

# Тема 1: Методологические основы научных исследований

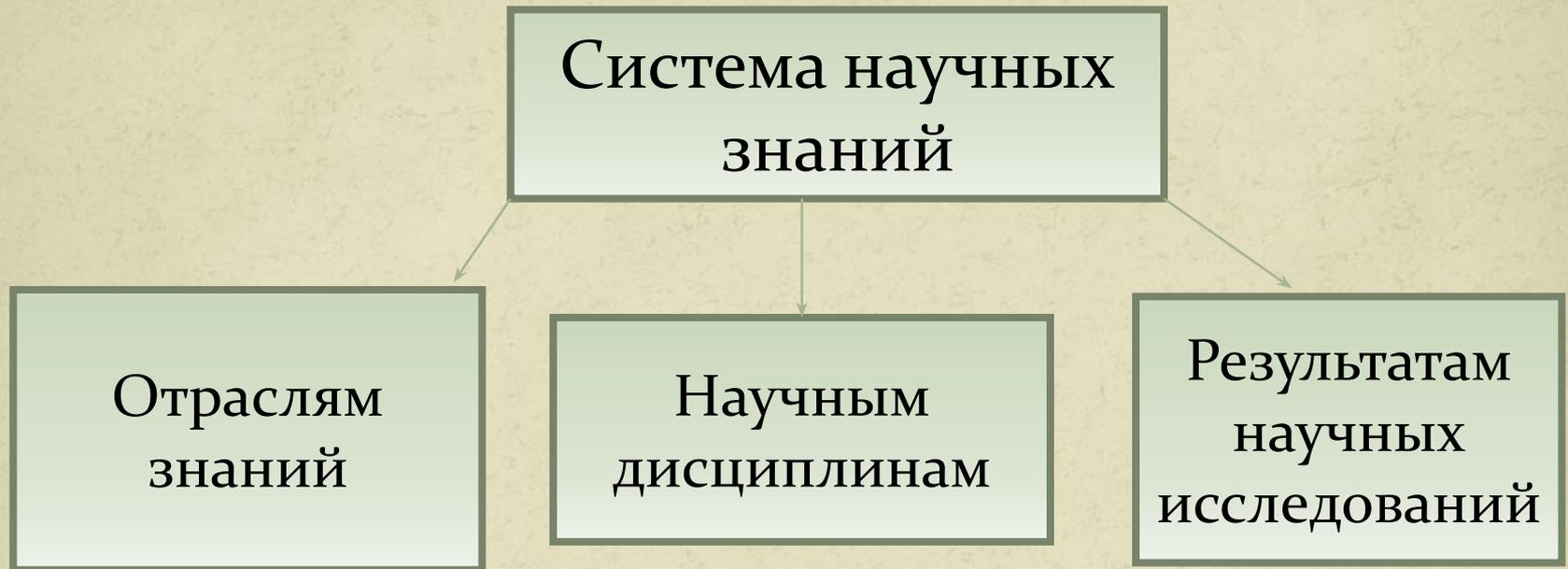
---

**1.1 Введение. Знакомство с предметом и основными понятиями основ научных исследований**

- **Наука** — это непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления, получаемых и превращаемых в непосредственную производительную силу общества в результате специальной деятельности людей.



- Система научных знаний- отражена в научных понятиях, гипотезах, законах.



- **Научная деятельность человека** – творческая деятельность, направленная на получение, освоение, переработку и систематизацию новых научных знаний.

**Научная деятельность  
человека**

**Целевому  
назначению**

**Видам  
научных  
работ**

**Методу  
исследования**

- **Научное исследование** – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.
- **Научное исследование** – творческая деятельность человека, связанная с изучением, анализом закономерностей развития окружающей его деятельности.

**Научное  
исследование**

Научная  
деятельность  
человека

Предметы труда

Средства научного  
труда

- **Научная деятельность человека** базируется на конкретных методах познания и связано с получением новых или уточнением старых сведений об объекте исследования.
- **Научное познание** – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.
- **Предметом исследования** - является объект исследования или исследуемое явление.

