

Структура и методы естественнонаучного познания

- Метод – это совокупность приемов, средств, способов, применяемых для достижения целей в познавательной и практической деятельности.
- Методология – это совокупность наиболее общих, в своей основе мировоззренческих положений, принципов и требований, применяемых в деятельности, а также учение о методах, совокупность приемов, применяемых в деятельности.

■ Виды методологии:

■ - всеобщая;

■ - общенаучная;

■ - специальная.

Классификация методов

1. по роли и характеру:

- методы-подходы
- методы-приемы

2. по степени общности:

- философские методы
- общенаучные методы
- специальные методы

Общенаучные методы

по выполняемым функциям:

- методы эмпирического этапа познания

- методы теоретического этапа познания

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

*соотношение
эмпирического и
теоретического*

общее и частное

Методы эмпирического
исследования

Всеобщие методы

Методы как
эмпирического,
так и
теоретического
исследования

Общенаучные
методы

Методы
теоретического
исследования

Конкретно-
научные методы

ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ

Анализ

Синтез

Обобщение

Абстрагирование

Индукция

Дедукция

Аналогия

Моделирование

Исторический
метод

Логический
метод

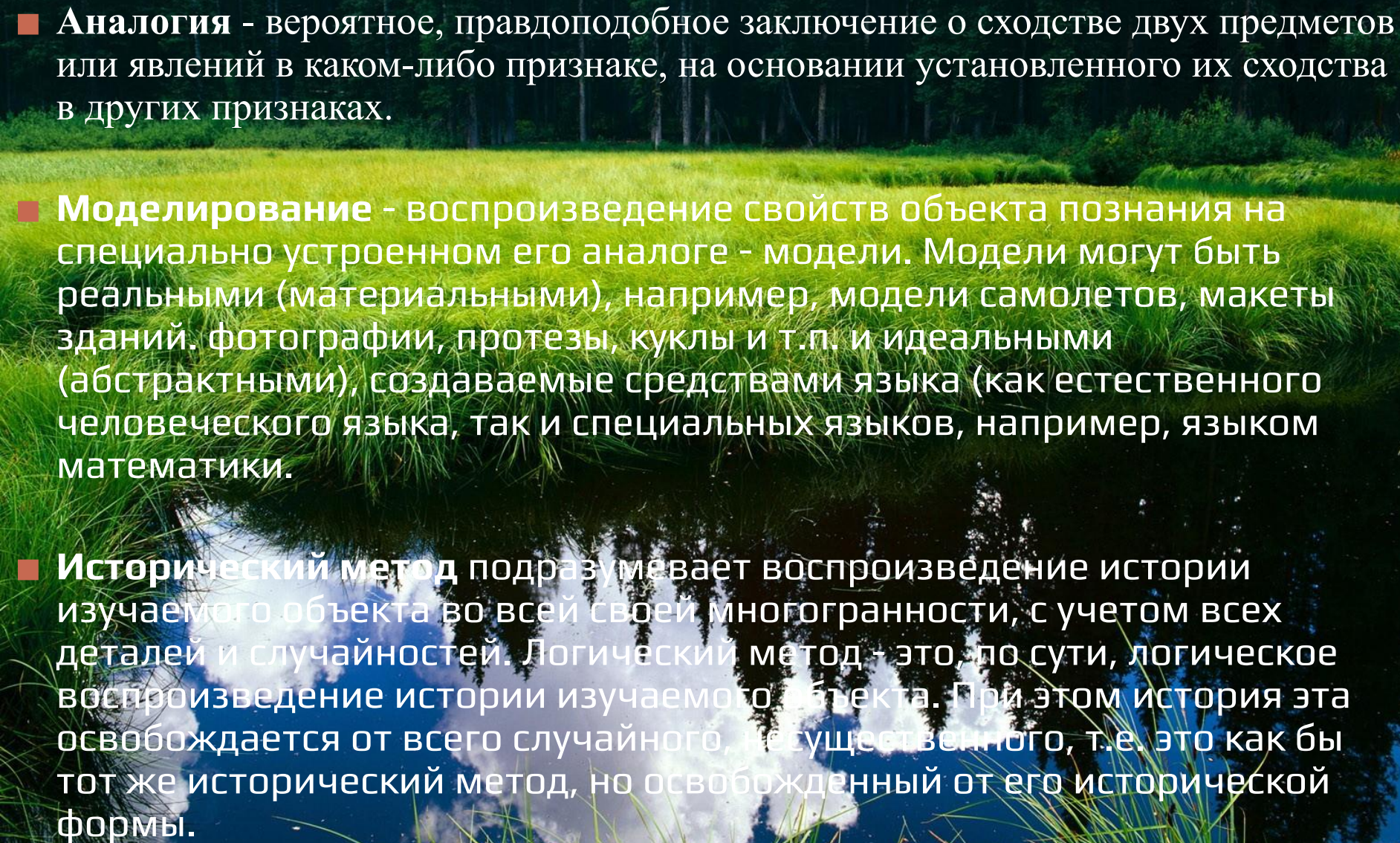
Классификация

■ **Анализ** - мысленное или реальное разложение объекта на составляющие его части.

■ **Синтез** - объединение познанных в результате анализа элементов в единое целое.

