

**Межгосударственный статистический комитет  
Содружества Независимых Государств**



**План лекций  
практико-ориентированного комплекса  
учебно-методических материалов  
по курсу  
«Организация выборочных обследований»**

**План лекций**  
**практико-ориентированного комплекса учебно-методических материалов**  
**по курсу**  
**«Организация выборочных обследований»**

**Тема 1.**

**Введение в теорию и практику выборочных обследований.**

1. Основные понятия и терминология.
2. Этапы организации и проведения выборочных обследований.
3. Практические проблемы, связанные с созданием основы выборки.
4. Неслучайная выборка: основные виды.
5. Вероятностная выборка: основные виды.
6. Понятие о расслоенной и многоэтапной выборках.
7. Оценивание по выборке параметров генеральной совокупности и расчет характеристик точности.
8. Программно-технологические средства проведения выборочных обследований.
9. Актуальные проблемы выборочной технологии.

**Тема 2.**

**Вероятностная выборка: общие положения.**

1. Конечная генеральная совокупность.
2. Изучаемые признаки и функции.
3. План выборки (отбора).
4. Вероятности включения элементов в выборку первого и второго порядков.
5. Индикаторы отбора единиц.
6. Свойства вероятностей включения первого и второго порядков для планов с фиксированным объемом выборки.
7. Несмещенная линейная  $\pi$ -оценка суммарного и среднего значений.
8. Дисперсия  $\pi$ -оценки.
9. Дисперсия  $\pi$ -оценки Йейтса-Гранди
10. Пример. Простая случайная выборка.

**Тема 3.**

**Простая случайная выборка.**

1. Простой случайный отбор без возвращения.
2. Оценивание среднего и суммарного показателей и расчет характеристик точности.
3. Оценивание показателей «области».
4. Некоторые цифровые данные, связанные с оцениванием долей.
5. Определение объема выборки.
6. Оценивание отношений. Средний квадрат ошибки оценки отношения.
7. Случайный отбор во времени.
8. Простой случайный отбор с возвращением.
9. Алгоритмы формирования случайной выборки.

#### **Тема 4.**

##### **Выборка Бернулли. Систематическая случайная выборка.**

1. Принцип отбора и план выборки Бернулли.
2. Объем выборки Бернулли.
3. Оценивание показателей по данным выборки Бернулли и расчет характеристик точности.
4. Принцип отбора и план систематической выборки.
5. Алгоритм формирования систематической выборки.
6. Оценивание показателей по данным систематической выборки и расчет характеристик точности.

#### **Тема 5.**

##### **Расслоенная (стратифицированная) случайная выборка.**

1. Дополнительная информация и варианты ее использования при проведении выборочных обследований.
2. Принцип и план расслоенной случайной выборки.
3. Оценивание показателей по данным расслоенной случайной выборки и расчет характеристик точности.
4. Выбор расслаивающей переменной.
5. Определение количества слоев.
6. Алгоритмы расслоения по количественной переменной.
7. Пропорциональное размещение объема выборки по слоям.
8. Оптимальное размещение объема выборки по слоям.
9. Определение объема расслоенной выборки в случае непрерывных переменных.
10. Оценивание долей по данным расслоенной случайной выборки и расчет характеристик точности.
11. Определение объема выборки для оценивания долей.

#### **Тема 6.**

##### **Метод отбора элементов с вероятностями пропорциональными их размеру.**

1. ВПР выборка с возвращением: принцип и алгоритм отбора.
2. Оценивание показателей по данным ВПР выборки и расчет характеристик точности.
3. Вычисление вероятностей включения при ВПР методе отбора без возвращения.
4. Невозможность использования процедуры последовательного отбора единиц без возвращения при вероятностях включения пропорциональных размеру элементов.
5. Требования к процедуре реализации ВПР отбора без возвращения.
6. Алгоритмы отбора ВПР выборки (Пуассона, Систематический, Сантера, Тийе) и соответствующий расчет характеристик точности.

#### **Тема 7.**

##### **Кластерная и многоэтапная выборки.**

1. Принцип и план кластерной (одноэтапной) случайной выборки.

2. Оценивание показателей по данным кластерной выборки и расчет характеристик точности.
3. Внутрикластерная корреляция и эффективность оценивания.
4. Способы повышения точности оценивания по данным кластерной выборки.
5. Принцип и план многоэтапной случайной выборки.
6. Оценивание показателей по данным многоэтапной выборки и расчет характеристик точности.
7. Равновзвешенные многоэтапные выборки.
8. Рекурсивная формула дисперсии оценки для многоэтапной выборки.

#### **Тема 8.**

##### **Метод оценивания с помощью корректирующего коэффициента. Пострасслоение.**

1. Оценка с помощью корректирующего коэффициента.
2. Смещение оценки с помощью корректирующего коэффициента.
3. Средний квадрат ошибки оценки с помощью корректирующего коэффициента.
4. Пострасслоение: принцип и отличие от расслоения.
5. Пострасслоенное оценивание показателей по данным выборки и расчет характеристик точности.
6. Связь пострасслоенной оценки с оцениванием с помощью корректирующего коэффициента.

#### **Тема 9.**

##### **Оценивание с помощью регрессии. Рейкинг-оценки.**

1. Использование вспомогательной информации для применения оценки по регрессии. Оценивание вектора коэффициентов.
2. Оценивание показателей по данным выборки и расчет характеристик точности
3. Виды выражений оценки по регрессии.
4. Дисперсия оценки по регрессии.
5. Понятие о Рейкинг-оценках.

#### **Тема 10.**

##### **Методы решения практических проблем, связанных с ошибками и пропусками в данных наблюдения, наличием нетипичных значений и малым объемом выборки.**

1. Недостижимость респондентов. Полные и частичные ответы респондентов.
2. Идентификация ошибок и нетипичных значений в данных наблюдения.
3. Методы редактирования и импутации пропусков в данных.
4. Перевзвешивание выборочных данных.
5. Понятие «малой» выборки.
6. Методы оценивания показателей обследования по малочисленным областям. Прямые и синтетические оценки.