса в статистике. Классификация индексов.
2. Индивидуальные индексы: цен, физического объема, стоимости.
3. Общие (агрегатные) индексы:
 - Индекс стоимости товарооборота
 - Индекс физического объема (Ласпейреса, Пааше, Фишера)
 - Индекс цен (Ласпейреса, Пааше, Фишера)
4. Взаимосвязь индексов. Факторный анализ изменения стоимости товарооборота.
5. Индексы средних цен:
 - Индекс переменного состава
 - Индекс фиксированного состава
 - Индекс структурных сдвигов
6. Индексы условий торговли (terms of trade): понятие, методика расчета, экономическая интерпретация.
7. Практическое применение индексного метода в анализе внешней торговли.

Темы докладов:

1. Индексный метод в анализе динамики цен на энергоносители в российском экспорте.
2. Индексы условий торговли России: динамика и факторы изменения.
3. Сравнительный анализ индексов Ласпейреса, Пааше и Фишера: достоинства, недостатки, область применения.
4. Индексный метод в анализе эффективности внешнеторговых операций на уровне предприятия.

Практические задания:

Задание 1. Имеются данные об экспорте товара по трем регионам (аналогично заданию из экзаменационных кейсов):

Регион	Базисный период		Отчетный период	
	Цена (\$/т)	Объем (т)	Цена (\$/т)	Объем (т)
А	400	5000	420	5500
Б	380	3200	400	3000
В	410	2800	430	3100

Рассчитать:

- Индивидуальные индексы цен по каждому региону
- Общий индекс стоимости
- Общий индекс физического объема (Ласпейреса)
- Общий индекс цен (Пааше)
- Определить абсолютное изменение стоимости экспорта за счет изменения цен и за счет изменения физического объема

Задание 2. На основе данных задания 1 рассчитать индексы средних цен переменного, фиксированного состава и структурных сдвигов. Проанализировать влияние структурных изменений на динамику средней цены.

Задание 3. Кейс «Анализ условий торговли». Имеются данные об индексах средних цен экспорта и импорта РФ за ряд лет. Рассчитать индексы условий торговли. В какие периоды условия торговли для России улучшались, в какие – ухудшались? С чем это связано?

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем отличаются индексы Ласпейреса и Пааше?
2. Как интерпретировать индекс условий торговли больше 100%?
3. Для чего используется индекс Фишера?
4. Как с помощью индексов разложить изменение стоимости на ценовой и количественный факторы?
5. Что показывает индекс структурных сдвигов?

Семинар 5. Корреляционно-регрессионный анализ в таможенных исследованиях (ОПК-1.2)

Цель занятия: Сформировать навыки выявления и количественной оценки взаимосвязей между показателями внешней торговли и макроэкономическими факторами.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие корреляционной связи. Отличие от функциональной связи.
2. Виды связей: по направлению (прямая, обратная), по аналитическому выражению (линейная, нелинейная).
3. Методы выявления наличия связи:
 - Графический метод (поле корреляции)
 - Параллельное сопоставление рядов
4. Коэффициент корреляции Пирсона: расчет, интерпретация, оценка значимости.
5. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена: область применения, расчет.
6. Регрессионный анализ:
 - Уравнение парной регрессии
 - Интерпретация коэффициентов регрессии
 - Коэффициент детерминации
 - Оценка значимости модели
7. Множественная регрессия: отбор факторов, построение модели, интерпретация.

Темы докладов:

1. Влияние курса рубля на динамику экспорта и импорта: корреляционный анализ.
2. Факторы, определяющие объем поступления таможенных платежей в федеральный бюджет.
3. Взаимосвязь ВВП и объема внешней торговли: сравнительный анализ по странам.
4. Корреляционный анализ в выявлении "серых" схем импорта (на примере зеркальной статистики).

Практические задания:

Задание 1. Имеются данные за 10 лет:

Год	Объем импорта (млрд \$)	Курс доллара (руб.)	ВВП (трлн руб.)
...

- Построить поле корреляции между импортом и курсом доллара
- Рассчитать коэффициент корреляции Пирсона

- Оценить его значимость
- Сделать вывод о направлении и тесноте связи

Задание 2. По данным задания 1 построить уравнение парной регрессии зависимости импорта от курса доллара (или от ВВП). Интерпретировать полученные коэффициенты. Рассчитать коэффициент детерминации. Сделать прогноз импорта при заданном значении фактора.

