

# МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лектор д.т.н., профессор Кузьминов А.Л.

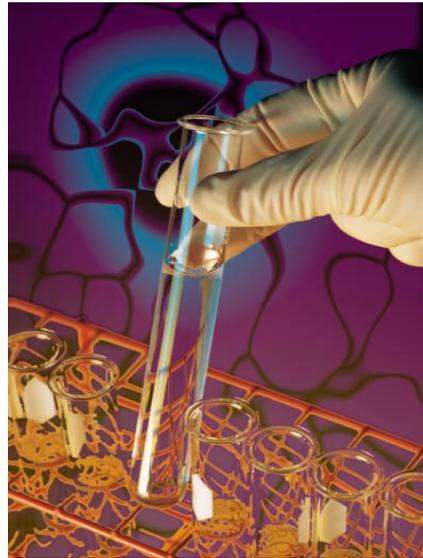


- **Наука вокруг нас, или зачем нужно быть исследователем?**



# Ваше представление о науке

- Наука –  
ЭТО.....



$$dE = d\left(\frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}\right)$$

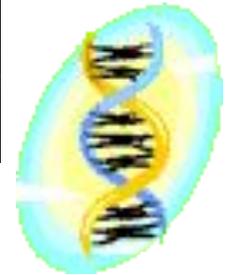
# МИР нашей культуры пронизан наукой

- Наукоемкие вещи
- Специалисты и эксперты
- Схемы и способы мышления



# Наука и человек

- Мир изменен наукой и это меняет и самого человека



# Наука и человек

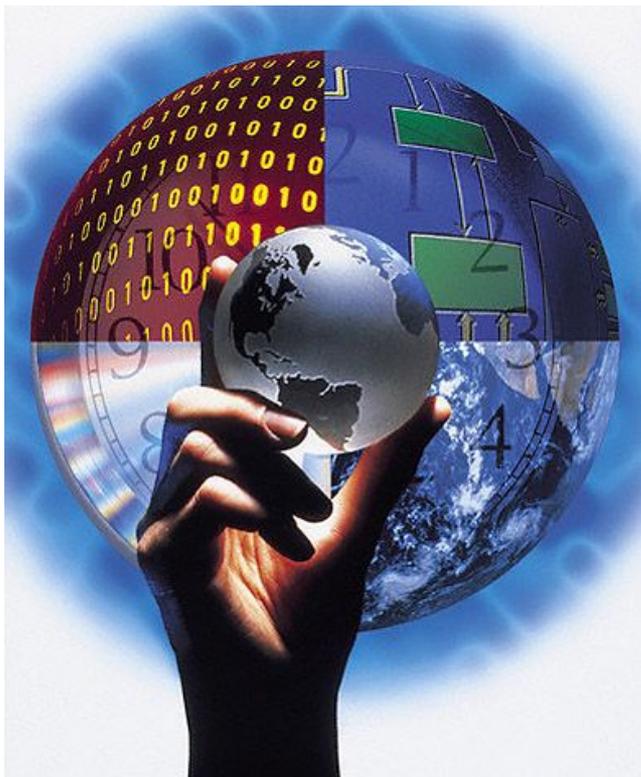
Человек не может быть успешным в современном мире, не обладая многими качествами, формируемыми наукой.

ЭТО:

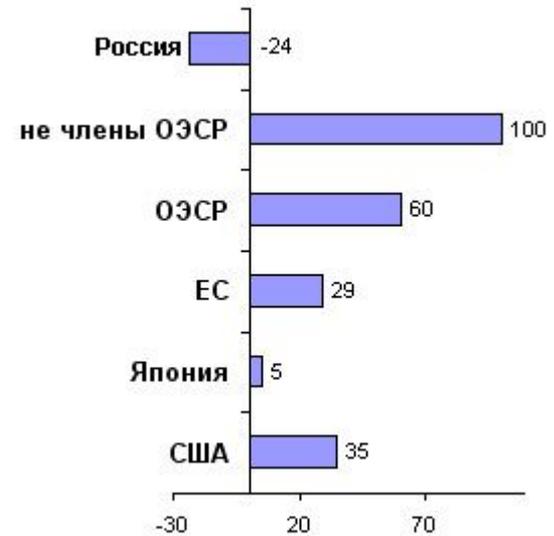
- Знания и умения оперировать ими;
- Самостоятельность, исследование явлений и обоснование своих действий;
- Направленность и характер коммуникаций



