

Логика и методология науки. Юриспруденция

Н.А.Печерских

[coevolutia.ru/курсы/логика и методология научных исследований](https://coevolutia.ru/курсы/логика-и-методология-научных-исследований)
dzen.ru/coevolutia.ru

Ижевск: 2023

Учебники и учебные пособия

- Н.А.Печерских Логика и методология науки: систематический курс – Ижевск, 2017
- История и методология юридической науки //В.В.Сорокин (ред.)-- М.Юринформ, 2016
- Честнов И.Л. История и методология юридической науки – М.,2018
- Яркова Е.Н. История и методология юридической науки – Тюмень: ТГУ, 2012
- Сырых В.М. История и методология юридической науки – М.,2018
- Ковкель и др. История и методология юридической науки – Орёл, 2015
- История и методология юридической науки //сост. Е.Г.Незделюк – Новосибирск, 2016

Материалы для практики на сайте coevolutia.ru/ курсы/ логика и методология науки

План курса

- Аксиология и деонтология науки. Понятие методологии
- Эмпирическое исследование. Факты
- Теоретическое исследование
- Прогнозирование и современные методы обработки данных
- Метатеоретический уровень науки
- Особенности методологии в юриспруденции

Практикумы

- Критика факта
- Обработка данных и прогноз
- Как не надо писать диссертации

12л+18п

Тема 1. Аксиология и деонтология науки.

Понятие методологии

- Объективная истина как цель науки. Относительность и конкретность истины
- Инструментальные и социальные ценности науки
- Этика организации и проведения научных исследований
- Проблема стиля научных исследований и публикаций
- Наука и метод
- Эмпирический и теоретический уровень научного знания

1.1. Объективная истина как цель науки. Относительность и конкретность истины

Объективная истина есть такое содержание наших знаний, которое не зависит от субъекта, ни от человека, ни от человечества (В.И. Ленин)

Как может наше знание не зависеть от субъекта (кто знает знание)?

Истина науки, религии, искусства

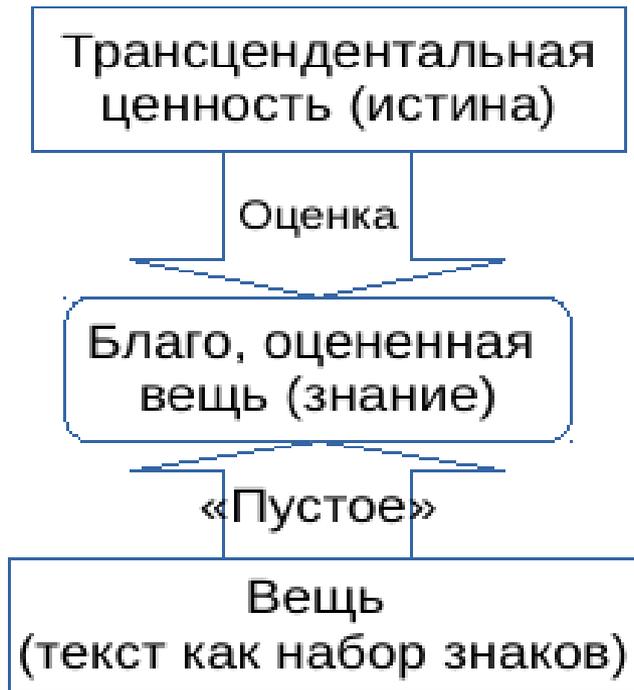
История знаний

1.2. Терминальные цели деятельности

- Ценности трансцендентальны: не существуют, но действуют как оценка вещи (Г.Риккерт)
- Терминальная цель науки – объективная истина, инструментальная цель науки – относительная истина

Справедливость не существует ни как материальное, ни как идеальное. Юриспруденция и юридическая практика без справедливости = 0. Справедливость как оценка и самооценка судьи. Судебное решение должно быть относительно справедливым

1.3. Трансцендентальная ценность, вещь и благо (по Г.Риккерт)



Знание есть субъективная реальность, субъективный факт, субъективная вещь. Вещь сама по себе культурно нейтральна, «пуста». Вещь становится благом при оценке по критерию ценности. Знание ценно содержанием, которое соответствует объекту. Ценность существует только через оценку, «по ту сторону вещи»

1.4. Три уровня отражения

- Отражение «физическое» или «в-себе»: след, существующий «в субъекте» соответствует так же и объекту
- Отражение психическое, субъективация: форма или качество отражаемого объекта отражаются в виде ощущения, процесса в субъекте. Ощущение как субъективный образ объективного мира
- «Рефлексивное отражение», объективация: совокупность ощущений воспринимается как объект, находящийся вне субъекта

1.5. Объект, предмет и знание

- Относительная истина **должна быть** путём к объективной истине
- Научная истина не знание (всегда субъективное), а часть содержания знания в отношении к предмету
- Предмет – не весь объект, а сторона, сущность или закон объекта
- Знание – относительная истина, но содержит объективную истину, как часть содержания соответствующую, отражающую предмет в объекте.

1.6. Конкретность истины

- Истина конкретна в отношении к своему объекту
- Истина конкретна в отношении к своему субъекту (историчность, язык науки и др.)

1.7. Инструментальные ценности науки

- Объективность и непредвзятость
- Критичность и самокритичность
- Научная честность
- Обязанность публиковать полученные результаты

1.8. Социальные функции науки

- Культурно-просветительская
- Практическая
- Идеологическая
- Мировоззренческая
- Социально-критическая
- Алармистская

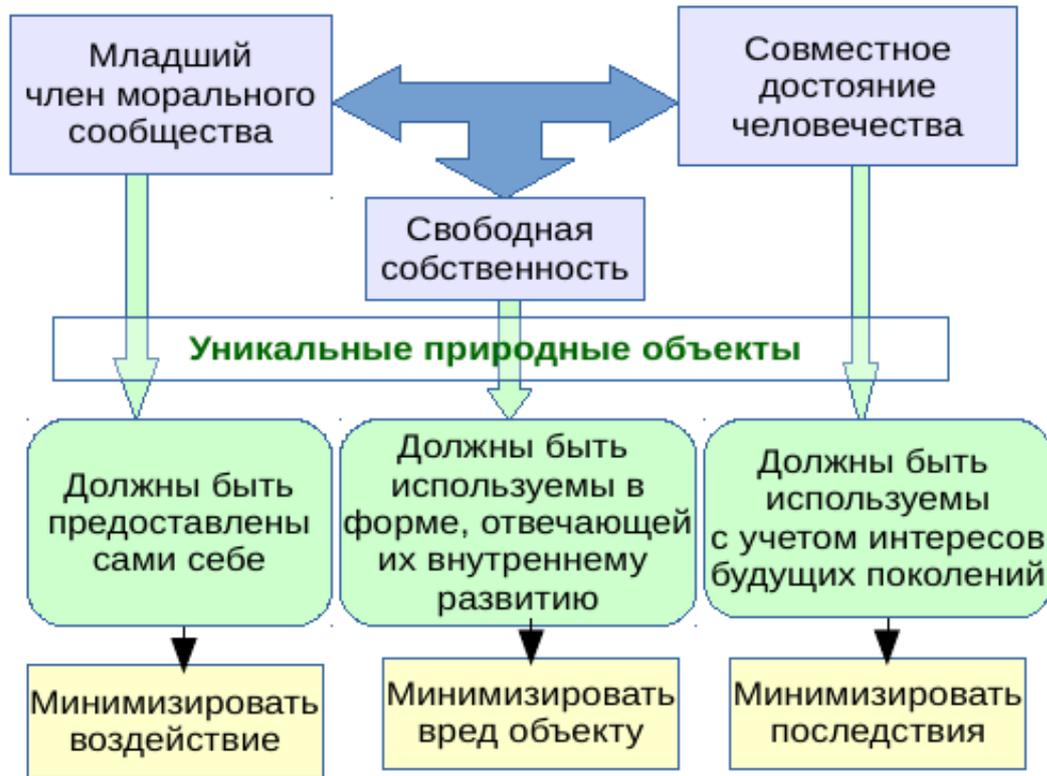
1.9.Этика организации и проведения научных исследований

- Ограничения по соображениям безопасности проведения
- Ограничения по соображениям опасности применения полученных результатов
- Ограничения экспериментов на людях
- Ограничения экспериментов с биологическими объектами

1.10.Исключения для экспериментов на людях

- Эксперимент на самом себе
- Необходимое условие – добровольное и мотивированное согласие
- Допустимо при терапевтическом действии
- Испытания новых лекарств и процедур, если существующие в данном случае не дают эффекта
- Особенности экспериментов с детьми и недееспособными лицами
- Особенности психических экспериментов

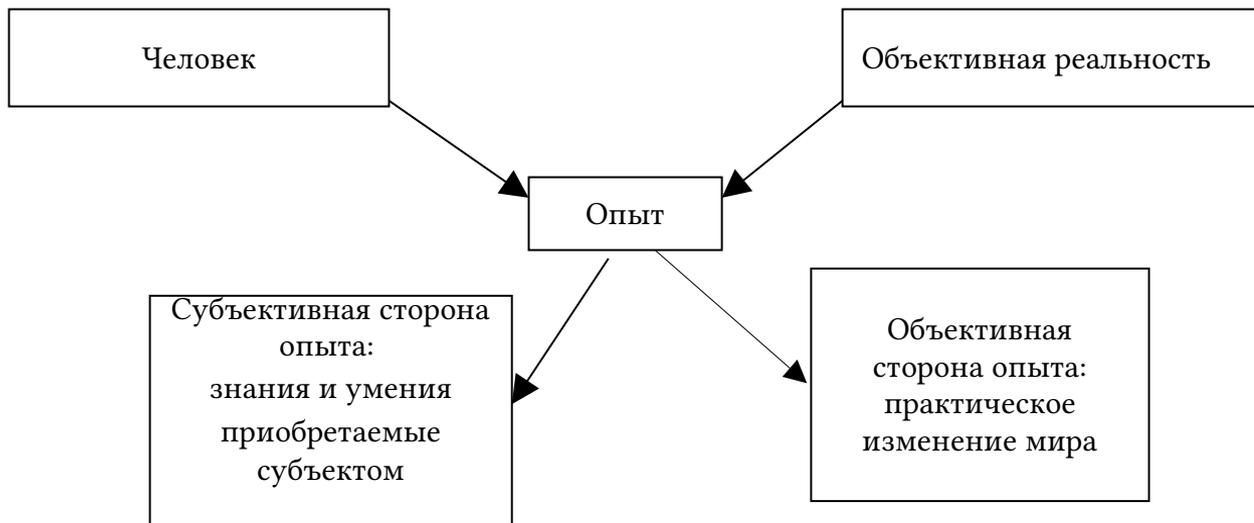
1.11. Моральный статус уникальных природных объектов и условия вовлечения их в эксперимент