Задание 3. Кейс «Множественная регрессия». Предоставлены данные по 15 таможенным постам (как в задании 5 из практикума). Построить множественную регрессионную модель зависимости суммы таможенных платежей от факторов (объем импорта, количество ДТ, средняя ставка). Оценить качество модели, интерпретировать коэффициенты.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие значения может принимать коэффициент корреляции?
2. Что означает коэффициент корреляции, равный $-0,85$?
3. Как интерпретировать коэффициент регрессии в уравнении?
4. О чем говорит коэффициент детерминации, равный $0,75$?
5. Какие требования предъявляются к факторам, включаемым в модель множественной регрессии?

Семинар 6. Прогнозирование в таможенном деле (ОПК-1.2)

Цель занятия: Освоить методы прогнозирования показателей внешней торговли и таможенных платежей.

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность и значение прогнозирования в деятельности таможенных органов.
2. Классификация прогнозов:
 - По времени упреждения (кратко-, средне-, долгосрочные)
 - По масштабу (народнохозяйственные, региональные, локальные)
 - По объекту (прогнозы товарооборота, платежей, структуры и др.)
3. Роль прогнозов в бюджетном планировании.
4. Методы прогнозирования:
 - Методы экстраполяции трендов
 - Методы экспоненциального сглаживания
 - Методы на основе факторных моделей (регрессионных)
 - Экспертные методы
5. Этапы прогнозирования:
 - Сбор и анализ исходной информации
 - Выбор метода прогнозирования
 - Построение прогнозной модели
 - Оценка точности прогноза
 - Принятие решения на основе прогноза
6. Оценка качества прогнозов: ошибка прогноза, MAPE, Theil.

Темы докладов:

1. Прогнозирование поступления таможенных платежей в федеральный бюджет: методика ФТС России.
2. Сравнительный анализ точности различных методов прогнозирования внешней торговли.
3. Зарубежный опыт прогнозирования таможенных доходов (на примере США или стран ЕС).
4. Использование методов искусственного интеллекта в прогнозировании внешней торговли.

Практические задания:

Задание 1. Имеются помесечные данные о поступлении ввозных таможенных пошлин за 24 месяца. Используя метод экстраполяции тренда (линейного), построить прогноз на следующие 3 месяца. Оценить точность прогноза, сравнив прогнозные значения с фактическими (если есть данные) или используя ретроспективный прогноз.

Задание 2. По данным задания 1 построить прогноз методом экспоненциального сглаживания (подобрать параметр сглаживания α). Сравнить результаты с прогнозом по тренду. Какой метод дал более точный прогноз?

Задание 3. Кейс «Прогнозирование с учетом фактора». Имеются данные об импорте товара и о прогнозных значениях курса валюты. Используя построенную ранее регрессионную модель, сделать прогноз импорта на следующий период.

Задание 4. Групповое задание: разработать прогноз поступления таможенных платежей по региону на следующий год. Представить прогноз, обосновать выбранный метод, оценить возможные риски и отклонения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем краткосрочный прогноз отличается от долгосрочного?
2. В чем суть метода экспоненциального сглаживания?
3. Какие показатели используются для оценки точности прогноза?
4. Какие факторы могут повлиять на точность прогноза таможенных платежей?
5. Почему важно прогнозировать не только объем, но и структуру товаропотоков?

РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Семинар 7. Информационные системы таможенных органов: ЕАИС и ее возможности

(ОПК-6.1)

Цель занятия: Сформировать представление об архитектуре и функциональных возможностях Единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) таможенных органов.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие ЕАИС таможенных органов. История создания и этапы развития.
2. Архитектура ЕАИС:
 - Центральный компонент
 - Региональный компонент
 - Локальный компонент
3. Основные функциональные подсистемы ЕАИС:
 - Подсистема таможенного оформления
 - Подсистема таможенного контроля
 - Подсистема статистики и анализа
 - Подсистема ведения нормативно-справочной информации
4. Центры обработки данных (ЦОД) таможенных органов.
5. Информационное взаимодействие ЕАИС с системами других ведомств (ФНС, ФСБ, Россельхознадзор).
6. Принципы защиты информации в ЕАИС.
7. Перспективы развития ЕАИС: импортозамещение, переход на отечественное ПО, облачные технологии.