# Символы науки



# Наука как профессия

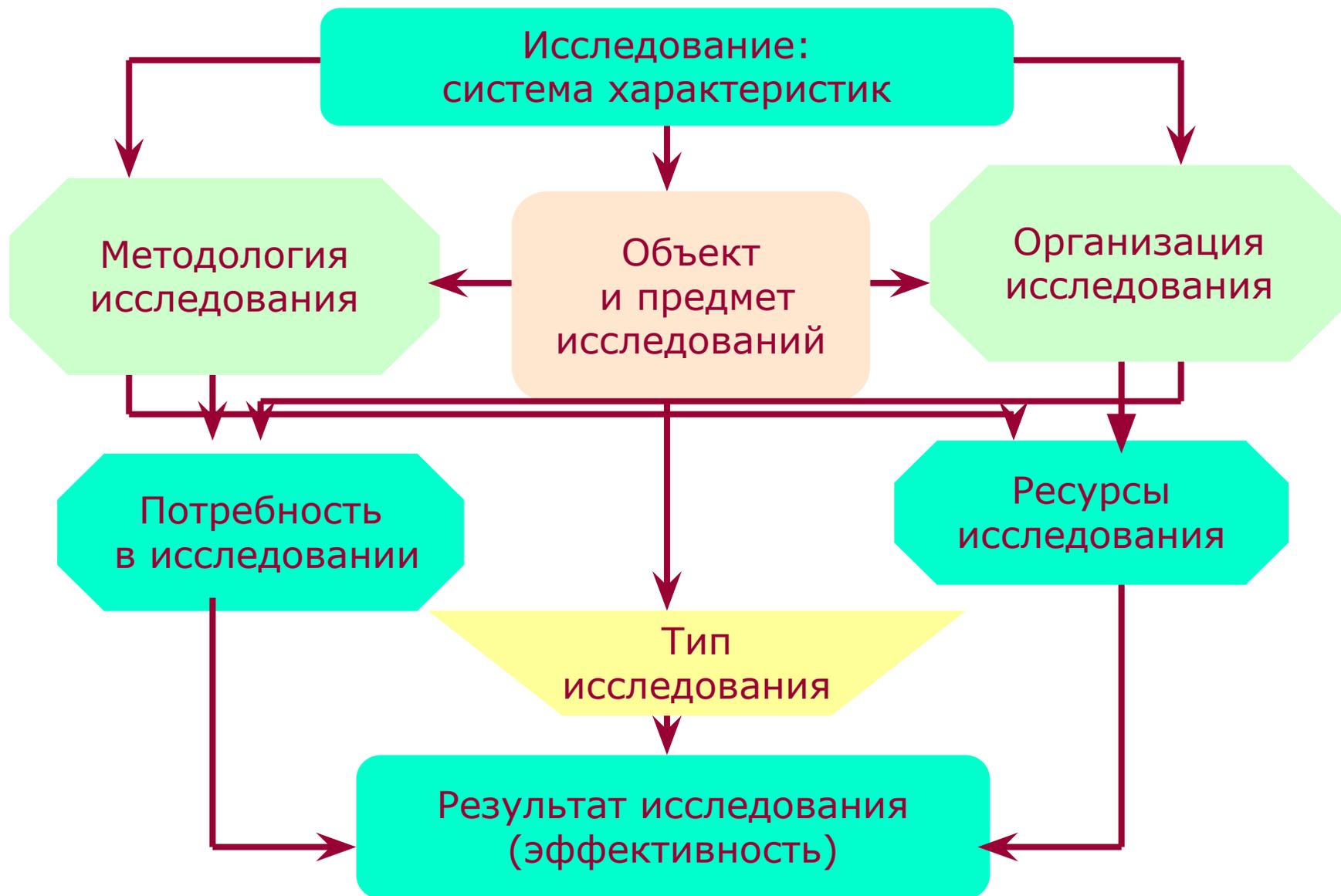


По данным Рут Дэвид, за десять лет, с 1995 по 2005 годы, численность научных работников в мире увеличилось в полтора раза

# Значение науки

Цель и назначение науки как социального института – производство и распространение научного знания, разработка средств и методов исследования, воспроизводство ученых и обеспечение выполнения ими своих социальных функций.

Научная деятельность сегодня – это совместная работа творческих коллективов. Это специализация не только по отдельным областям науки или даже отдельным ее проблемам, но и распределение различных функций в научной деятельности



# Характеристики исследования

- **Методология исследования** – совокупность целей, подходов, ориентиров, приоритетов, средств и методов исследования

# Методы научного исследования

- **МЕТОД:** совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности, способ организации процесса познания.
- Метод можно также охарактеризовать как форму теоретического и практического освоения действительности, исходящего из закономерностей поведения изучаемого объекта.
- Ф. Бэкон сравнивал правильный научный метод со светильником,

# Характеристики исследования

- **Организация исследования** – порядок проведения, основанный на распределении функций и ответственности, закрепленных в регламентах, нормативах, инструкциях

# Характеристики исследования

- ***Ресурсы исследования*** - комплекс средств и возможностей (например, информационных, экономических, людских и пр.), обеспечивающих успешное проведение исследования и достижение результатов

# Объект исследования

- **Объект исследования** представляет собой знание, порождающее проблемную ситуацию, объединенное в определенном понятии, и определяется как область научных изысканий исследовательской работы.

