

# ТЕМА 3. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Постановка задач, формулирование идеи исследования.
2. Применение нейросетей на стадии планирования научно-исследовательской деятельности.
3. Источники и способы получения данных, необходимых для осуществления исследования.
4. Методика экспериментальных исследований
5. Особенности использования методов имитационного, линейно-динамического, стохастического и статистического моделирования.

Постановка задач и формулирование идеи исследования — важные этапы научной работы, которые определяют направление и структуру всего проекта. Вот основные моменты, которые стоит учитывать:

## 1. Постановка задач:

- Определите основную проблему или вопрос, который необходимо решить.
- Разделите общую задачу на конкретные подзадачи, которые помогут её решить.
- Укажите цели исследования, что именно вы планируете достичь.

## 2. Формулирование идеи исследования:

- Обоснование актуальности темы: почему выбранная проблема важна и своевременна.
- Определение научной новизны: чем ваше исследование отличается от предыдущих работ.
- Определение гипотез или предположений, которые вы собираетесь проверить.
- Обозначение методов и подходов, которые планируете использовать.

Пример:

"Целью данного исследования является разработка метода повышения эффективности обучения экономике студентов вузов. В рамках работы поставлены задачи: анализ существующих методов обучения, выявление их недостатков, разработка и апробация нового подхода, основанного на интерактивных технологиях."

2. Применение нейросетей на стадии планирования научно-исследовательской деятельности.

Использование нейросетей на стадии планирования научно-исследовательской деятельности открывает новые возможности для повышения эффективности и качества исследований. Вот основные направления их применения:

### **Анализ литературы и выявление трендов**

Нейросети помогают быстро обрабатывать большие объемы научных публикаций, выявлять ключевые темы, актуальные направления и пробелы в знаниях, что способствует формированию актуальных исследовательских вопросов.

**Генерация гипотез и идей.** Модели ИИ могут предлагать новые гипотезы, основываясь на анализе существующих данных и теорий, что расширяет креативный потенциал исследователей.

Определение перспективных методов и технологий. Нейросети помогают оценить эффективность различных методов исследования, подбирая наиболее подходящие для конкретных целей проекта.

### **Планирование экспериментов и ресурсов**

ИИ-системы могут моделировать результаты экспериментов, прогнозировать необходимые ресурсы и сроки, оптимизируя планирование.

## **Оценка рисков и этических аспектов**

Модели позволяют предсказать возможные сложности, риски и этические проблемы, связанные с исследованием, что способствует более ответственному планированию.

## **Поддержка междисциплинарных связей**

Анализируя данные из различных областей, нейросети помогают выявить потенциальные точки пересечения и интеграции знаний.

### 3. Источники и способы получения данных, необходимых для осуществления исследования

Для проведения научного исследования в экономике используют разнообразные источники данных, которые можно классифицировать следующим образом:

## **1. Официальные статистические данные**

Государственные статистические службы (например, Росстат в России, Бюро трудовой статистики США, Eurostat в Европейском союзе)  
Международные организации (Всемирный банк, Международный валютный фонд, ООН, OECD)  
Центральные банки и министерства финансов

## **2. Аналитические отчеты и публикации**

Отчеты исследовательских центров и аналитических агентств

Публикации научных журналов и конференций по экономике

Отчеты и обзоры инвестиционных и аналитических компаний

### **3. Крупные базы данных и репозитории**

World Bank Open Data

IMF Data

Eurostat

Data.gov и национальные порталы открытых данных

### **4. Полевые и социологические исследования**

Опросы и интервью населения и руководителей, специалистов предприятий  
Анкетирования и экспериментальные исследования

## 4. Методика экспериментальных исследований

Методика экспериментальных исследований — это систематический подход к планированию, проведению и анализу экспериментов с целью проверки гипотез, выявления причинно-следственных связей и получения объективных данных для научных или практических целей.

Основные этапы методики экспериментальных исследований включают:

## **Постановка цели и задач исследования**

Определение того, что именно нужно изучить и какие вопросы требуют ответа.

## **Формулировка гипотезы**

Выдвижение предположений, которые подлежат проверке экспериментом.

## **Разработка плана исследования**

Выбор методов, экспериментальных условий, контрольных и экспериментальных групп, а также определение переменных.

## **Подготовка экспериментальной базы**

Обеспечение необходимых условий, инструментов и материалов для проведения эксперимента.

## **Проведение эксперимента**

Реализация запланированных действий с соблюдением всех условий, фиксируя полученные данные.

## **Обработка и анализ данных**

Статистическая обработка результатов, выявление закономерностей и проверка гипотез.

## **Интерпретация результатов и выводы**

Оценка полученных данных в контексте поставленных задач и формулирование рекомендаций или дальнейших исследований.

## **Документирование и отчетность**

Подготовка отчетов, публикаций, презентаций по результатам исследования.

## 5. Особенности использования методов имитационного, линейно-динамического, стохастического и статистического моделирования

Особенности использования методов имитационного, линейно-динамического, стохастического и статистического моделирования заключаются в их специфике, области применения и характере получаемых результатов. Ниже приведено краткое описание особенностей каждого метода:

## 1. Имитационное моделирование

Особенности: позволяет создавать виртуальные модели систем и процессов, максимально приближенные к реальности, для исследования их поведения в различных сценариях.

Применение: используется при сложных, дорогостоящих или опасных экспериментах, например, в логистике, производстве, управлении проектами.

Преимущества: возможность тестировать "что если", исследовать редкие ситуации и оптимизировать процессы без воздействия на реальную систему.

Ограничения: требует значительных вычислительных ресурсов и точных моделей системы.

## 2. Линейно-динамическое моделирование

Особенности: основано на линейных уравнениях, описывающих динамику систем, где изменение в состоянии системы пропорционально текущему состоянию.

Применение: подходит для систем с малым уровнем нелинейности, например, в управлении, электронике, механике.

Преимущества: простота анализа, возможность использования аналитических методов и предсказаний.

Ограничения: неэффективно для систем с сильной нелинейностью или с переменными, ведущими к сложным динамическим поведением.

### 3. Стохастическое моделирование

Особенности: включает случайные переменные и вероятностные распределения, что позволяет моделировать неопределенность и случайные влияния.

Применение: при прогнозировании, оценке риска, в финансовых моделях, в системах, где присутствует существенный уровень случайных факторов.

Преимущества: позволяет учитывать неопределенность и вариативность процессов.

Ограничения: сложность анализа и необходимость определения вероятностных характеристик.

#### 4. Статистическое моделирование

Особенности: строится на анализе данных, выявлении закономерностей и построении моделей на основе статистических методов.

Применение: в прогнозировании, анализе экспериментальных данных, в исследованиях связей между переменными.

Преимущества: основано на реальных данных, позволяет делать обоснованные выводы и предсказания.

Ограничения: требует достаточного объема и качества данных, чувствительно к ошибкам и выбросам.