Темы докладов:

1. ЕАИС таможенных органов: от первых АРМ до современной распределенной системы.
2. Информационная безопасность в таможенных органах: угрозы и методы защиты.
3. Опыт создания единой информационной системы таможенных органов в странах ЕАЭС.

4. Центры обработки данных ФТС России: технические характеристики, масштабы, перспективы развития.

Практические задания:

Задание 1. Составить схему информационных потоков при электронном декларировании товаров, указав все участники процесса и информационные системы, с которыми взаимодействует декларация.

Задание 2. Кейс «Отказ системы». Проанализировать возможные последствия временного отказа работы ЕАИС для:

- Участников ВЭД
- Таможенных органов
- Бюджетной

системы

Разработать алгоритм действий в случае такого отказа.

Задание 3. Групповая дискуссия «Импортозамещение ПО в таможенных органах: проблемы и перспективы». Одна группа защищает необходимость ускоренного перехода на отечественное ПО, другая указывает на риски и трудности. Третья группа – эксперты, подводящие итог.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что входит в структуру ЕАИС таможенных органов?
2. Какие функциональные подсистемы ЕАИС вы знаете?
3. Каково назначение центров обработки данных?
4. С какими внешними информационными системами взаимодействует ЕАИС?
5. Какие основные угрозы информационной безопасности существуют для ЕАИС?

Литература и источники:

1. Барамзин С.В. Информационные технологии в таможенном деле. – СПб.: Троицкий мост, 2022.
2. Приказы ФТС России о развитии информационных технологий
3. Официальные сообщения ФТС о внедрении новых информационных систем

Семинар 8. Система управления рисками (СУР) как интеллектуальная надстройка таможенного контроля (ОПК-6.1)

Цель занятия: Изучить принципы функционирования системы управления рисками и методы автоматизированного отбора объектов контроля.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие риска в таможенном деле. Цели и задачи системы управления рисками (СУР).
2. Нормативно-правовая база функционирования СУР.
3. Элементы СУР:
 - Объекты анализа риска
 - Индикаторы риска
 - Профили риска
4. Процесс управления риском:
 - Сбор и обработка информации
 - Выявление рисков
 - Оценка рисков
 - Разработка мер по минимизации рисков
 - Применение мер и анализ эффективности
5. Виды профилей риска:
 - Срочные (на одну поставку)
 - Типовые (на категорию товаров/участников)
 - Целевые методики
6. Алгоритмы отбора объектов контроля:

- Вероятностные модели
- Статистические методы
- Методы машинного обучения
- 7. Роль СУР в системе управления таможенными органами.

Темы докладов:

1. История развития системы управления рисками в таможенных органах России.
2. Сравнительный анализ СУР в странах ЕАЭС и ЕС.
3. Роль методов интеллектуального анализа данных в совершенствовании СУР.
4. Профили риска: от идеи до реализации (жизненный цикл профиля).

Практические задания:

Задание 1. Разработать (в теоретическом плане) профиль риска для выявления потенциально недостоверного декларирования товара (на выбор). Указать:

- Индикаторы риска (не менее 3)
- Область риска
- Меры по минимизации
- Критерии срабатывания

Задание 2. Кейс «Оценка эффективности СУР». Предоставлены данные о количестве ДТ, количестве срабатываний профилей риска, количестве ДТ, по которым после применения мер были выявлены нарушения. Рассчитать показатели эффективности СУР:

- Доля ДТ, попавших под профили риска
- Результативность срабатываний (доля выявленных нарушений)
- Сделать выводы об эффективности

Задание 3. Групповая дискуссия «Зеленый, желтый, красный сектор: справедливо ли распределение?». Обсудить проблему возможной дискриминации участников ВЭД алгоритмами СУР, предложить пути повышения объективности отбора.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое риск в таможенном деле?
2. Каковы основные элементы системы управления рисками?
3. Чем срочный профиль риска отличается от типового?
4. Какие меры могут применяться по результатам срабатывания профиля риска?
5. Как оценивается эффективность СУР?