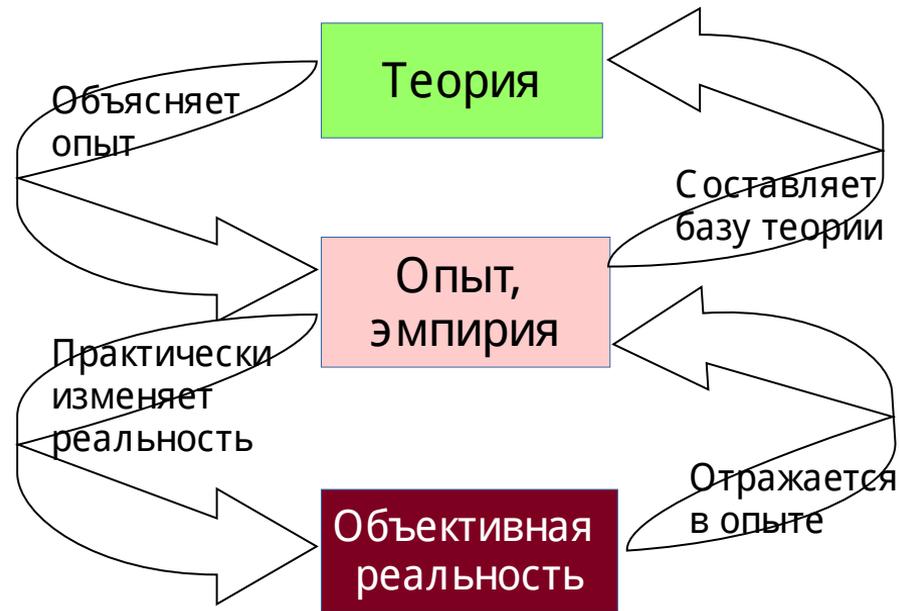
1.12. Понятие методологии

- Здравый смысл, профессиональные знания и наука
- Эмпирический и теоретический уровни в научном познании
- Описание, объяснение и предсказание в науке
- Стандарты научного объяснения. Генерализующее, историческое и герменевтическое объяснение
- Классификация научных методов. Методологии, методы, методики
- Гносеология, методология, эпистемология и логика науки

1.13. Категория "Опыт"



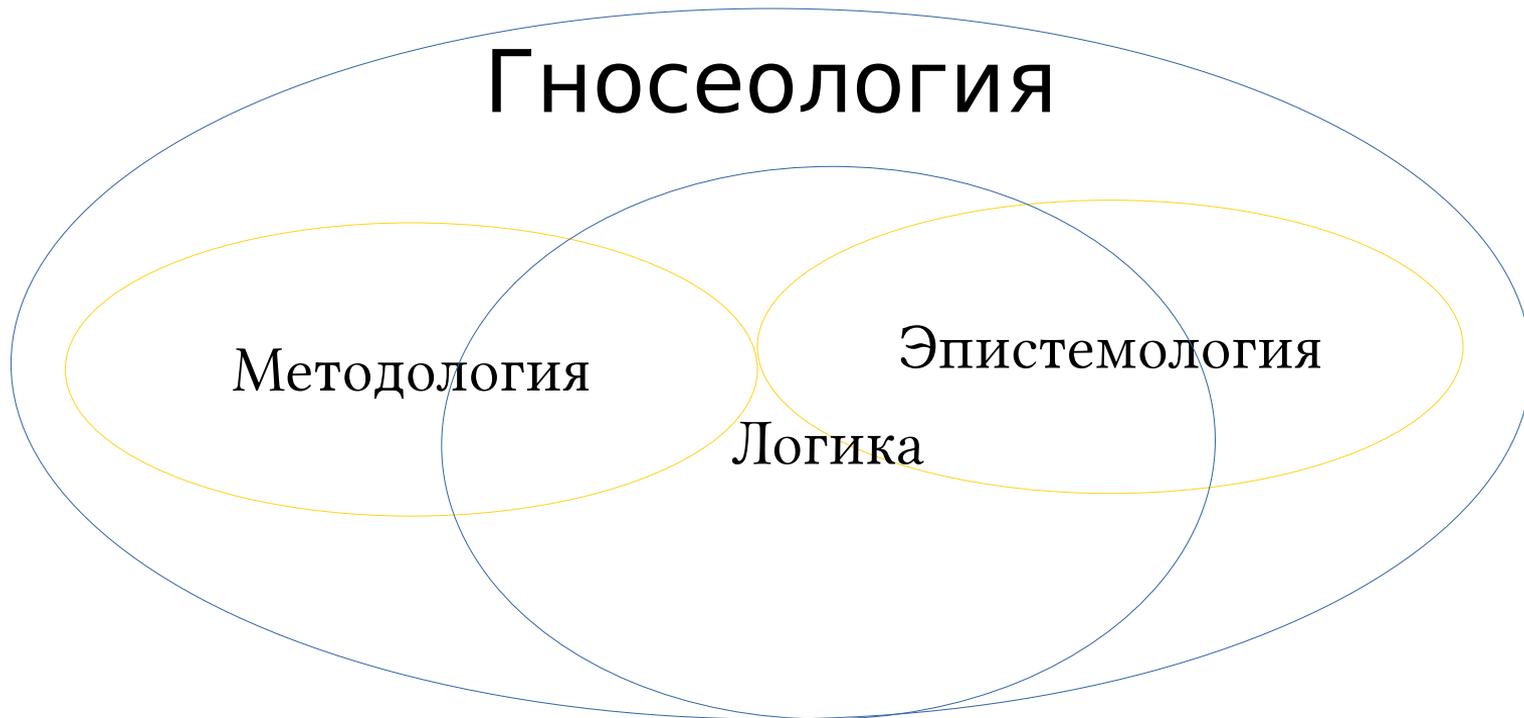
1.14. Теория, опыт и объективная реальность



1.15. Методы изложения и методы исследования

<p>Методы изложения результатов</p>	<p>Исторический и логический методы построения теории, методы полного обоснования и частичного правдоподобия, сравнительный метод, классификация, табличные и графические методы, дневниковый метод, база данных, база знаний, методы визуализации данных и др</p>
<p>Методы исследования</p>	<p>Эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, анализ и синтез, дедукция и индукция, системный анализ, функциональный анализ и др</p>

1.16. Методология, гносеология, эпистемология, логика науки



Тема 2. Эмпирическое познание

- 1) Факт как единица описания
(эпистемология эмпирического познания)
- 2) Методы эмпирического познания

2.1.1. Факт как единица описания

- Факт науки и объективный факт. Семантический треугольник факта
- Факты и язык науки
- Воспроизводимость – методологическое требование к факту науки
- Критика факта. Первичный, производный и аналитический факт
- Эмпирическое обобщение
- Таксономия

2.1.2. Фотофакт

отражение дерева в ботаническом саду в столице Ямайки.
Наука и жизнь // <http://www.nkj.ru/konkurs/detail.php?ID=24217>