- *Правильность научного знания определяется не только логикой, но прежде всего обязательной проверкой его на практике.*
- *Раскрывая закономерные связи действительности, наука выражает их в абстрактных понятиях и схемах, строго соответствующих этой действительности.*
- ***Основным признаком и главной функцией науки является познание объективного мира.***
- *Наука создана для непосредственного выявления существенных сторон всех явлений природы, общества и мышления.*

- **Цель науки** — познание законов развития природы и общества и воздействие на природу на основе использования знаний для получения полезных обществу результатов. Пока соответствующие законы не открыты, человек может лишь описывать явления, собирать, систематизировать факты, но он ничего не может объяснить и предсказать.
- Развитие науки идет от сбора факторов, их изучения и систематизации, обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к связанной, логически стройной системе научных знаний, которая позволяет объяснить уже известные факты и предсказать новые.
- **Путь познания определяется от живого созерцания к абстрактному мышлению и от последнего к практике.**

- **Процесс познания** включает накопление фактов. Без систематизации и обобщения, без логического осмысления фактов не может существовать ни одна наука.
- **Факты** систематизируют и обобщают с помощью простейших абстракций — понятий (определений), являющихся важными структурными элементами науки.
- **Важная форма знаний** — принципы (постулаты), аксиомы. Под принципом понимают исходные положения какой-либо отрасли науки.
- **Наиболее высокой формой** обобщения и систематизации знаний является **теория**.

## 1.2. Характерные черты современной науки

- Характерной особенностью современной науки является то, что она превращается в сложный и непрерывно растущий социальный организм, в наиболее динамичную, подвижную, производительную силу общества.
- Развитие науки становится теперь исходным пунктом для революционирования практики, для создания новых отраслей производства. Наука становится производительной силой общества, что проявляется в глубоких изменениях во взаимоотношениях науки и производства.

- **1) Массовость современной науки.**
- **2) Резкое ускорение научно-технического прогресса.** (*Сокращаются сроки между научным открытием и его внедрением в производство.*)
- **3) Связь с производством.** (*В самом производстве успешно развиваются научные исследования, растет сеть научных учреждений в промышленности и сельском хозяйстве.*)

- 4) **Перевод научной деятельности на хозрасчет и самоокупаемость.**
- 5) **Системный подход в изучении объектов исследования.** (*Исследуемый объект рассматривается как некоторое сложное целое, состоящее из отдельных систем, подсистем и элементов*).
- 6) **Дробление, специализация, взаимодействие и взаимопроникновение наук.**

- Существует три группы основных возможностей повысить эффективность науки и научно-технического прогресса.
- Возможности одной группы находятся в сфере непосредственной творческой деятельности исследователей и состоят в повышении методологического уровня научной работы, в выдвигании новых, более глубоких идей, в освоении перспективных методов исследований.

- Возможности второй — в сфере управления научным процессом и состоят в создании наиболее благоприятных условий для плодотворного труда всех категорий работников науки и по всему спектру современного научного процесса.
- Возможности третьей заключаются в совершенствовании социального, прежде всего экономического, механизма, способствующего быстрейшему освоению научных результатов производством и общественной практики в целом.

## 1.3. Классификация и виды научно-исследовательских работ

- Научные исследования классифицируются в зависимости от поставленных задач.
- *По используемому методу* исследования могут быть теоретическими, теоретико-экспериментальными, экспериментальными.
- *Теоретические исследования* выполняются математическими и логическими методами познания явления. *Результатом* теоретического исследования является обоснование новых закономерностей, свойств в происходящих и ожидаемых событиях.

## 1.4. Научные методы исследования

- В методологии научных исследований выделяют два уровня познания:
- – **эмпирический** – наблюдение и эксперимент, а также группировка, классификация и описание результатов эксперимента, наблюдений;
- – **теоретический** – построение и развитие научных гипотез, теорий, формулировка законов и выделение из них логических следствий, сопоставление различных гипотез и теорий.

- Исходя из методологии различают следующие методы научного познания: **общенаучные и конкретно-научные (частные).**

Общенаучные методы используются в теоретических и эмпирических исследованиях. Они включают в себя анализ, синтез, индукцию и дедукцию, аналогию и моделирование, абстрагирование и конкретизацию, системный анализ и формализацию, гипотетический и аксиоматический методы, создание теории, наблюдение и эксперимент, лабораторные и полевые исследования.

- **Анализ** – это метод исследования, который включает в себя изучение предмета путем мысленного или практического расчленения его на составные элементы (части объекта, его признаки, свойства, отношения, характеристики, параметры и т.д.). Каждая из выделенных частей анализируется отдельно в пределах единого целого.
- Пример: анализ производительности труда рабочих производится по каждому цеху и по предприятию в целом.

- **Синтез** – метод изучения объекта в его целостности, в единстве и взаимной связи его частей.
- В процессе научных исследований синтез связан с анализом, т.к. он позволяет соединить части предмета, расчлененного в процессе анализа, установить их связь и познать предмет как единое целое (например производительность труда по производственному объединению в целом).

- **Индукция** – метод исследования, при котором общий вывод о признаках множества элементов делается на основе изучения этих признаков у части элементов этого множества.
- Пример: изучаются факторы, отрицательно влияющие на производительность труда, по каждому отдельному предприятию, а затем данные обобщаются в целом по производственному объединению, в состав которого входят все эти предприятия как производственные единицы.