Семинар 9. Технологии искусственного интеллекта в таможенном контроле (ОПК-6.1)

Цель занятия: Сформировать представление о возможностях и ограничениях применения технологий искусственного интеллекта в деятельности таможенных органов.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Классификация технологий ИИ.
2. Машинное обучение: сущность, типы (обучение с учителем, без учителя, с подкреплением).
3. Нейронные сети: принципы работы, архитектура, области применения.
4. Применение ИИ в таможенном контроле:
 - Распознавание изображений (ИДК, сканирование документов)
 - Интеллектуальный анализ текстов (анализ описаний товаров, выявление противоречий)
 - Предиктивная аналитика (прогнозирование рисков, планирование)
 - Голосовые помощники и чат-боты (консультирование участников ВЭД)
5. Нейросетевые технологии в работе инспекционно-досмотровых комплексов.
6. Проблемы и ограничения применения ИИ:
 - Качество обучающих данных
 - "Черный ящик" и проблема интерпретируемости
 - Ответственность за решения

- Этические аспекты

Темы докладов:

1. Нейросети на службе таможни: как ИИ учится распознавать контрабанду.
2. Обработка естественного языка (NLP) в анализе таможенных деклараций.
3. Сравнительный анализ применения ИИ в таможенных службах России, Китая и США.
4. Проблема "алгоритмической дискриминации" в системах отбора объектов контроля.
5. Этические кодексы применения ИИ: необходимость для таможенных органов.

Практические задания:

Задание 1. Проанализировать описание товара в ДТ: "Изделия из черных металлов, изготовленные методом литья, предназначенные для ремонта автомобилей". Предложить, какие потенциальные противоречия или риски мог бы выявить алгоритм NLP при сопоставлении с кодом ТН ВЭД и другими сведениями.

Задание 2. Кейс "Обучение нейросети". Представлены 20 изображений с ИДК (симуляция). Требуется разработать концепцию обучающей выборки для распознавания:

- Отдельно упакованных товаров от насыпных
- Наличия посторонних включений
- Соответствия заявленному товару

Какие сложности могут возникнуть при обучении?

Задание 3. Групповая дискуссия "Кто ответит за ошибку ИИ?". Разобрать гипотетическую ситуацию: из-за ошибки нейросети не был выявлен риск, в результате чего в страну ввезен опасный товар. Определить круг ответственных (разработчик, оператор, начальник таможни, министерство). Предложить механизмы распределения ответственности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое машинное обучение с учителем и без учителя?
2. Какие задачи таможенного контроля могут решаться с помощью нейросетей?
3. В чем заключается проблема "черного ящика" в нейросетях?
4. Каковы основные ограничения применения ИИ в таможенном деле?
5. Какие этические проблемы возникают при использовании ИИ для профилирования участников ВЭД?

Семинар 10. Информационное взаимодействие и современные технологии (блокчейн, IoT)

(ОПК-6.1)

Цель занятия: Ознакомиться с перспективными технологиями информационного взаимодействия в таможенной сфере.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и принципы межведомственного электронного взаимодействия.
2. Система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ): назначение, участники, принципы работы.
3. Интеграция информационных систем таможенных органов с системами ФНС, Россельхознадзора, Роспотребнадзора.
4. Технология блокчейн:
 - Принципы распределенного реестра
 - Смарт-контракты
 - Потенциальные области применения в таможенном деле (прослеживаемость товаров, "единое окно", уплата платежей)
 - Пилотные проекты в ЕАЭС и мире
5. Интернет вещей (IoT) в логистике и таможенном контроле:
 - Навигационные пломбы
 - Датчики слежения за условиями перевозки (температура, влажность)

- Мониторинг местоположения транспортных средств
- 6. Технология "единого окна": сущность, преимущества, опыт внедрения.

Темы докладов:

1. Проект "Прозрачный транзит" с использованием технологии блокчейн: результаты и перспективы.
2. Навигационные пломбы как инструмент контроля за перевозками: опыт ЕАЭС.
3. Система "единого окна" во внешней торговле: международный опыт и перспективы внедрения в России.
4. Применение технологии RFID для учета товаров в таможенных складах.
5. Блокчейн для уплаты таможенных платежей: возможно ли?

Практические задания:

Задание 1. Разработать схему информационного взаимодействия при выпуске товаров с участием таможен, налоговой службы и ветеринарного надзора. Какие сведения передаются между ведомствами? В какие сроки?

Задание 2. Кейс "Блокчейн для прослеживаемости". Предложить архитектуру блокчейн-решения для контроля за оборотом импортной алкогольной продукции (или другой подакцизной). Указать участников сети, какие данные записываются в блокчейн, как обеспечивается защита от подделок.