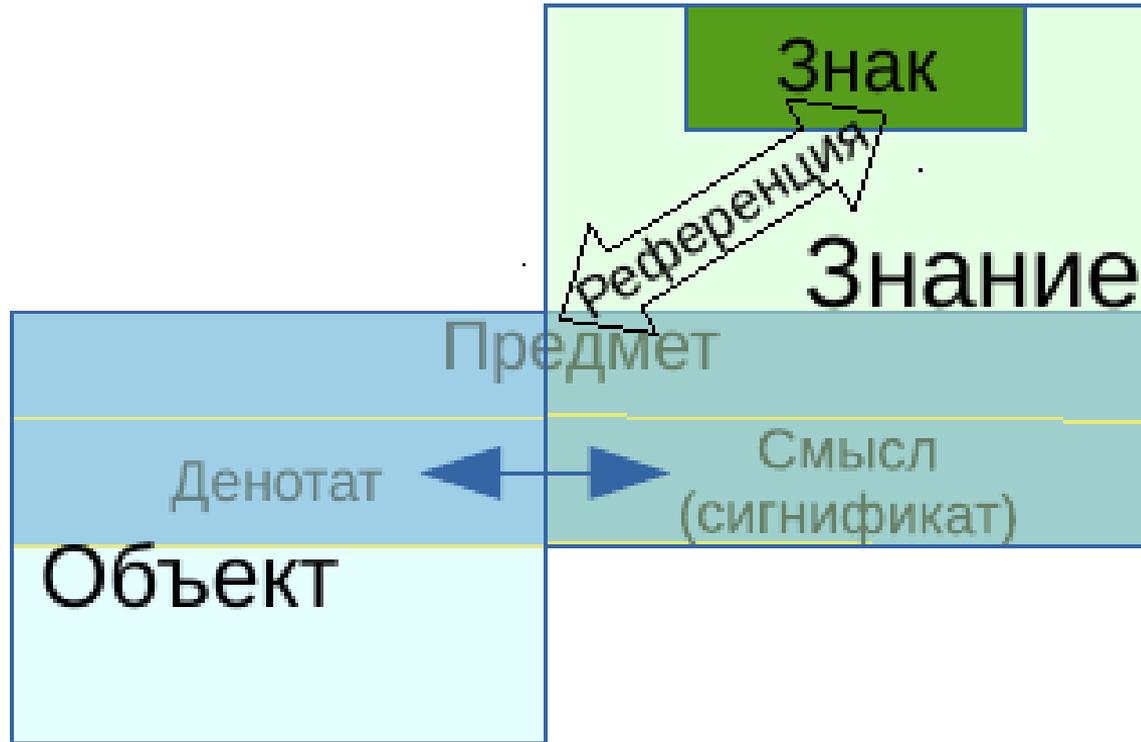




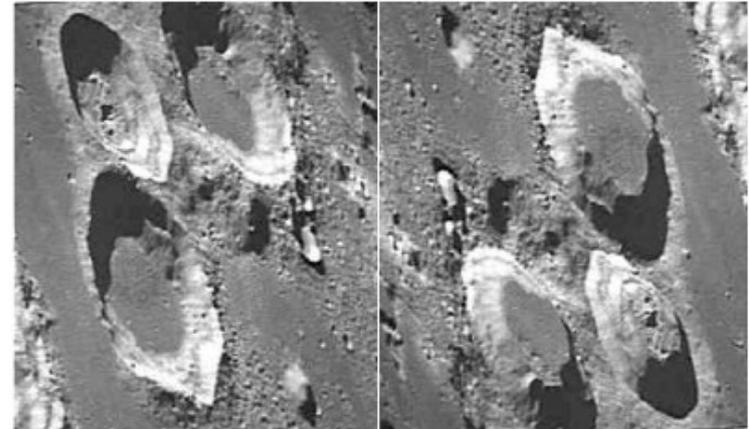
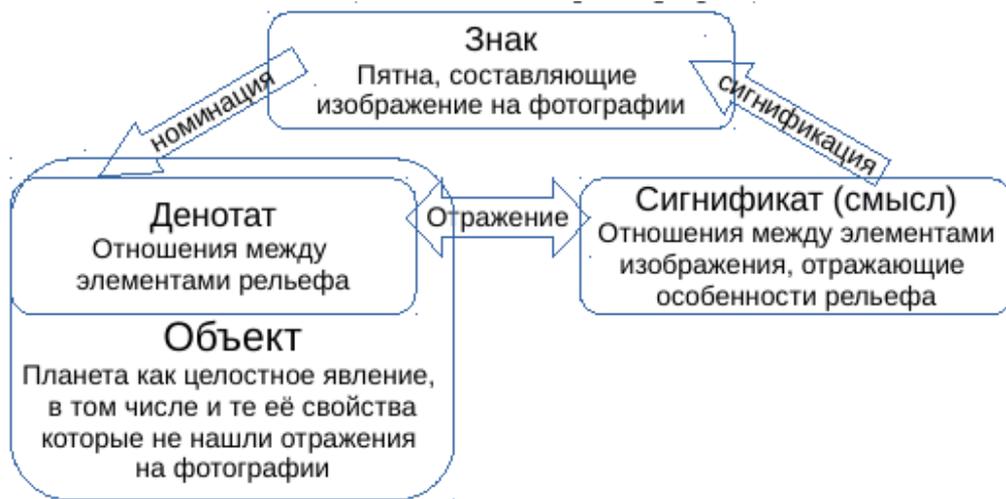
2.1.3. Семантический треугольник



2.1.4.Референтная соотнесённость



2.1.5. Семантический треугольник факта (космической фотографии)



Оптическая иллюзия перевернутой фотографии.

Кратеры на луне (слева) при повороте на 180° видны как горы. Пример с сайта Kakras.ru URL: <http://www.kakras.ru/doc/optical-illusion.html> (4.02.2016)

2.1.6. Воспроизводимость факта

- Повторяемость объективного факта
- Повторное наблюдение
- Свидетельство независимого наблюдателя
- Воспроизводство факта другими средствами

2.1.7. Критика факта

- Объективный факт включает денотат факта науки и *другие стороны явления*
- Факт науки включает в себя объективные и субъективные моменты

Установить объективное содержание в субъективном факте

2.1.8. Критика факта

- Выделить факты *первичные* против *производных*
- Выделить факты *аналитические* против *комплексных*
- Какими средствами и в каких условиях был получен факт?
- Как аналитические факты данного комплексного факта соотносятся с другими комплексными фактами?

2.1.9. Критика факта

(В.Тимошенко. Зеленый луч над Волгой // Наука и жизнь, 2005, № 6)



«На горизонте можно различить контуры моста через Волгу, расположенного за несколько километров до впадения Оки в Волгу. По-видимому, расстояние от линии горизонта до точки наблюдения оказалось достаточным для разделения преломленных солнечных лучей в спектр. Таким я увидел зеленый луч.»

В статье В.Тимошенко даны два комплексных первичных факта (фотография и описание). Аналитические факты выделяются при анализе закономерностей появления «зеленого луча» и обстоятельств его наблюдения и фотографирования (ясная холодная погода в начале мая до начала массового цветения растений, чистый прозрачный воздух, удачная точка наблюдения у места впадения Оки в Волгу, силуэт моста на фотографии, отстоящий от точки наблюдения на несколько километров, и так далее). Условия наблюдения охарактеризованы достаточно полно, приборы не описаны. Сопоставление с описаниями Жюль Верна, Н.Заболоцкого, Я.И.Перельмана

2.1.10. Эмпирическое обобщение

Ф.Кларк и В.Вашингтон провели серию из 5508 полных химических анализов образцов горных пород (за 30 лет). В 20-х-30-х гг. XX в. серия обобщена в числа Кларка: доли элементов по массе в земной коре: кислород 49,5%, кремний 25,7%, алюминий 7,5%, железо 4,7% и так далее

- Основание – *серия* первичных фактов
- Однотипные аналитические факты количественного характера этой серии составляют *статистическую совокупность*
- Феноменологическая закономерность представляет *результат наблюдения*, но имеет *гипотетический* характер

2.1.11.Классификация

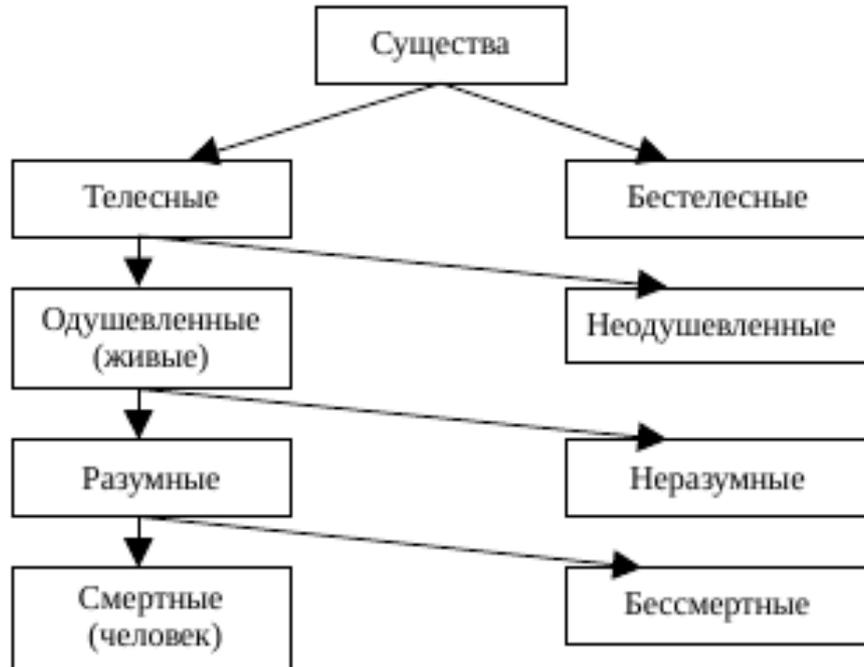
- Два смысла слова:
- Классифицирующая процедура (метод или методика), отнесение объекта классификации к одному из классов в данной системе классов объектов
- Таксономия как совокупность, система классов, рубрик и их подразделений

Таксономия является не единичным фактом, а системой эмпирических закономерностей, которые взаимно обосновывают друг друга. Если таксономия успешно работает в качестве основы классифицирующей процедуры, то это служит подтверждением правильности составляющих ее эмпирических обобщений (даже если эти обобщения не до конца выяснены, не выражены в явном виде)

2.1.13. Категории таксономии

- Таксон – класс объектов (вид: *Papilio machaon*; род: *Papilio*; семейство: парусники)
совокупность сходных бабочек
- Экземпляр: хранится в коллекции Удмуртского университета
- Таксономическая категория (таксономический ранг): вид, род, семейство и т.д.

2.1.14. Иерархическая (генетическая) классификация (дерево существ Боэция)



Классификация носит характер последовательных дихотомических делений: каждый раз высший таксон делится на два низших по принципу «наличие признака – отсутствие признака»

Невозможно разделить неодушевленные существа на разумные и неразумные

2.1.15. Параметрическая классификация (таблица Менделеева)

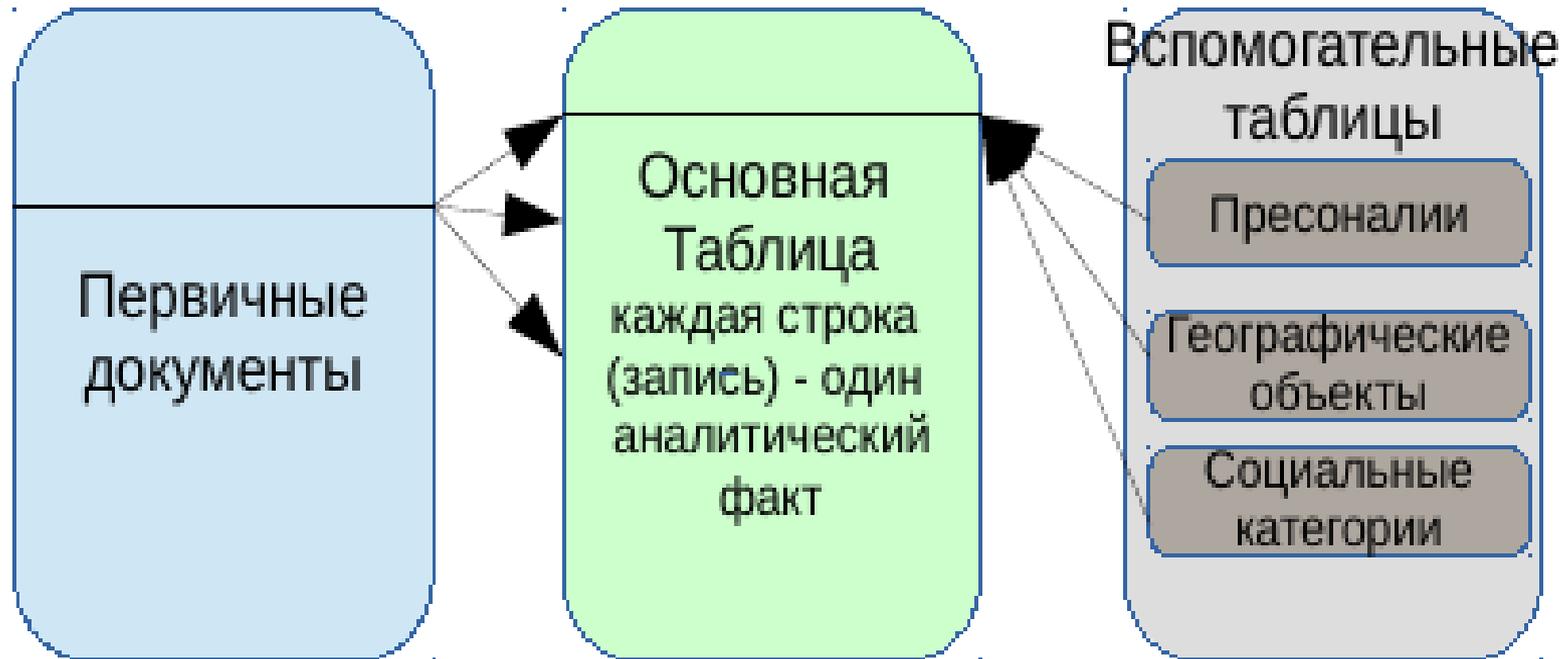
ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
	A I	II	III	IV	V	VI	VII	VI	V	IV	III	II	I	VIII		B		
1	(H)													H Hydrogenium Водород	He Helium Гелий			
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borun Бор	C Carbonium Углерод	N Nitrogenium Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorun Фтор	Ne Neon Неон										
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorum Хлор	Ar Argon Аргон										
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobellum Кобальт	Ni Niccolum Никель								
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rodium Родий	Pd Palladium Палладий								
6	Cs Caesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Oscium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина								
7	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismutum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон										
	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Ферморий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий									
	R ₂ O		RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	RH	R ₂ O ₇	RO ₄								
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Ceraium Церий	Pr Praseodymium Прометий	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europaeum Европий	Gd Gadolinium Гадолиний	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Иттербий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций				
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Курций	Bk Berkelium Беркелий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделеев	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лоренций				