- **Дедукция** – метод логического умозаключения от общего к частному, когда сначала исследуется состояние объекта в целом, а затем его отдельных элементов.
- Применительно к предыдущему примеру сначала анализируется производительность труда в целом по объединению и далее по его производственным единицам.

- **Аналогия** – метод научного умозаключения, посредством которого достигается познание одних предметов и явлений на основании их сходства с другими. Он основывается на сходстве некоторых сторон различных предметов и явлений.
- При использовании этого метода полученные результаты распространяются на все аналогичные предприятия. Затраты на такой метод конечно меньше, а вот достоверность полученных выводов оказывается ниже.

- **Сравнение** – метод научного изучения, посредством которого устанавливаются сходство и различие предметов и явлений действительности.
- **Измерение** – метод научного исследования процесса определения численного значения некоторой величины посредством определенной заранее единицы измерения.

- **Исторический подход** – метод научного познания, в процессе которого происходит воспроизведение истории изучаемого объекта, явления во всей ее многогранности с учетом всех случайностей.
- **Логический подход** – метод научного умозаключения, посредством которого достигается воспроизведение в мышлении сложного динамического явления в форме исторической теории с отвлечением от случайностей и отдельных несущественных фактов.

- **Моделирование** – метод научного познания, основанный на замене изучаемого предмета, явления на его аналог (модель), содержащий существенные черты характеристики оригинала. В экономических исследованиях широко применяется экономико-математическое моделирование, когда модель и ее оригинал описываются тождественными уравнениями и исследуются с помощью ЭВМ (например транспортные маршруты при автомобильных перевозках грузов).
- **Абстрагирование** – (от лат. – отвлекать) – метод отвлечения, позволяющий переходить от конкретных предметов к общим понятиям и законам развития.

- **Системный анализ** – изучение объекта исследования как совокупности элементов, образующих систему. В научных исследованиях он предусматривает оценку поведения объекта как системы со всеми факторами, влияющими на его функционирование.
- **Конкретизация** – метод исследования предметов во всей их разносторонности, в качественном многообразии реального существования во времени и пространстве в отличие от абстрактного, отвлеченного изучения предметов. При этом исследуется состояние предметов в связи с определенными условиями их существования и исторического развития.

- Единой методики системного анализа в научных исследованиях, к сожалению, пока не имеется. В практике исследований он применяется путем использования следующих методик:
- – **процедур теории исследования операций**, позволяющих дать количественную оценку объектам исследования;
- – **анализа систем для исследования объектов в условиях неопределенности**;
- **Комплексный анализ** – метод всестороннего изучения объекта, явления в тесном взаимодействии с представителями самых разных наук и научных направлений.

- **Формализация** – метод исследования объектов путем представления их элементов в виде специальной символики, например, представление себестоимости продукции специальной формулой (математической зависимостью), в которой при помощи символов изображены статьи затрат.

- **Гипотетический метод** (от греч. – основанный на гипотезе) – основан на научном предположении, выдвигаемом для объяснения какого-либо явления и требующем проверки на опыте и теоретического обоснования, чтобы стать достоверно научной теорией. Он применяется при исследовании новых экономических явлений, не имеющих аналогов (изучение эффективности новых машин и оборудования, телекоммуникационных и мобильных средств связи, себестоимости новых видов товарной продукции и т.п.).

- **Аксиматический** метод предусматривает использование аксиом, являющихся доказанными научными знаниями, которые применяются в научных исследованиях в качестве исходных положений для обоснования новой теории.
- **Создание теории** – это метод обобщения результатов исследования, нахождения общих закономерностей в поведении изучаемых объектов, а также распространения результатов исследования на другие объекты и явления, что способствует повышению надежности проведенного экспериментального исследования

- **Эксперимент** – научно поставленный опыт в соответствии с целью исследования для проверки результатов теоретических исследований.

Проводится в точно учитываемых условиях, позволяющих следить за ходом явлений и воссоздавать его повторно в заданных условиях, например проведение эксперимента в ряде отраслей народного хозяйства по применению новых систем планирования, управления и стимулирования.

## 1.5. Выбор темы научного исследования

- При выборе темы научного исследования необходимо оценить ее перспективность.
- В настоящее время особое значение приобретают численные методы оценки. Среди которых можно выделить **математический метод** и метод **экспериментальных оценок**.

- В основе математического метода лежат показатели определяющие *перспективность* исследования.

$$K_3 = \frac{V_r \times C_{ед} \times P_H \times \sqrt{T}}{Z_H + Z_0 + Z_r}$$

- В основе математического метода лежат показатели определяющие *перспективность исследования*.

$$K_3 = \frac{V_r \times C_{ед} \times P_H \times \sqrt{T}}{Z_H + Z_0 + Z_r}$$

- Чем выше показатель перспективности тем предпочтительнее тема исследования.