Задание 3. Групповая дискуссия "Блокчейн в таможне: революция или маркетинг?". Оценить реальные преимущества блокчейна перед традиционными базами данных для задач таможенного администрирования. Выявить ограничения и препятствия для внедрения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего нужна система межведомственного электронного взаимодействия?
2. Какие преимущества дает технология блокчейн для прослеживаемости товаров?
3. Как работают навигационные пломбы?
4. В чем суть концепции "единого окна"?
5. Какие барьеры существуют для внедрения блокчейна в таможенных органах?

РАЗДЕЛ 4. ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Семинар 11. Многомерный анализ данных (OLAP) и сводные таблицы (ОПК-6.2)

Цель занятия: Освоить методы многомерного анализа данных с использованием инструментов OLAP и сводных таблиц.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие многомерного анализа данных. Отличие от традиционного табличного анализа.
2. OLAP-технология (Online Analytical Processing): сущность, принципы.
3. Основные понятия OLAP:
 - Измерения (время, товары, страны и др.)
 - Показатели (факты)
 - Иерархии в измерениях
4. Операции OLAP-анализа:
 - Срез (фильтрация)
 - Детализация (drill down)
 - Свертка (roll up)
 - Поворот (pivot)
5. Сводные таблицы в MS Excel как реализация OLAP-технологии.
6. Создание вычисляемых полей и элементов в сводных таблицах.
7. Построение многомерных диаграмм.

Темы докладов:

1. OLAP-технологии в анализе таможенных данных: возможности и преимущества.

2. Сравнение OLAP-инструментов: MS Excel, Power Pivot, специализированные OLAP-серверы.
3. Построение хранилищ данных (Data Warehouse) для многомерного анализа в таможенных органах.
4. Оперативная аналитическая обработка данных в системах поддержки принятия решений.

Практические задания:

Задание 1. Предоставлена таблица с данными о декларациях (не менее 200 записей) с полями: Дата (день/месяц/год), Код товара (4 знака), Страна происхождения, Таможенный пост, Таможенная стоимость, Вес, Сумма платежей. Построить сводную таблицу, позволяющую:

- Просмотреть динамику импорта по месяцам
- Детализировать до уровня отдельных товаров
- Проанализировать структуру импорта по странам

Задание 2. На основе сводной таблицы из задания 1:

- Построить сводную диаграмму, отражающую динамику импорта с разбивкой по странам
- Добавить вычисляемое поле "Доля в общем объеме"
- Использовать срез для фильтрации данных по конкретному таможенному посту

Задание 3. Кейс "Поиск аномалий с помощью OLAP". Используя многомерный анализ, выявить периоды или товарные группы, по которым наблюдаются резкие отклонения показателей от средних. Предположить возможные причины.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое измерения и показатели в OLAP-кубе?
2. В чем суть операции детализации (drill down)?
3. Чем сводная таблица отличается от обычной таблицы Excel?
4. Для чего нужны вычисляемые поля в сводных таблицах?
5. Какие возможности анализа открывает многомерный подход?

Семинар 12. Визуализация данных и создание информационных панелей (дашбордов) (ОПК-6.2)

Цель занятия: Сформировать навыки визуализации аналитических данных и создания информационных панелей для поддержки принятия решений.

Вопросы для обсуждения:

1. Роль визуализации в анализе данных. Восприятие информации человеком.
2. Принципы эффективной визуализации:
 - Выбор правильного типа диаграммы
 - Цветовые решения
 - Управление вниманием пользователя
 - Минимизация "мусора" (chartjunk)
3. Типы диаграмм и область их применения:
 - Сравнение (столбчатые, линейчатые)
 - Динамика (линейные графики)
 - Структура (круговые, кольцевые)
 - Распределение (гистограммы, ящики с усами)
 - Взаимосвязи (точечные, пузырьковые)
4. Понятие информационной панели (дашборда). Цели создания.
5. Типы дашбордов:
 - Стратегические (для руководства)
 - Аналитические (для аналитиков)
 - Операционные (для оперативного управления)
6. Принципы проектирования дашбордов:

- Иерархия информации
- Интерактивность
- Простота и понятность
- 7. Инструменты создания дашбордов: Power BI, Tableau, Google Data Studio, Excel.