2.1.16. Основные моменты классификации (таксономии)

- Система таксонов, относимых к разным таксономическим категориям
- Описание существенных признаков, определяющих *сходство* экземпляров внутри таксона и *отличие* между представителями разных таксонов
- Ключ классификации (определитель)
- Описание вариации внутри каждого таксона
- Стандартный экземпляр каждого таксона
- Для каждого таксона выделяется ядро и периферия таксона

2.1.17.База данных

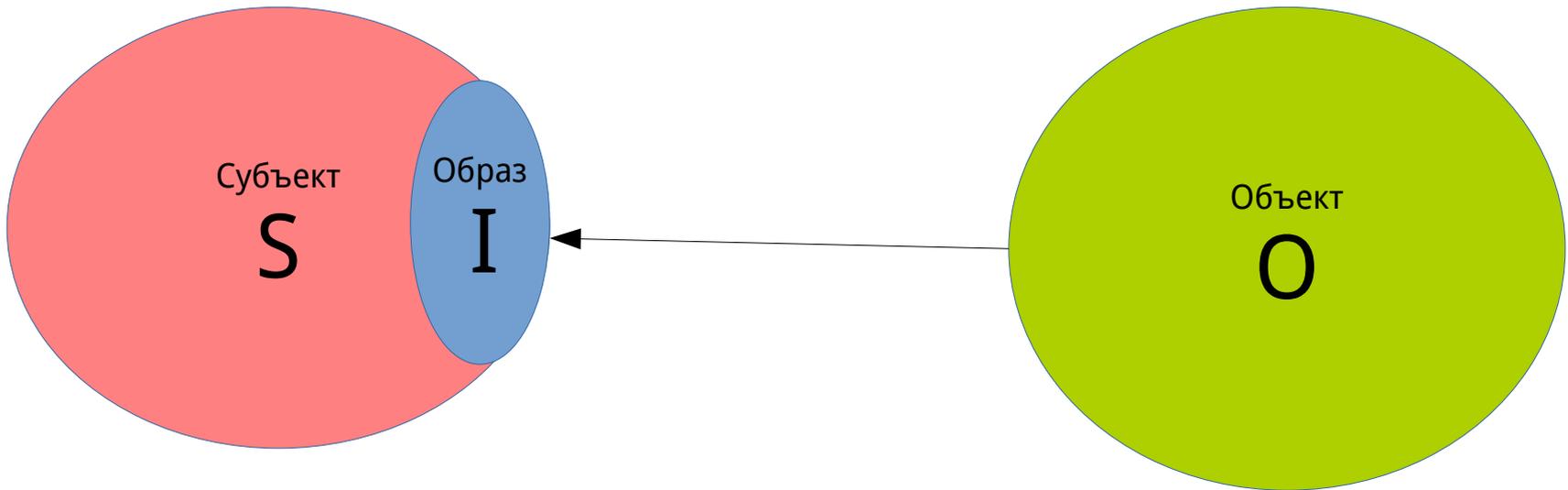


2.2.1. Эмпирические методы



2.2.2. Гносеологическая структура наблюдения

наблюдение есть живое созерцание



2.2.3. Особенности научного наблюдения

Целенаправленность:

- Однозначность замысла
- Фиксированная методика (формуляр)

Результатом наблюдения в науке должен быть факт, отвечающий требованиям объективности и воспроизводимости

2.2.4. Виды наблюдения

Полевое
наблюдение

в тех условиях, в
которых явление
осуществляется в
природе

Лабораторное
наблюдение

создание для
наблюдаемого
объекта
искусственной среды
существования

2.2.5. Виды наблюдения

Органолептическое

Приборное

Обычно подчеркивается более объективный характер результатов приборного наблюдения, их большая устойчивость. Но при этом так же необходимо помнить о том влиянии, которое прибор оказывает на наблюдаемый объект.

2.2.6. Виды наблюдения

Внешнее

Наблюдатель не является членом социальной группы

Включенное

Наблюдатель самоидентифицируется с наблюдаемой группой

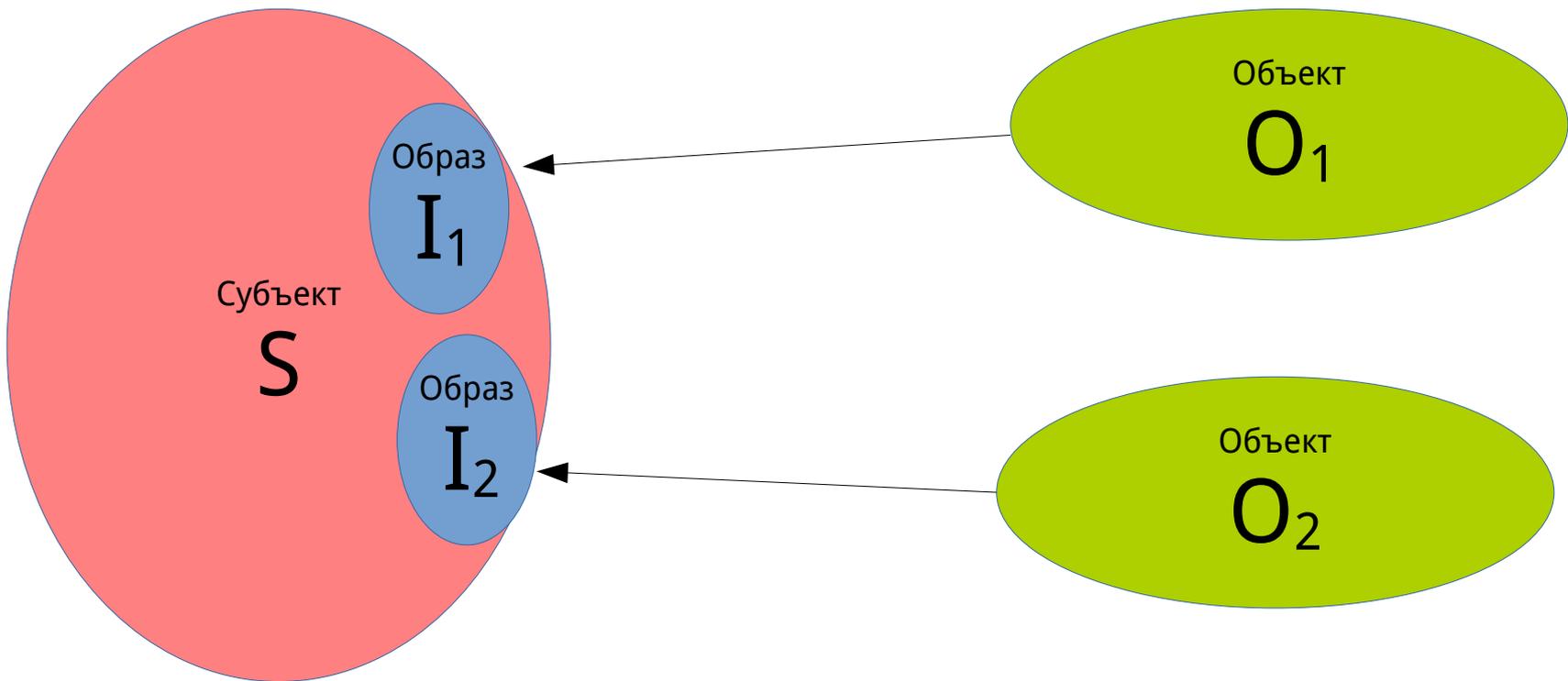
Уильям Уайт, 1936-1939. Исследование итальянских эмигрантов.

Самоидентификация противоречит принципу независимого наблюдения. Самоидентификация позволяет наблюдать субъективную реальность группы.

2.2.7. Диахроническая организация наблюдения

- **Однократное**
- **Повторное** (того же самого объекта по той же самой методике)
- **Мониторинг** (повторное наблюдение объекта с периодичностью, которая позволяет достаточно полно отразить существенные, в том числе и краткосрочные, процессы, происходящие с объектом)
- **ЛОНГИТЮД** (мониторинг объекта на всем протяжении или в течение отдельного завершеного этапа его развития)

2.2.8. Гносеологическая структура сравнения наблюдение за соотношением нескольких объектов



2.2.9. Логическая структура сравнения

База сравнения

Тождество сравниваемых объектов. Можно сравнивать только два объекта из одного класса, и только по существенным признакам, определяющим принадлежность к классу

Качество сравниваемых объектов (модальность сравнения и измерения)