# Объект и предмет исследования

Предмет исследования можно определить как новое научное знание об объекте исследования, получаемое в результате научных изысканий.

В состав предмета исследования может войти и инструмент получения этого нового научного знания об объекте исследования, если он обладает существенными признаками новизны.

В первом приближении, объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное. Предмет исследования, как правило, находится в границах объекта исследования.

# Характеристики исследования

- ***Тип исследования – принадлежность его к определенному типу, отражающему своеобразие всех характеристик***

# Структура исследовательской деятельности

Исследовательская деятельность предполагает наличие следующих видов деятельности:

- Знакомство с нормами, эталонами, критериями научности, научными традициями, областью исследования;
- Изучение теории, посвященной данной проблематике;
- Подбор методов и методик исследования, практическое овладение ими;
- Сбор собственного материала, его анализ и обобщение;
- Собственные выводы



# Структура исследовательской деятельности

Безусловными нормами исследовательской деятельности являются:

- необходимость доказательности и обоснования: позиции, данных, способов достижения результатов;
- необходимость постоянной проверки результатов;
- недопустимость плагиата

# Структура исследовательской деятельности

## Этапы работы:

- выбор темы;
- выявление проблемы исследования;
- постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования;
- выдвижение гипотезы;
- сбор информации по проблеме;
- выбор методов и методики исследования;
- проведение наблюдений и эксперимента;
- отбор и структурирование материала в соответствии с темой и целями исследования;
- оформление проекта;

# Актуальность темы исследования

Актуальность темы в прикладном аспекте означает:

- задачи прикладных исследований требуют разработки вопросов по данной теме;
- существует настоятельная потребность решения задач исследования для нужд общества, практики и производства;
- исследование по данной теме существенно повышает качество разработок творческих, научных коллективов в определенной отрасли знаний;
- новые знания, полученные в исследовании, способствуют повышению квалификации кадров или могут войти в учебные программы обучения.

# Научная новизна

- **Научная новизна** - одно из главных требований к теме исследования. Это значит, что оно должно содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в определенной отрасли науки.
- Новизна исследования и тема органично связаны. При этом должна существовать гипотеза (прогноз) новизны исследования, что обеспечивает выход на круг вопросов, образующих ядро исследования и обладающих существенными признаками новизны, оригинальности.

# Научная новизна

- **Новизна может быть связана как со старыми идеями, что выражается в их углублении, конкретизации, дополнительной аргументации, показом возможного использования в новых условиях, в других областях знания и практики, так и с новыми идеями, выдвигаемыми исследователем.**

# Что позволяет выявить и определить НОВИЗНУ:

- **Обстоятельное изучение литературы по предмету исследования, с анализом его исторического развития.**
- **Рассмотрение существующих точек зрения. Их критический анализ и сопоставление в свете новых задач исследования часто приводят к новым или компромиссным решениям.**
- **Вовлечение в научный оборот нового цифрового и фактического материала, например, в результате проведения эксперимента - это уже заметная заявка на оригинальность.**
- **Детализация известного процесса, явления. Подробный анализ практически любого, интересного в научном отношении объекта, приводит к новым полезным результатам, выводам, обобщениям.**

# Что позволяет выявить и определить новизну?

Можно вычленить следующие элементы новизны, которые могут быть представлены в исследовании:

- - новый объект исследования, т.е. задача поставлена и рассматривается впервые;
- - новая постановка известных проблем или задач (например, сняты допущения, приняты новые условия);
- - новый метод решения;
- - новое применение известного решения или метода;
- - новые результаты теории и эксперимента, их следствия;
- - новые или усовершенствованные критерии, показатели.

# Практическая значимость

- Не менее важным критерием качества исследования является критерий полезности или его практическая значимость. Практическая значимость исследования в обязательном порядке устанавливается и обосновывается.
- **Аргументы при обосновании практической значимости.**

К ним можно отнести наличие:

- положительных результатов использования разработок исследования в обществе, отдельном коллективе, производстве, отрасли науки, какой-либо практике;
- практических рекомендаций для построения некоторой системы, сценария (алгоритма) по достижению результата;
- рекомендаций, содержащихся в исследовании;
- предложений, позволяющих совершенствовать методику исследования;
- знаний, полезных для использования в учебном процессе средней или высшей школы.