Темы докладов:

1. Инфографика в отчетах ФТС России: анализ и предложения по улучшению.
2. Визуализация больших данных: современные подходы и инструменты.
3. Сравнение возможностей Power BI и Tableau для создания таможенных дашбордов.
4. Цвет в визуализации данных: психология восприятия и практические рекомендации.

Практические задания:

Задание 1. Проанализировать готовый дашборд (предоставленный преподавателем или найденный в открытых источниках). Оценить его по критериям:

- Соответствие типа диаграммы решаемой задаче
- Удобство восприятия
- Цветовое оформление
- Интерактивность

Предложить улучшения.

Задание 2. Разработать макет информационной панели для мониторинга деятельности таможенного поста. Определить:

- Целевую аудиторию
- Ключевые показатели (не менее 5)
- Типы визуализации для каждого показателя
- Расположение элементов на панели
- Необходимые фильтры

Задание 3. (При наличии ПО) С использованием Power BI или Tableau создать информационную панель по данным о внешней торговле (на основе данных из предыдущих заданий). Панель должна включать:

- Карточки с основными показателями (объем экспорта, импорта, сальдо)
- График динамики товарооборота
- Структуру по странам (карта или диаграмма)
- Топ товаров
- Фильтры по периоду и стране

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы основные принципы выбора типа диаграммы?
2. Для чего используются информационные панели (дашборды)?
3. Чем стратегический дашборд отличается от операционного?
4. Какие ошибки чаще всего допускаются при визуализации данных?
5. Какие инструменты для создания дашбордов вы знаете?

Семинар 13. Применение языка Python для анализа таможенных данных (ОПК-6.2)

Цель занятия: Освоить базовые возможности языка Python для обработки и анализа данных.

Вопросы для обсуждения:

1. Язык Python как инструмент анализа данных: преимущества, области применения.
2. Основные библиотеки для анализа данных:
 - Pandas: структуры данных, импорт/экспорт, обработка
 - NumPy: математические операции с массивами
 - Matplotlib и Seaborn: визуализация
 - Scikit-learn: машинное обучение

3. Структуры данных Pandas: Series и DataFrame.
4. Основные операции с данными в Pandas:
 - Чтение данных из файлов (CSV, Excel)
 - Просмотр данных (head, info, describe)
 - Фильтрация и выборка
 - Группировка и агрегация
 - Объединение таблиц
5. Визуализация в Python: построение основных типов графиков.
6. Интеграция Python с другими инструментами (Excel, базы данных).

Темы докладов:

1. Экосистема Python для анализа данных: обзор библиотек и инструментов.
2. Jupyter Notebook как среда для аналитических исследований.
3. Сравнение возможностей Python и R для статистического анализа.
4. Автоматизация подготовки отчетов с помощью Python.

Практические задания:

Примечание: Для выполнения заданий требуется установленный Python с библиотеками Pandas, Matplotlib.

Задание 1. Загрузить данные о внешней торговле (из файла CSV) в DataFrame Pandas.

Выполнить:

- Просмотр первых 10 строк
- Информацию о данных (типы, количество пропусков)
- Описательную статистику по числовым столбцам
- Подсчитать количество уникальных стран и товарных групп

Задание 2. На основе загруженных данных:

- Отфильтровать данные по конкретной стране
- Сгруппировать данные по месяцам, рассчитать общую стоимость импорта за каждый месяц

- Построить линейный график динамики импорта (с помощью Matplotlib)

Задание 3. Выполнить группировку по товарным группам, определить топ-5 товаров по стоимости. Построить столбчатую диаграмму.

Задание 4. Кейс "Обнаружение аномалий". Используя методы Pandas, найти записи, где таможенная стоимость на единицу веса значительно (например, более чем в 3 раза) отклоняется от среднего по товарной группе. Выдвинуть гипотезы о причинах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Для чего используется библиотека Pandas?
2. Что такое DataFrame? Чем он отличается от массива NumPy?
3. Как выполнить группировку данных в Pandas?
4. Какие библиотеки используются для визуализации в Python?
5. Как загрузить данные из Excel-файла в Python?