Предмет сравнения

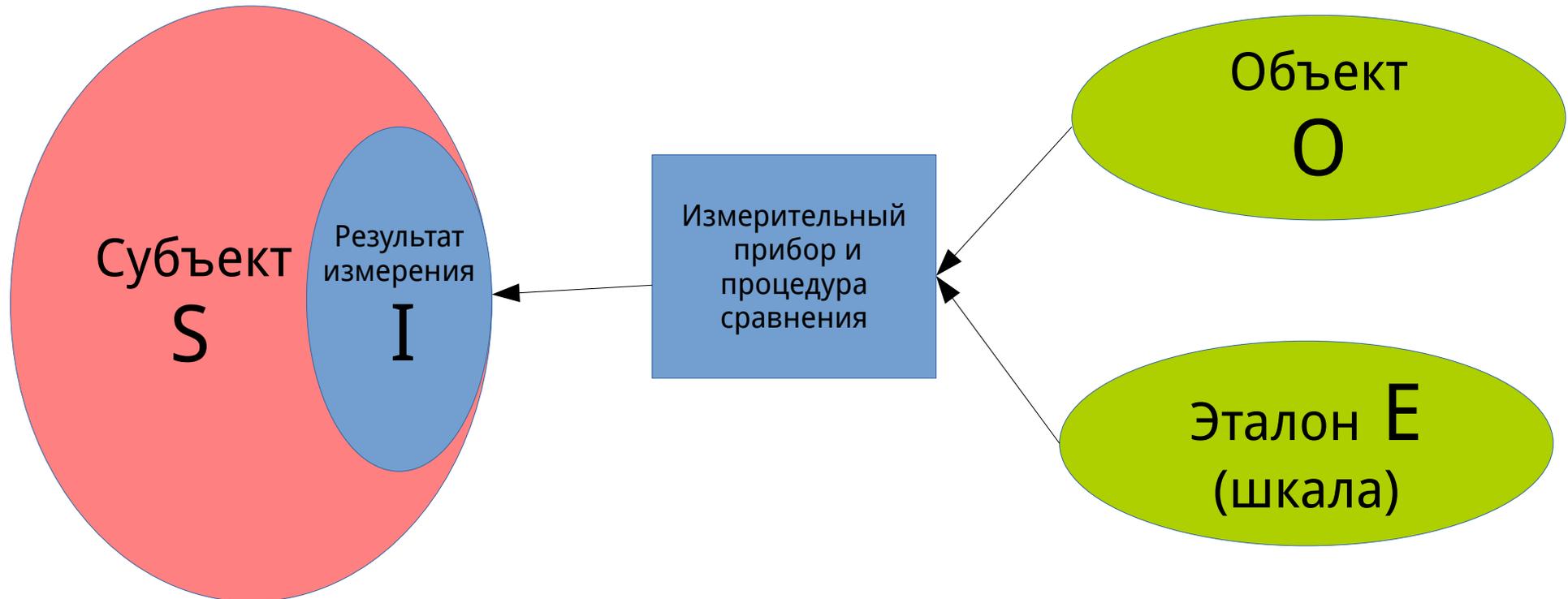
Различие сравниваемых объектов на основе базы сравнения

Количественные свойства сравниваемых объектов

2.2.10. Гносеологическая структура

измерения

сравнение объекта с эталоном (шкалой)



2.2.11.Эталон (единица измерения)

*Количественная определенность
границы качественного состояния*

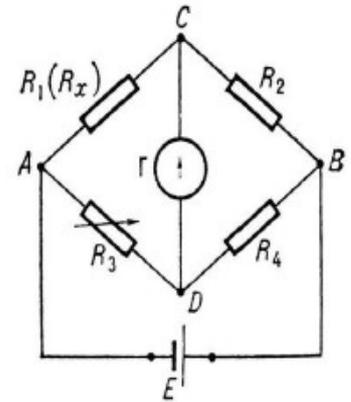
количественная определенность,
которая соответствует качественному
превращению

2.2.12. Виды шкал

- Номинальная
- Порядковая
- Относительная
- Абсолютная

2.2.13. Измерительные процедуры

- Прямое измерение
- Косвенное измерение
- Компенсационное измерение



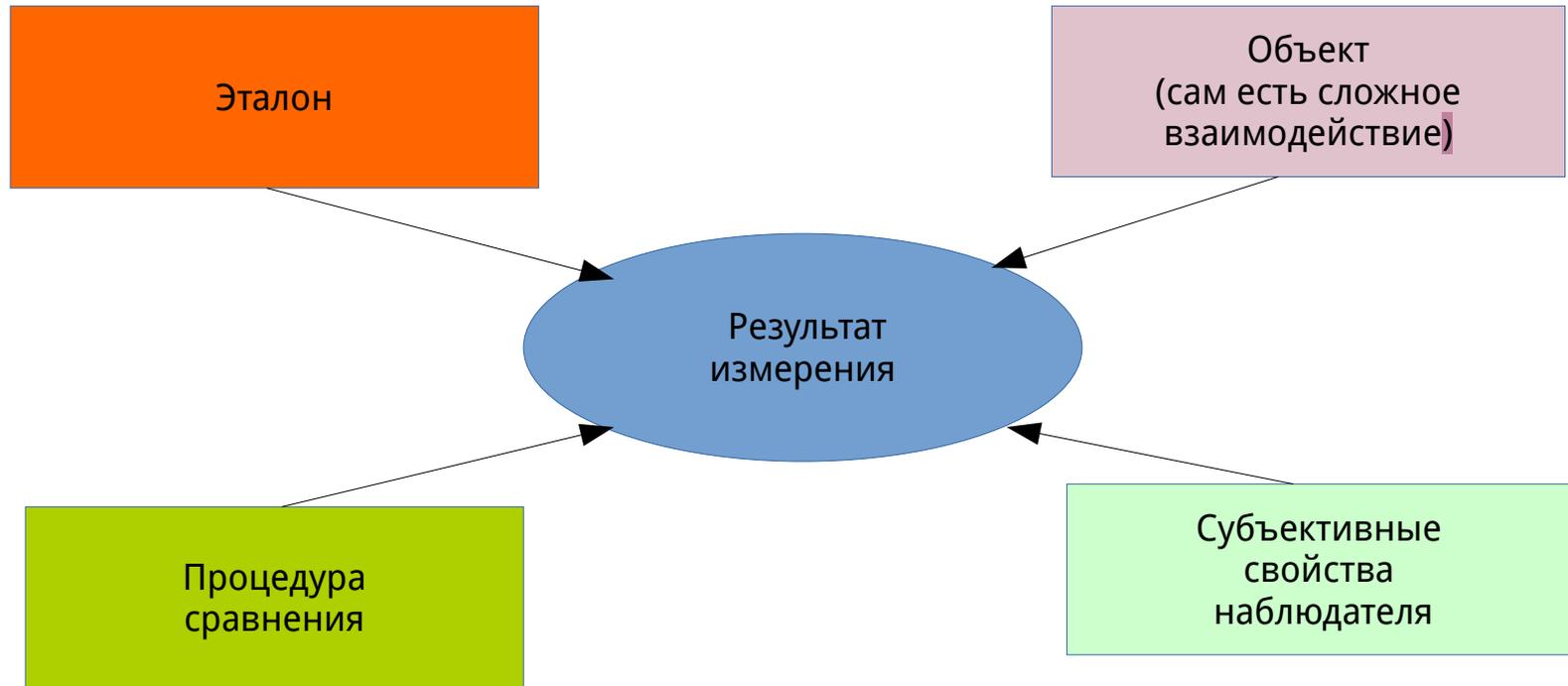
2.2.14. Ошибки измерения

Измерение должно быть:

- Валидным
- Несмещенным
- Воспроизводимым (устойчивым)
- Точным (прецизионным)

2.2.15. Валидность

всякое измерение что-то измеряет, но результат измерения может быть неправильно объективирован



2.2.16. Валидизация

Требует «разделения» существенных величин, результирующих в феноменологически измеряемую. Число независимых модальностей измерения должно быть больше чем число существенных характеристик объекта.

Существенные характеристики

- Долгота места наблюдения
- Широта места наблюдения
- Астрономический момент времени
- Положение небесного тела на орбите относительно Земли

Наблюдаемые характеристики

- Высота над горизонтом не менее 3 навигационных звёзд (дают наклон полярной оси к горизонту и азимут относительного времени)
- Два промежутка времени: от момента наблюдения высоты звезд до характерного события и от одного характерного события до другого

2.2.17. Несмещенность

процедура измерения может породить систематическую ошибку, которая устраняется внесением поправки

- Личное уравнение в астрономии (Ф.Бессель, В.Я.Струве и Н.Я.Цингер). В разных областях диапазона измерений поправка разная.
- Прямое и обратное титрование
- Поправка Бесселя при измерении дисперсии: $S^2 = (\sum A^2) / (n - \tilde{A}^2)$ заведомо больше дисперсии

2.2.18. Устойчивость измерения

Измерение становится неустойчивым,
если эталон неустойчив

«Уход» часов

2.2.19. Прецизионность измерения

Правило «измерение с точностью половины деления шкалы»

Два образца царапают ортоклаз и на них остается царапина от горного хрусталя. Твердость 6.5, даже если один царапает другой.

Метровая линейка предназначена для измерений дециметрового диапазона. Доли миллиметра (точность 0.1%) перекрываются ошибками измерения

2.2.20.Случайная ошибка

Является результирующей действия многих независимых факторов (нестабильность измерения, ошибки считывания и др.)

Устраняется статистической обработкой результатов измерения

Распределение случайной ошибки – производное от нормального

2.2.21. Эксперимент

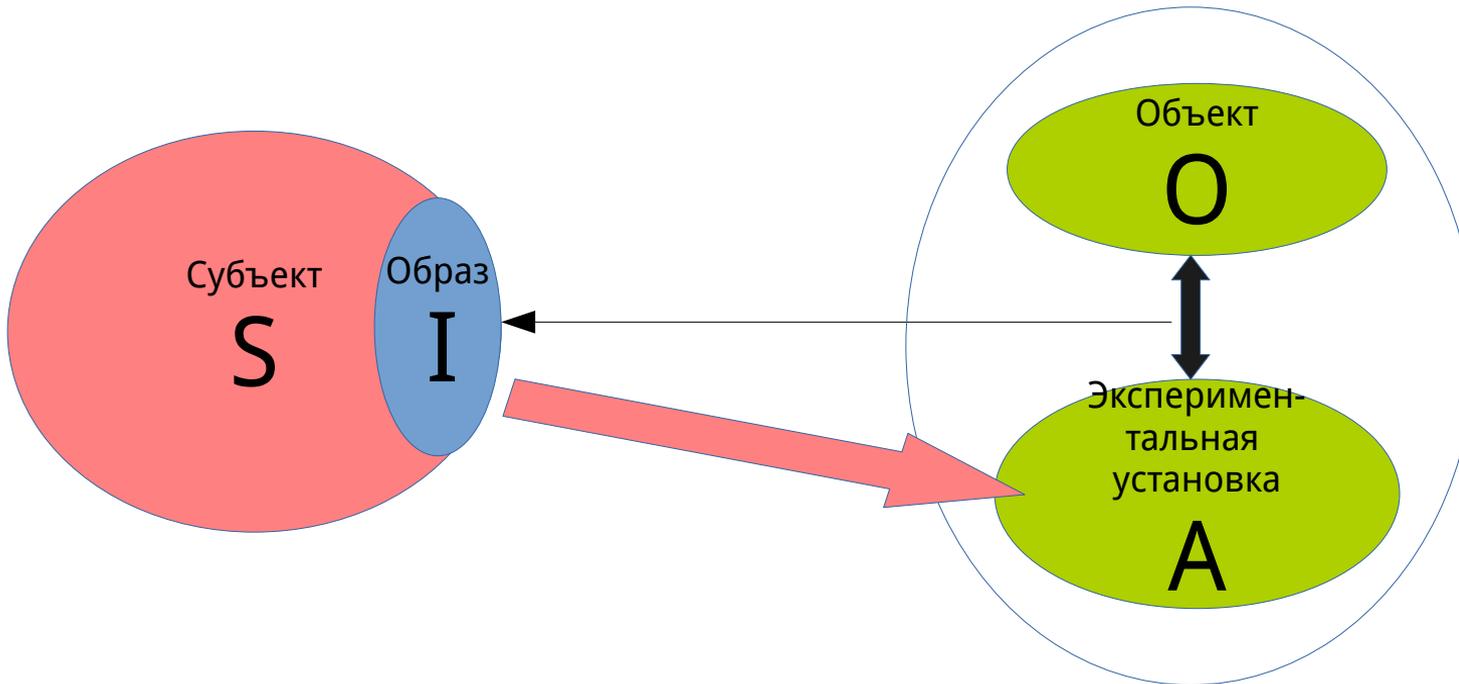
наблюдение за реакцией объекта на искусственное воздействие; наблюдение за развитием явления в специально созданной экспериментатором обстановке; наблюдение за взаимодействием объекта со специально созданным средством исследования – экспериментальной установкой