■ **Обобщение** - процесс мысленного перехода от единичного к общему, от менее общего, к более общему, например: переход от суждения «этот металл проводит электричество» к суждению «все металлы проводят электричество», от суждения : «механическая форма энергии превращается в тепловую» к суждению «всякая форма энергии превращается в тепловую».

- **Абстрагирование (идеализация)** - мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект в соответствии с целями исследования.
- **Индукция** - процесс выведения общего положения из наблюдения ряда частных единичных фактов, т.е. познание от частного к общему.
- **Дедукция** - процесс аналитического рассуждения от общего к частному или менее общему.

- 
- **Аналогия** - вероятное, правдоподобное заключение о сходстве двух предметов или явлений в каком-либо признаке, на основании установленного их сходства в других признаках.
 - **Моделирование** - воспроизведение свойств объекта познания на специально устроенном его аналоге - модели. Модели могут быть реальными (материальными), например, модели самолетов, макеты зданий, фотографии, протезы, куклы и т.п. и идеальными (абстрактными), создаваемые средствами языка (как естественного человеческого языка, так и специальных языков, например, языком математики).
 - **Исторический метод** подразумевает воспроизведение истории изучаемого объекта во всей своей многогранности, с учетом всех деталей и случайностей. Логический метод - это, по сути, логическое воспроизведение истории изучаемого объекта. При этом история эта освобождается от всего случайного, несущественного, т.е. это как бы тот же исторический метод, но освобожденный от его исторической формы.

