

Эмпирические методы-действия

- Методы изучения объекта без его преобразования: собственно *метод отслеживания* и его частные проявления – *обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта*.
- Преобразование исследователем изучаемого объекта: *опытная работа и эксперимент*.
- Изучение состояния объекта во времени: в прошлом – *ретроспекция* и в будущем – *прогнозирование*.

Отслеживание

- *Отслеживание* в ряде наук является единственным эмпирическим методом-действием (астрономия). Еще применяется, когда ставится цель изучения естественного функционирования объекта.
- *Обследование* – изучение объекта с той или иной мерой глубины и детализации в зависимости от поставленных задач. В основном это первоначальное изучение объекта. Обследование проводится по разработанной подробной программе, в которой детально планируется содержание работы, ее инструментарий и критерии оценки подлежащих изучению явлений и процессов. Затем следуют этапы сбора информации, обобщения материалов, подведения итогов и оформления отчетных материалов..
- *Мониторинг*. Это постоянный надзор, регулярное отслеживание состояния объекта, значений отдельных его параметров с целью изучения динамики происходящих процессов и прогнозирования.

Опытная работа

- В опытной работе применяются все методы-операции эмпирического исследования: наблюдение, измерение, анализ документов, экспертная оценка и т.д.
- Опытная работа занимает как бы промежуточное место между отслеживанием объекта и экспериментом.

Эксперимент

- Эксперимент – строгая процедура, где исследователь должен строго следовать требованиям эксперимента. Эксперимент – общий эмпирический метод исследования (метод-действие), суть которого заключается в том, что явления и процессы изучаются в строго контролируемых и управляемых условиях.
- Основной принцип любого эксперимента – изменение в каждой исследовательской процедуре только одного какого-либо фактора при неизменности и контролируемости остальных. Если надо проверить влияние другого фактора, проводится следующая исследовательская процедура, где изменяется этот последний фактор, а все другие контролируемые факторы остаются неизменными, и т.д.

Этапы научного исследования

- Научно-исследовательский проект как цикл научной деятельности включает в себя три основные фазы:
 - фаза проектирования
 - технологическая фаза
 - рефлексивная фаза.
- Это разбиение имеет несколько условный характер.

Процесс выполнения НИР по ГОСТ 15.101-98

- ГОСТ 15.101-98 устанавливает общие требования к организации и выполнению научно-исследовательских работ (НИР); порядок выполнения и приемки НИР; этапы выполнения НИР, правила их выполнения и приемки; порядок разработки, согласования и утверждения документов в процессе организации и выполнения НИР; порядок реализации результатов НИР.
- Положения этого стандарта подлежат выполнению техническими комитетами по стандартизации, организациями, предприятиями, объединениями, ассоциациями, концернами, акционерными обществами и другими субъектами хозяйственной деятельности независимо от организационно-правовой формы собственности и подчинения, а также органами государственного управления, имеющими непосредственное отношение к разработке, производству, эксплуатации и ремонту продукции

Определение НИР по ГОСТ

- **Научно-исследовательская работа (НИР):** Комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.
- Основанием для выполнения НИР служит техническое задание (ТЗ) на выполнение НИР и (или) контракт (договор) с заказчиком - в случае наличия заказчика.

Этапы выполнения НИР

1. Выбор направления исследований
2. Теоретические и экспериментальные исследования
3. Обобщение и оценка результатов исследований, выпуск отчетной научно-технической документации - ОНТД
4. Предъявление работы к приемке и ее приемка

Проектирование исследования

осуществляется по общей для всех исследований схеме:

- замысел
- выявление противоречия
- постановка проблемы
- определение объекта и предмета исследования
- формулирование цели исследования
- построение научной гипотезы
- определение задач исследования
- планирование исследования (составление временного графика необходимых работ)