Активная форма познания; вид практики; критерий истины

Проблема переноса результатов эксперимента на объект «в натуре»

2.2.22. Гносеологическая структура эксперимента

экспериментальная установка вносит неконтролируемые возмущения в объект — принцип неопределенности В.Гейзенберга и дополненности Н.Бора



2.2.21. Эксперимент в медицине

проблема переноса результатов эксперимента на объект «в натуре»

- In vitro
- In vivo
- Клинический эксперимент
- Клинические испытания

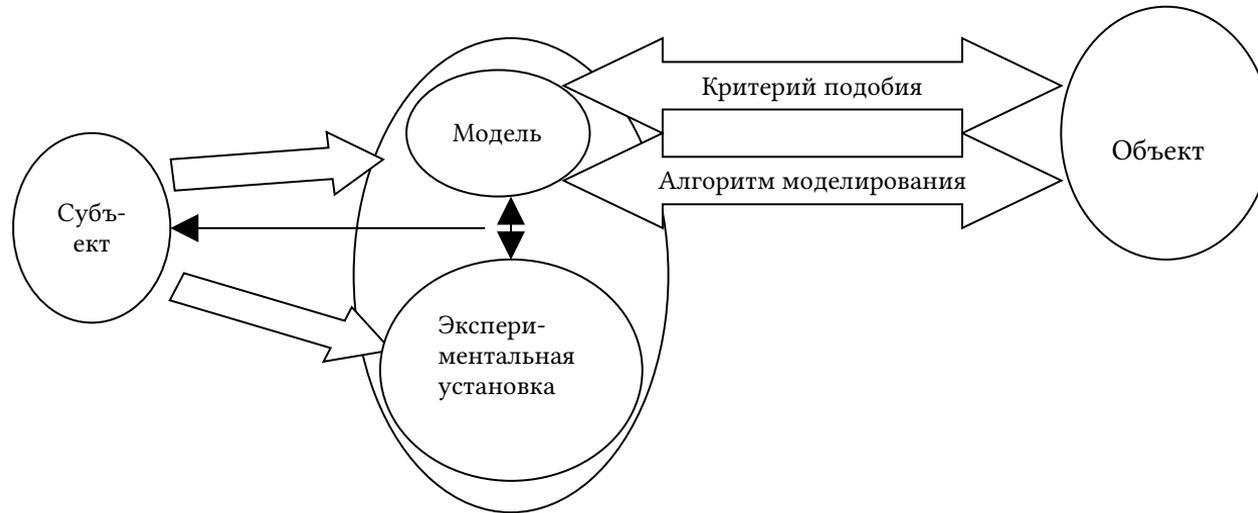
2.2.22. Доказательная медицина

- Класс (уровень) I (A): большие двойные слепые плацебоконтролируемые исследования, а также данные, полученные при мета-анализе нескольких рандомизированных контролируемых исследований.
- Класс (уровень) II (B): небольшие рандомизированные контролируемые исследования, в которых статистические расчёты проводятся на ограниченном числе пациентов.
- Класс (уровень) III (C): нерандомизированные клинические исследования на ограниченном количестве пациентов.
- Класс (уровень) IV (D): выработка группой экспертов консенсуса по определённой проблеме.

2.2.23. Виды эксперимента

- Качественный и количественный
- Нерандомизированный, контрольный, серийный
- Прямой, модельный, идеальный, вычислительный

2.2.24 Гносеологическая структура моделирования

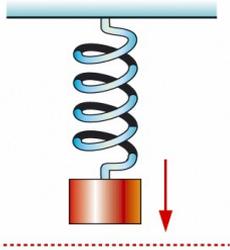


2.2.25. Алгоритмы моделирования

- Пространственные модели
- Физические модели
- Функциональные модели
- Теоретические модели
- Математические модели
- Вычислительные модели
- *In silico* (симуляция, компьютерные модели, моделирование на ЭВМ)

2.2.26. Критерий подобия (Число Ньютона)

$$F = ma \quad \longrightarrow \quad Ne = Ft^2 / ml$$



Колебания груза на пружине
c – коэффициент упругости,
индекс *n* относится к прообразу,
индекс *m* – к модели
l – растяжение пружины

$$F = cl \quad \longrightarrow \quad t_n^2 c_n / m_n = t_m^2 c_m / m_m$$

2.2.27. Структура теоретической модели

МОДЕЛИ

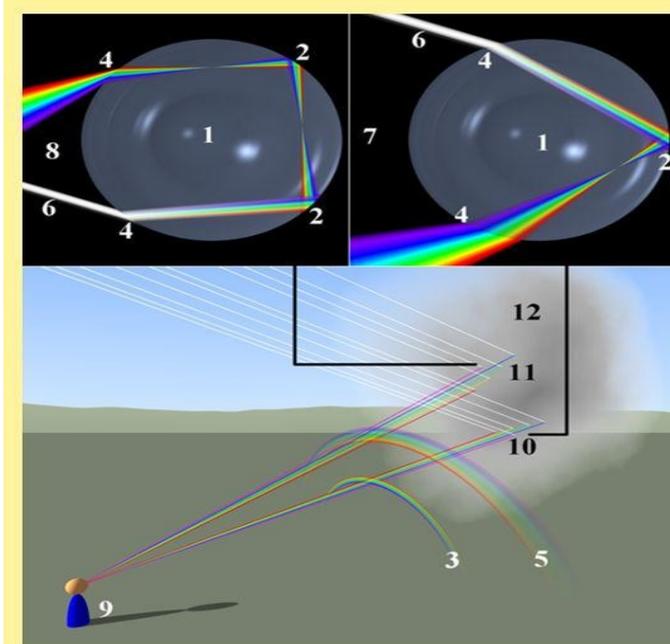


Схема образования радуги
1) сферическая капля,
2) внутреннее отражение,
3) первичная радуга,
4) преломление,
5) вторичная радуга,
6) входящий луч света,
7) ход лучей при формировании первичной радуги,
8) ход лучей при формировании вторичной радуги,
9) наблюдатель,
10-12) область формирования радуги.



Модель радуги включает:

- 1) закон преломления света
- 2) закон полного внутреннего отражения света
- 3) специальное условие1: сферические капли воды
- 4) специальное условие2: ход луча при формировании первичной радуги
- 5) специальное условие3: ход луча при формировании вторичной радуги

Изображение с сайта www.myshared.ru

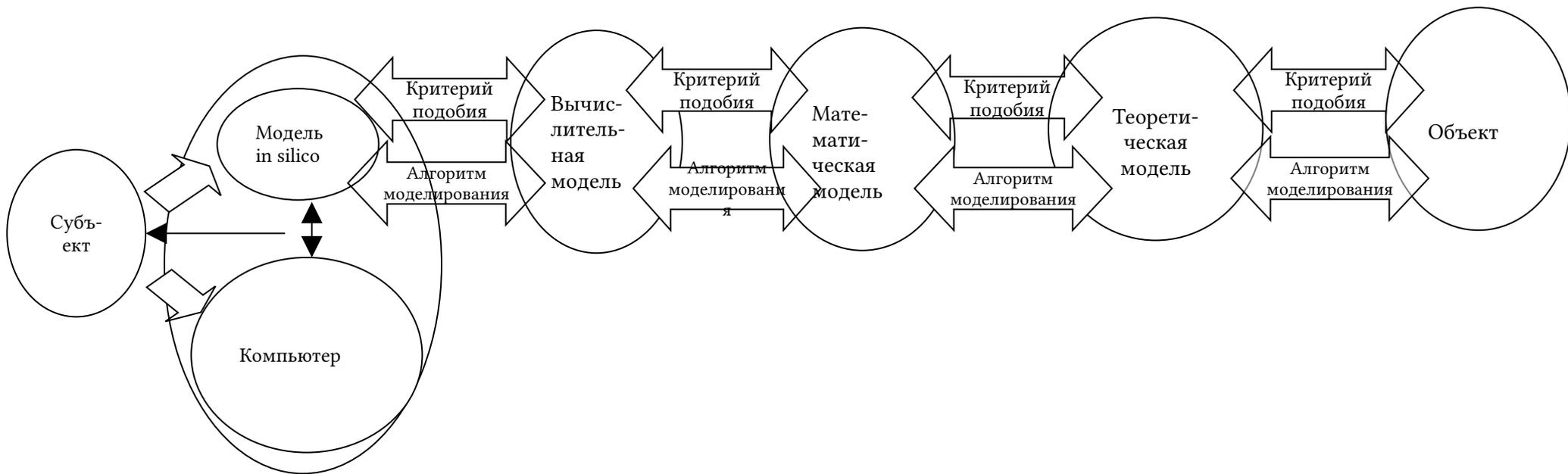
2.2.28. Структура математической и вычислительной модели