**Семинар 14. Методы интеллектуального анализа данных (Data Mining)
(ОПК-6.2)**

Цель занятия: Ознакомиться с методами интеллектуального анализа данных и их применением для решения задач таможенного контроля.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие Data Mining (интеллектуального анализа данных). Задачи Data Mining.
2. Этапы интеллектуального анализа:
 - Понимание задачи
 - Подготовка данных
 - Моделирование
 - Оценка

- Внедрение
- 3. Методы классификации:
 - Решающие деревья
 - Логистическая регрессия
 - Метод опорных векторов
 - Нейронные сети
 - Оценка качества классификации (матрица ошибок, точность, полнота)
- 4. Методы кластеризации:
 - Иерархическая кластеризация
 - Метод k-средних
 - Выбор числа кластеров
- 5. Поиск ассоциативных правил:
 - Поддержка, достоверность, лифт
 - Алгоритм Apriori
- 6. Выявление аномалий (outlier detection).

Темы докладов:

1. Применение решающих деревьев для категорирования участников ВЭД по уровню риска.
2. Кластеризация регионов по показателям внешнеторговой деятельности.
3. Ассоциативные правила в анализе товарных корзин внешней торговли.
4. Методы выявления аномалий в таможенных декларациях.
5. Сравнение алгоритмов классификации для задач таможенного контроля.

Практические задания:

Задание 1. (Кластеризация) Предоставлены данные о 50 участниках ВЭД (аналогично заданию 8 из практикума). Провести кластеризацию методом k-средних:

- Выбрать оптимальное число кластеров
- Интерпретировать полученные кластеры
- Дать рекомендации по формам контроля для каждого кластера

Задание 2. (Классификация) По данным задания 1 (добавив известную метку "нарушитель"/"добросовестный") построить классификационную модель (например, решающее дерево). Оценить качество модели с помощью матрицы ошибок. Выявить ключевые признаки, влияющие на классификацию.

Задание 3. Кейс "Поиск ассоциаций". Имеются данные о товарах, которые одновременно указываются в одной декларации (транзакции). Используя алгоритм Apriori (или его реализацию в Python), найти ассоциативные правила (например, "если товар А, то с вероятностью X% товар Б"). Интерпретировать найденные правила с точки зрения таможенного контроля.

Задание 4. Кейс "Выявление подозрительных операций". Используя методы обнаружения аномалий, выявить декларации, существенно отличающиеся от основной массы по комбинации признаков (например, низкая стоимость при большом весе, необычная страна для данного товара и т.п.).

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем разница между обучением с учителем и без учителя?
2. Какие метрики используются для оценки качества классификации?
3. Что такое кластеризация и для чего она применяется?
4. Какие показатели используются в поиске ассоциативных правил?
5. Как можно использовать методы Data Mining для борьбы с недостоверным декларированием?

Семинар 15. Итоговый семинар-конференция: современные вызовы и перспективы цифровой трансформации таможенных органов

(ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Цель занятия: Обобщение знаний, полученных в курсе, обсуждение актуальных проблем и перспектив развития таможенной аналитики.

Форма проведения: Круглый стол с заслушиванием и обсуждением лучших докладов (проблемных, исследовательских), подготовленных студентами в течение семестра.

Вопросы для обсуждения (дискуссионные темы):

1. Цифровая таможня 2030: какими будут таможенные органы через 10 лет?
2. Полностью автоматический выпуск товаров: миф или реальность?
3. ИИ заменит инспектора? Границы применения искусственного интеллекта.
4. Открытость vs безопасность: баланс в предоставлении таможенных данных.
5. Блокчейн, большие данные, интернет вещей: какие технологии реально изменят таможенное администрирование?
6. Кадры для цифровой таможни: каких специалистов готовить сегодня?
7. Международное сотрудничество в области обмена данными: проблемы и перспективы.

Темы для выступлений (на выбор студентов, углубленная проработка):

1. Концепция "умной таможни" в стратегических документах ФТС России.
2. Опыт Китая в цифровизации таможенного контроля: чему можно научиться?
3. Проблема информационного неравенства участников ВЭД в условиях цифровизации.
4. Этические и правовые аспекты применения искусственного интеллекта в таможенном контроле.
5. Большие данные в борьбе с незаконным перемещением товаров.
6. Цифровые двойники в логистике и таможенном контроле.

Структура итогового семинара:

1. Вступительное слово преподавателя (постановка проблемы, обзор ключевых трендов).
2. Серия выступлений студентов (по 7-10 минут) с презентациями.
3. Вопросы и обсуждение после каждого выступления.
4. Общая дискуссия по наиболее острым проблемам.
5. Подведение итогов, оценка выступлений, обратная связь от преподавателя.