**МЕТОДЫ
ЭМПИРИЧЕСКОГО И
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО
ПОЗНАНИЯ.**

Схема метода научного познания

Наблюдения

Обобщения

Гипотезы

Опыты

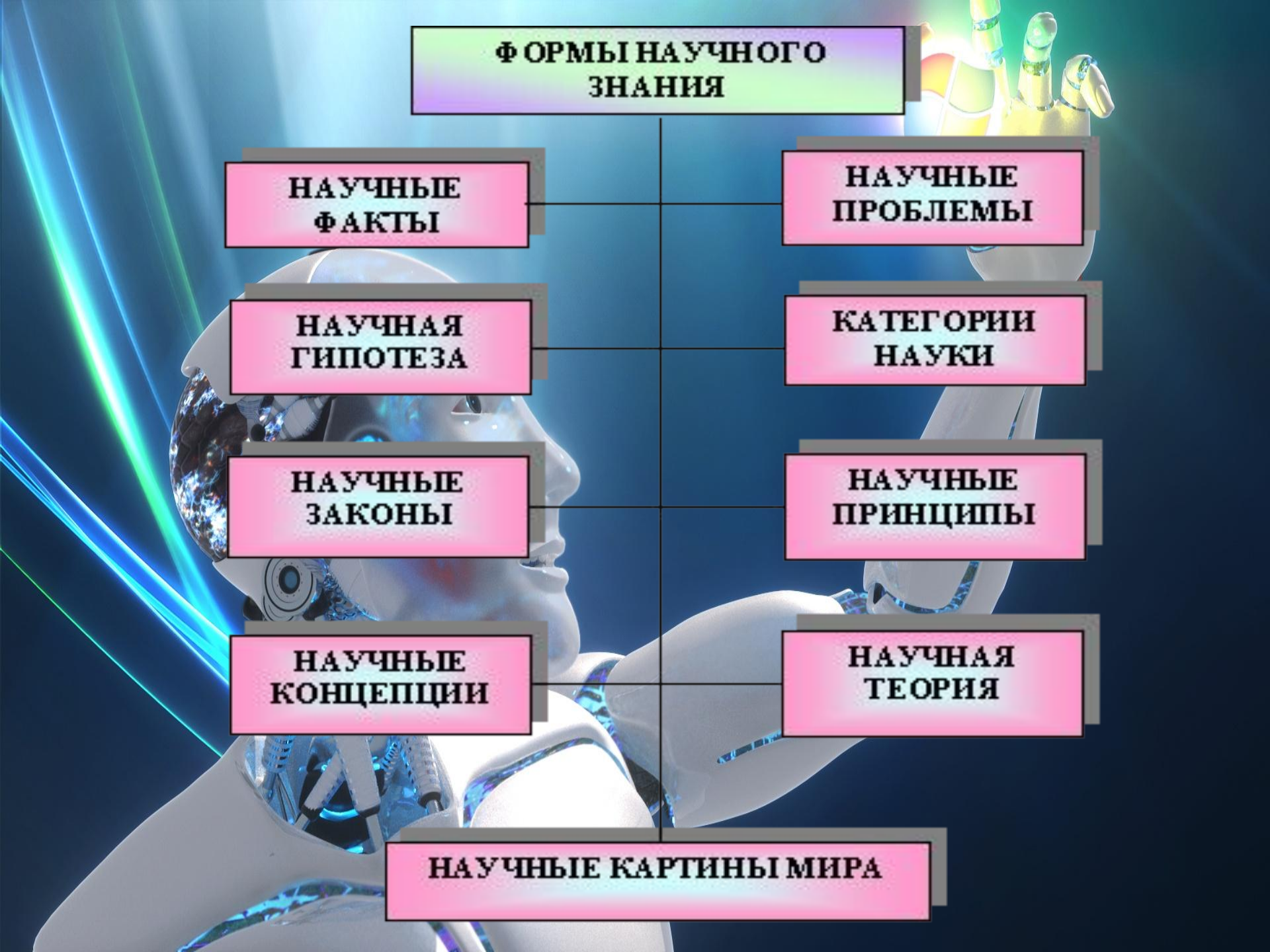
Теория, закон



■ **Наблюдение** - целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений. Научные наблюдения проводятся для сбора фактов, укрепляющих или опровергающих ту или иную гипотезу и являющихся основой для определенных теоретических обобщений.

■ **Эксперимент** - способ исследования, отличающийся от наблюдения активным характером. Это наблюдение в специальных контролируемых условиях. Эксперимент позволяет, во-первых, изолировать исследуемый объект от влияния побочных несущественных для него явлений. Во-вторых, в ходе эксперимента многократно воспроизводится ход процесса. В-третьих, эксперимент позволяет планомерно изменять само протекание изучаемого процесса и состояния объекта изучения.

■ **Измерение** - это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения.