- Спецификация математической модели – математические формулы. $s=h_0 - gt^2/2$

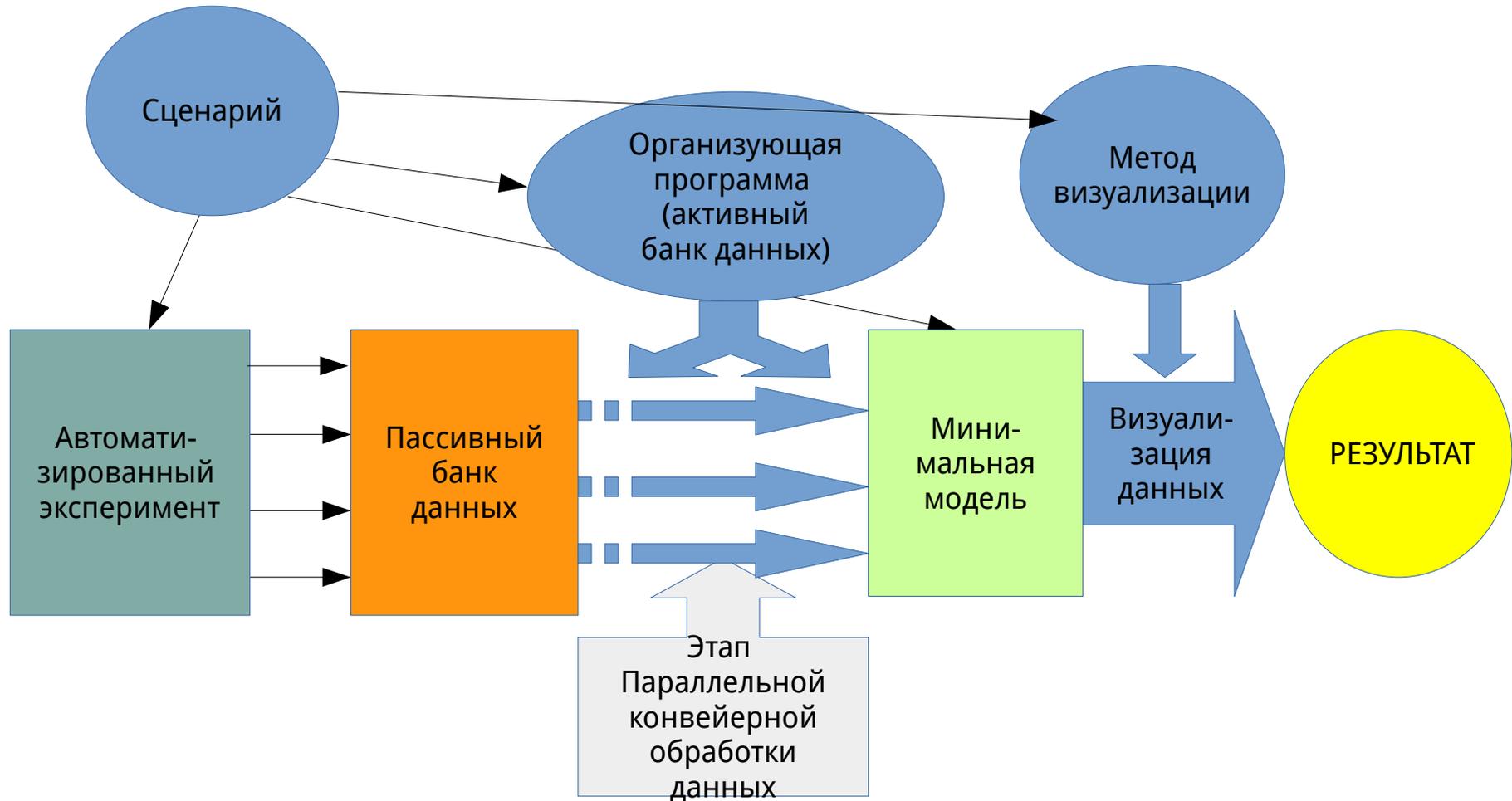
Уравнения выражают законы; неравенства выражают граничные условия (h_0); условия структурного класса представлены в виде набора величин, уравнений и неравенств

- Вычислительная модель конкретизируется числовыми значениями величин
- Алгоритм моделирования

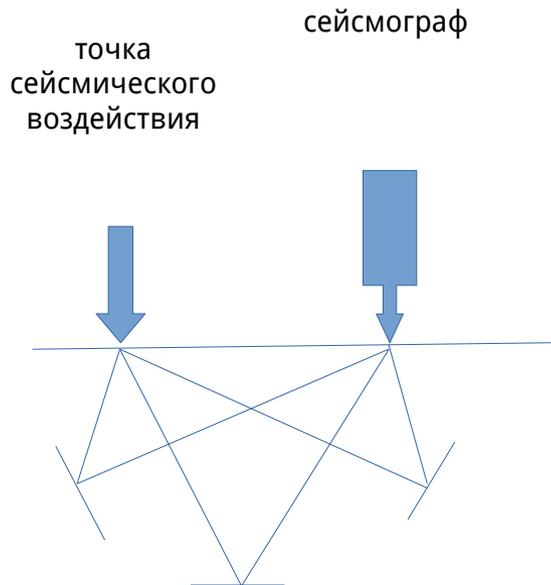
2.2.29. Гносеологическая структура моделирования in silico



2.2.30. Автоматическое построение модели in silico

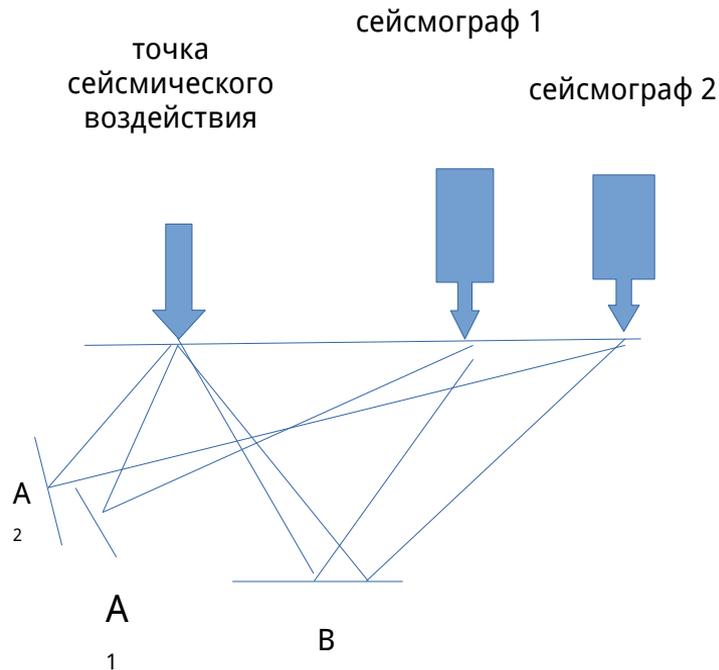


2.2.31. Неопределённость частичной модели залегания пласта по результатам анализа отдельного импульса



Одно и то же время прохождения сейсмической волны от точки воздействия до сейсмографа может означать бесконечное количество вариантов залегания границы раздела пластов. Три изображённых варианта имеют одинаковую длину пути сейсмической волны.

2.2.32. Задача организующей программы компьютерного моделирования — сопоставление вариантов интерпретации пассивного банка данных



Варианты A_1 и A_2 интерпретации записей первого и второго сейсмографов плохо согласуются между собой как по глубине залегания, так и по падению (наклону) пласта. Вариант В хорошо согласуется для обоих сейсмографов.

3. 1. Теория — концептуальное знание

Предмет теории — идеальные объекты

Элементы теории — концептуальные (понятийные) построения

Нормальная форма теории — объясняющее рассуждение (аргументация)

Объекту соответствует сигнификат теории, но не знак

3.1.1. Три типа объяснения

- Генерализирующее
- Историческое
- Герменевтическое

3.1.2. Генерализирующее объяснение

Большая посылка - общее положение

Если А, то В (условная посылка)

Малая посылка - ограничивающее специальное условие

А (безусловная посылка)

Вывод - частный объясняемый случай

Следовательно, В (вывод)

Все розы красные

Если через лампочку протекает ток, то она светится

Данный цветок — роза

Через данную лампочку протекает ток

Данный цветок - красный, потому, что это роза

Данная лампочка светится, потому, что через нее протекает ток

3.1.3. Генетическое объяснение

- Историческая реконструкция исходного состояния (прошлой эпохи);
- Реконструкция пути развития объясняемого явления из его предшественника (предшественников);
- Указание на факторы, последовательно вызывавшие те или иные изменения;
- Прогноз направления и темпов дальнейшего развития
- Историческое объяснение, как правило, «популяционно» в том смысле, что предполагает наличие не одного, а целой группы («популяции») сходных объектов, развивающихся в близких условиях.

3.1.4.Герменевтическое объяснение

Вина кометы хлынул ток (А.С.Пушкин)

Грамматический анализ	«Ток» – подлежащее, «хлынул» – сказуемое (3-е лицо прошедшего времени), «вина кометы» – дополнение к существительному «ток»
Семантический анализ	Слово «ток», кроме значения «течение, поток» объемлет еще и две других семантических единицы: «площадка для обмолота зерновых» и «особое сексуальное поведение самцов ряда видов птиц». Словосочетание «вино кометы» создает новую семантическую (смысловую) единицу
Прагматический анализ	«Вино кометы» – это может быть «вино из урожая собранного в год Кометы», то есть для Пушкина и его героев – в 1812 году. Могли ли герои пить вино 1812 года? – да, могли

3.1.5. Структура аргументации

На холме огонь, потому
что там дым

- Тезис и непосредственное обоснование

Где дым, там всегда огонь

- Общий закон

На холме дым

- Эмпирический факт (непосредственное обоснование)

Следовательно, на холме
огонь

- Знак выводимости
- Тезис как вывод

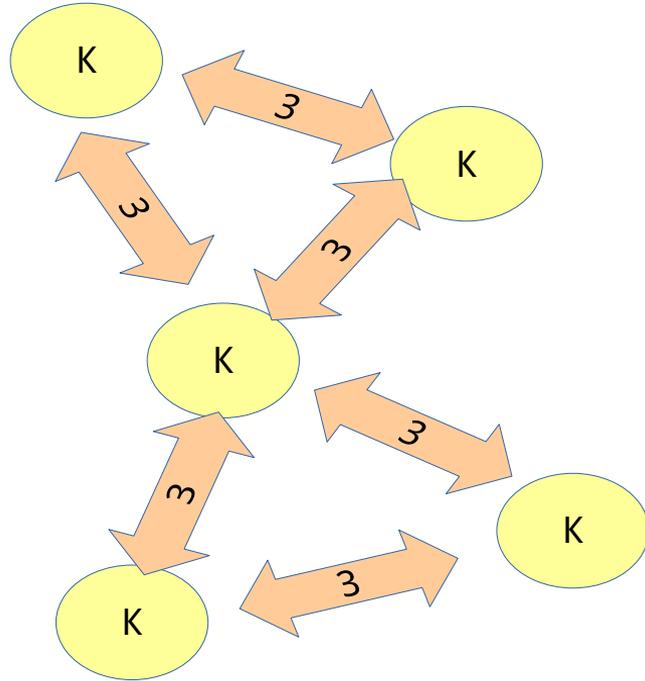
3.1.6. Три формы теоретического знания

- **Идея (понятие)** «Идея существенно есть *процесс*, потому что ее тождество есть лишь постольку абсолютное и свободное тождество понятия, поскольку оно есть абсолютная отрицательность и поэтому диалектично» (Гегель). Понятие движется, развертывается, развивается – и только тогда оно есть идея.
- **Концепция (высказывание)** Набор высказываний (тезисов), выражающих основное содержание теоретического построения, взаимная связь которых очевидна только для автора. Каркас теории, который еще должен обрасти логическими связями и обоснованиями, аргументацией, доказательствами и объяснениями.
- **Развернутая теория, корпус (умозаключение, аргументация)** Текст или совокупность текстов

3.1.7. Структура научной теории

- Нарративная структура теории — последовательность оформления и публикации работ, составляющих корпус теории, с учетом исторических обстоятельств
- Логическая структура теории — структура ее сигнификата, логические связи между понятиями, категориями и законами в структуре теории. Логически структура теории есть совокупность связей, которыми взаимно обосновываются положения теории.

