# 1. Предметная область математической статистики. Особенности, задачи. Сравнительный анализ. Примеры использования методов.

Решать задачи принятия решений в условиях вероятностной неопределенности

1. Принятие решений обычно преследует одну из **целей**: прогнозирование будущего состояния процесса (объекта); управление (т. е. как следует изменять одни параметры объекта (процесса), чтобы другие параметры приняли желаемое значение); объяснение внутренней структуры объекта (процесса).
2. Задачи:

* организация наблюдений;
* нахождение по результатам выборочных наблюдений оценок числовых характеристик всей совокупности и исследование точности их приближения (выборочный метод);
* решение вопроса согласования результатов оценивания с опытными данными (проверка статистических гипотез);
* оценка существенности влияния факторных признаков на результативный (дисперсионный анализ);
* выявление аналитической зависимости между наблюдениями факторных и результативных признаков (корреляционно-регрессионный анализ).

1. **Особенности:** По существу, математическая статистика дает единственный, математически обоснованный аппарат для решения задач управления и прогнозирования при отсутствии явных закономерностей (наличии случайностей) в изучаемых процессах.

1. Методы математической статистики можно разделить на описательные (дескриптивные) и аналитические

**Описательные методы** позволяют описать реальные наблюдения с помощью таблиц, графиков, характеристик положения (среднее арифметическое, мода, медиана), характеристик рассеяния (среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации) и т. д.

**Аналитические методы** позволяют на основании выборочных наблюдений сделать статистически значимые выводы о наличии закономерностей для всей совокупности. Аналитические методы обычно основываются на соответствующих вероятностных моделях, предполагающих нормальное (или другое известное) распределение совокупности изучаемого признака – методы параметрической статистики.

*Основная цель математической статистики* – это получение и обработка данных для статистически значимой поддержки процесса принятия решения, например, при решении задачи планирования, управления, прогнозирования.

**Примеры:**

1. рейтинг политиков
2. обоснованность рейтинга популярности
3. зависит ли производительность труда рабочего от стажа
4. какая зависимость существует между спросом на продукцию и курсом доллара

количество пятен на Солнце

1. контроль качества выпускаемой продукции.