**ФОРМЫ НАУЧНОГО
ЗНАНИЯ**

**НАУЧНЫЕ
ФАКТЫ**

**НАУЧНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ**

**НАУЧНАЯ
ГИПОТЕЗА**

**КАТЕГОРИИ
НАУКИ**

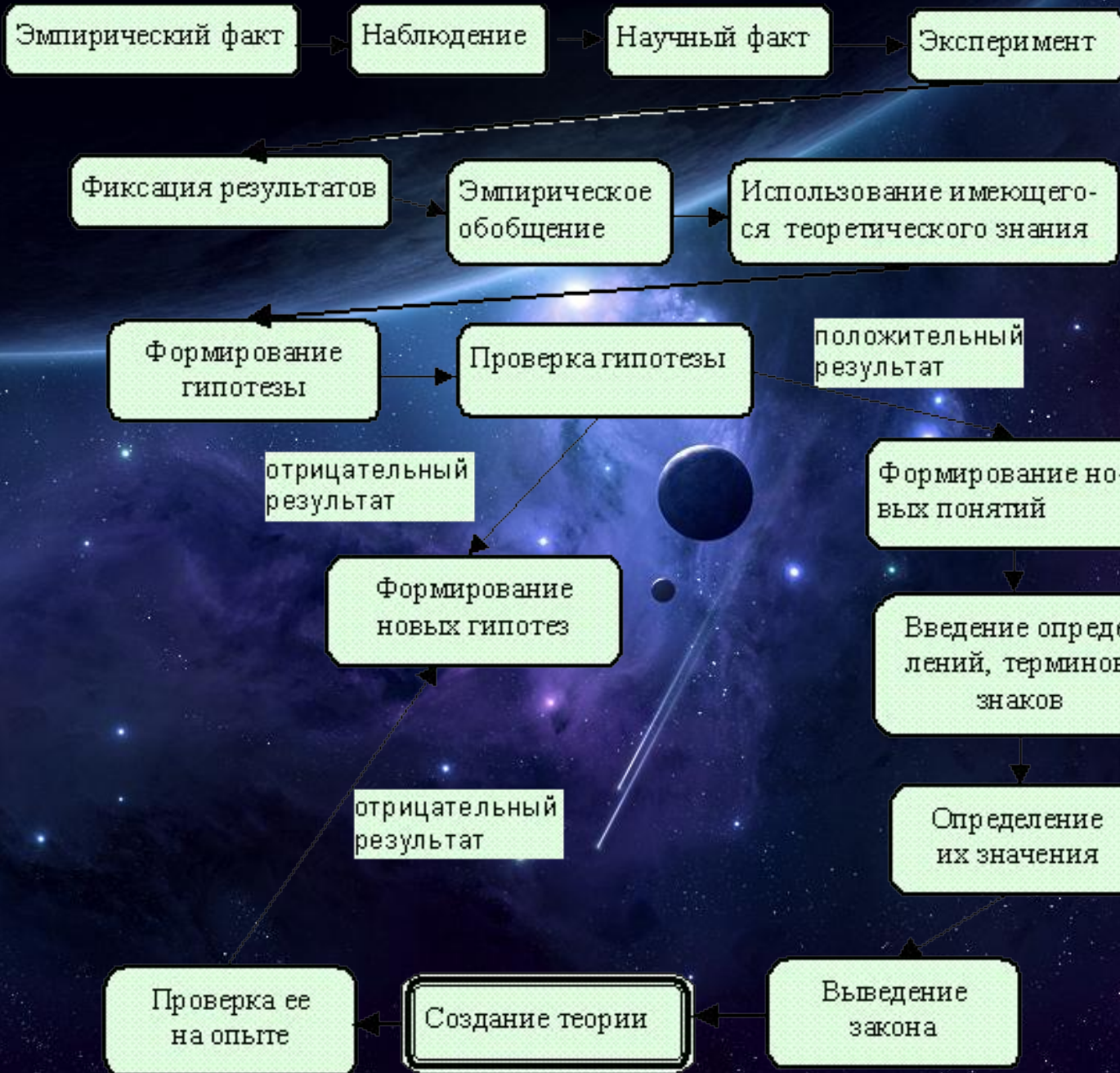
**НАУЧНЫЕ
ЗАКОНЫ**

**НАУЧНЫЕ
ПРИНЦИПЫ**

**НАУЧНЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

**НАУЧНАЯ
ТЕОРИЯ**

НАУЧНЫЕ КАРТИНЫ МИРА



Системный подход

Основные понятия:

- система
- элемент
- структура
- функция

Принципы системного подхода

- Целостности
- Структурности
- Функциональности
- Иерархичности
- Множественности описания
- Системного анализа и охвата

Синергетика – это теория и методология, исследующая процессы самоорганизации, возникновения, устойчивости, распада и разложения самых разнообразных структур живой и неживой материи.

Принципы синергетики:

- Бифуркации
- Когерентности
- Инвариантности
- Нелинейности
- Повторяемости и обратимости
- Цикличности и упорядоченности.