Рекомендации по подготовке выступления:

- Использовать актуальные данные (не старше 2-3 лет)
- Ссылаться на конкретные документы, проекты, эксперименты
- Представлять собственную позицию, подкрепленную аргументами
- Готовить качественную презентацию (не перегруженную текстом)
- Быть готовым к вопросам и дискуссии

14.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Решение практических заданий, итоговой задачи оформляется студентами в письменном виде.

При выполнении практического задания следует внимательно ознакомиться с полным текстом задания. Если возникли вопросы по тексту задания, необходимо уточнить их у преподавателя.

Если задание подразумевает ответы на вопросы, то текст ответа необходимо сформулировать самостоятельно, т.е. «своими словами», привести аргументы, примеры из практики. Не допускается использование в качестве ответа только цитат с веб-сайтов или других источников.

При подготовке к решению тестовых заданий необходимо повторить соответствующие

разделы учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов занятий. Изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся.

Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

Если вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

Психологи советуют думать только о текущем задании, необходимо концентрироваться на текущем вопросе и находить решения, подходящие именно к нему.

Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как обучающийся может забыть об использовании имеющихся накопленных в учебном процессе знаний, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). В этом случае останется время на решения более сложных вопросов, которые ранее были пропущены.

При подготовке к выполнению итоговой контрольной работы необходимо повторить соответствующие разделы учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов занятий. Итоговая контрольная работа представляет собой описание ситуации и содержит проблему, решение которой может носить многовариантный характер. Целью кейса является формирование практических навыков применения инструментария финансового прогнозирования для решения финансово-экономических задач

Кейс решает задачи:

-научить анализировать и интерпретировать финансовую информацию хозяйствующих субъектов.

- научить специалистов обосновывать решения, принимаемые в процессе управления и экономическую эффективность таких решений;

- научить специалистов составлять аналитический отчет о проделанной работе и достигнутых результатах.

При выполнении итоговой контрольной работы нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения, а затем приступить к расчетам и составить качественный аналитический отчет.

Для проведения всех необходимых экономических расчетов, построения диаграмм, таблиц используется MSExcel, пояснительная записка оформляется в MSWord.

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков применения современных методов сбора, обработки и анализа экономико-статистической информации для выявления тенденций внешнеэкономической деятельности (ВЭД) и принятия обоснованных управленческих решений в деятельности таможенных органов.

Задачи дисциплины:

Изучение методологии сбора и первичной обработки данных таможенной статистики.

Освоение методов экономико-статистического анализа для оценки состояния и прогнозирования тенденций ВЭД.

Формирование навыков интерпретации результатов анализа и формулирования выводов для решения практических задач таможенного контроля.

Ознакомление с принципами работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта, применяемых в таможенном деле.

Приобретение практических навыков выбора и применения информационных технологий для решения профессиональных задач (автоматизация анализа, профилирование рисков, пост-контроль).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Источники данных таможенной статистики, методы наблюдения, сводки и группировки данных.

Методы анализа рядов динамики, индексный метод, корреляционно-регрессионный анализ.

Архитектуру Единой автоматизированной информационной системы (ЕАИС) таможенных органов, принципы функционирования систем управления рисками (СУР), основы машинного обучения.

Инструментарий обработки данных (специализированное ПО, языки программирования Python/R для анализа, OLAP-кубы).

Уметь:

Осуществлять сбор данных из ведомственных источников (декларации на товары) и открытых баз данных (ФТС, ЕЭК, Росстат).

Рассчитывать показатели вариации, динамики и структуры товаропотоков; интерпретировать полученные коэффициенты.

Ориентироваться в классификации технологий ИИ (нейросети, интеллектуальный анализ данных) и их применимости к задачам таможни.

Использовать прикладное программное обеспечение для визуализации данных (дашборды) и построения аналитических отчетов.

Владеть: Навыками построения прогнозных моделей поступления таможенных платежей или объемов перемещаемых товаров.

Навыками первичной обработки информации, выявления пропусков и аномалий в данных.

Навыками применения методов интеллектуального анализа данных (Data Mining) для выявления схем уклонения от уплаты платежей и категорирования участников ВЭД.