3.1.8. Категориальная структура теории



Перед человеком сеть явлений природы. Инстинктивный человек, дикарь, не выделяет себя из природы
Сознательный человек выделяет, категории суть ступеньки выделения, т. е. познания мира, узловые пункты в сети, помогающие познавать ее и овладевать ею.

В.И. Ленин, п.с.с., т. 29 с. 85

3.1.9. Этапы развития категориальной структуры теории

- Качественная теория

категориальная структура не выявлена

- Математизированная теория

«содержательная интерпретация» категорий

- Аксиоматизированная теория

категории определяются с помощью аксиом, т. е. отношений между категориями

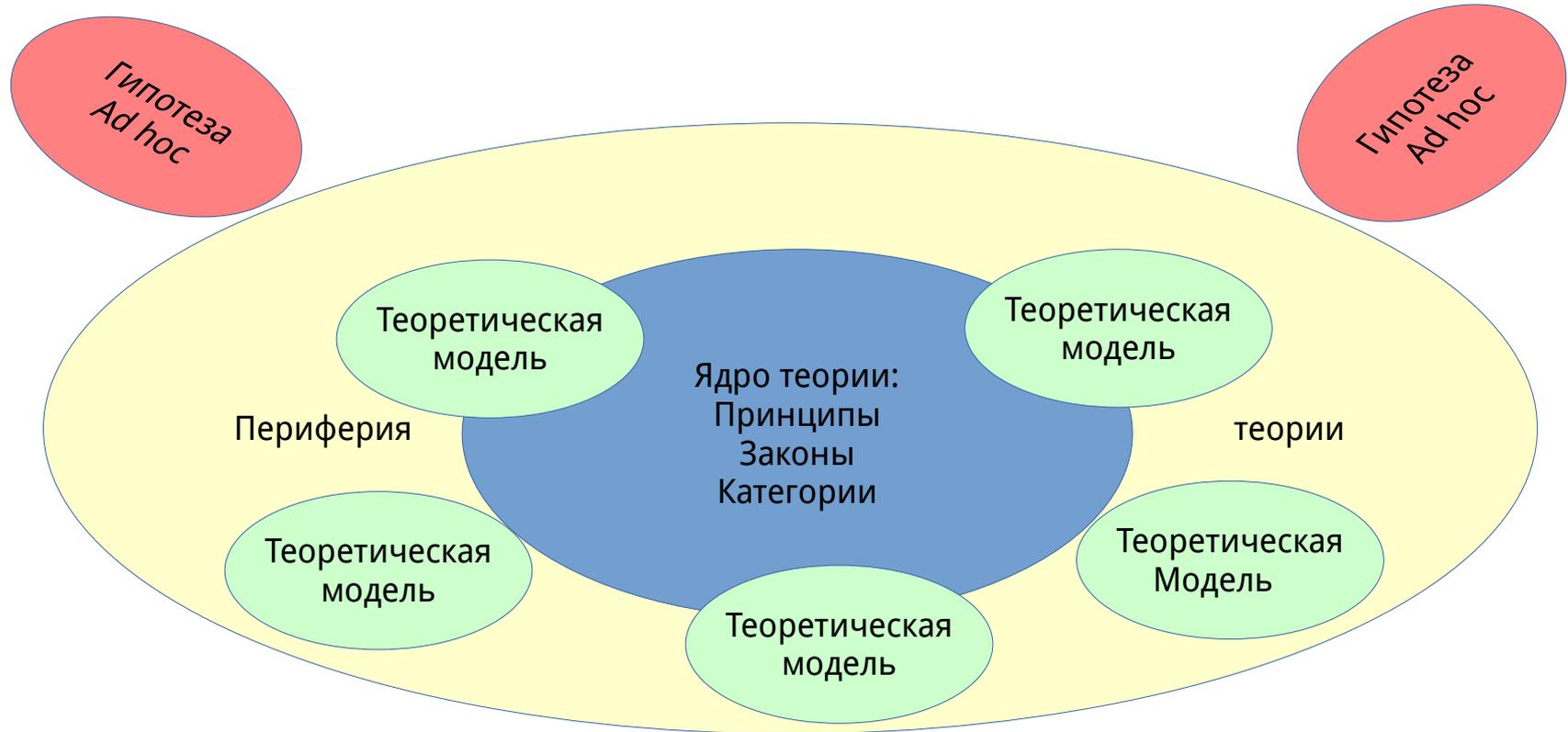
- Формализованная теория

теория включает в себя логику, методы операций с категориями

3.1.10. Категории эволюционной теории Ч. Дарвина

- «ВИД»,
- «наследственность»,
- «изменчивость»,
- «геометрическая прогрессия размножения»,
- «борьба за существование»,
- «естественный отбор»,
- «адаптация»,
- «эволюция»
- «дивергенция»

3.1.11. Структура теории



3.1.12. Семантический треугольник понятия



3.1.13. Виды абстракции (Д.П.Горский)

- Абстракция отождествления

Этот стол = тому столу

- Изолирующая абстракция (абстракция обобщения)

Абстрагирует свойство принадлежности объекта к данному классу. Платоновские «стольность», «чашность», «лошадность», как свойства делающие и «этот стол», и «тот стол» столами, а «эту чашу» и «ту чашу» – чашами

- Идеализация

«Предельный переход» в процессе образования идеальных объектов

3.1.14. Определения понятий

Явные
 $dfd=dfn$

Через род и видовое отличие

Описание
через собственный признак

Через перечисление всех
видов данного рода
(индуктивное, закрытый список)

Неявные
 $F(dfd)=dfn, dfd=F^{-1}(dfn)$

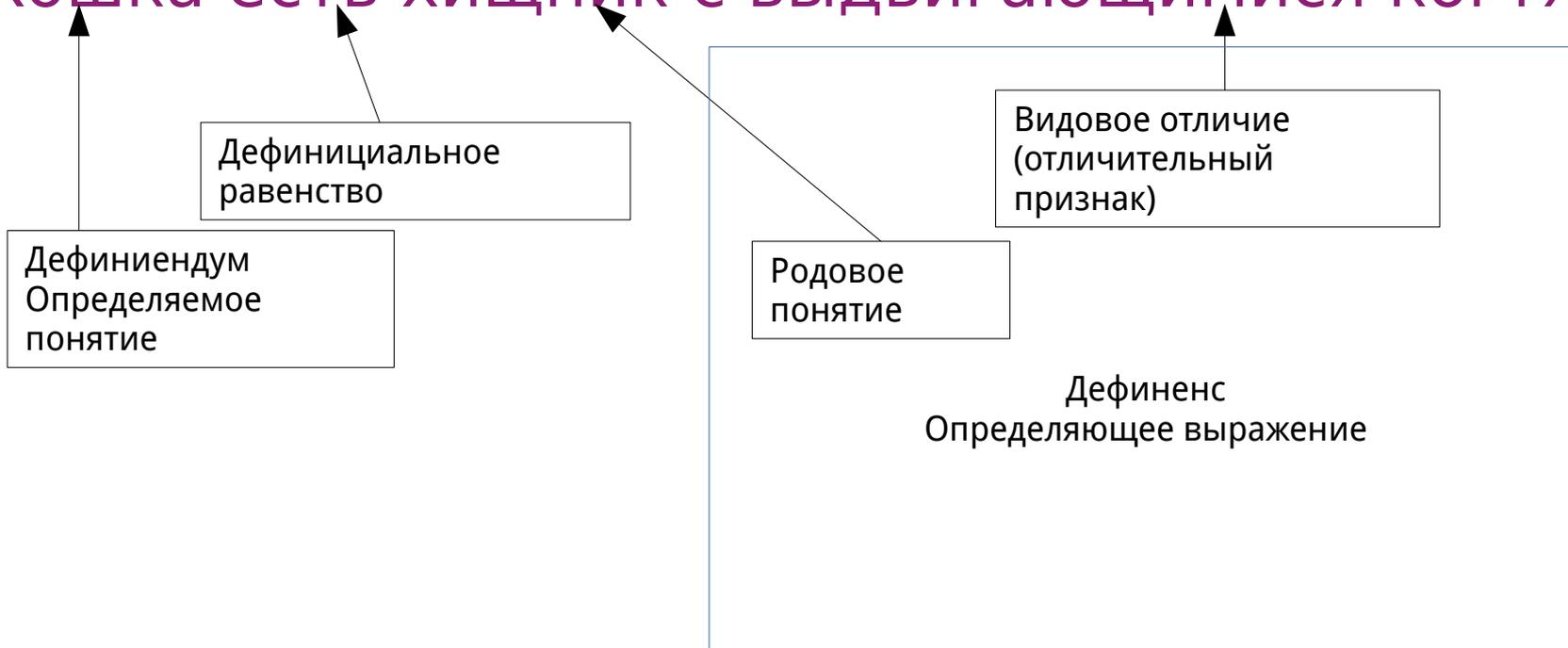
Через противоположность

Аксиоматические

Контекстуальные

3.1.15. Определение через род и видовое отличие

Кошка есть хищник с выдвигающимися когтями



3.1.16. Категории по Аристотелю

- Субстанция
- Качество
- Количество
- Отношение
- Место
- Время
- Положение
- Действие
- Претерпевание
- Обладание и лишенность

«Высшие роды бытия»: предмет каждой категории существует по-своему (и мыслиться должен по своему)

- Существует ли категория сама в себе или через иное
- Есть ли что-нибудь противоположное ей
- Допускает ли категория различие степеней
- Может ли категория «принимать противоположности» (изменяться в противоположных направлениях)

3.1.17. Категории И.Канта

Категории количества

- Единство
- Множество
- Цельность

Категории качества

- Реальность
- Отрицание
- Ограничение

Категории отношения

- Субстанция и акциденция
- Причина и действие
- Взаимодействие

Категории модальности

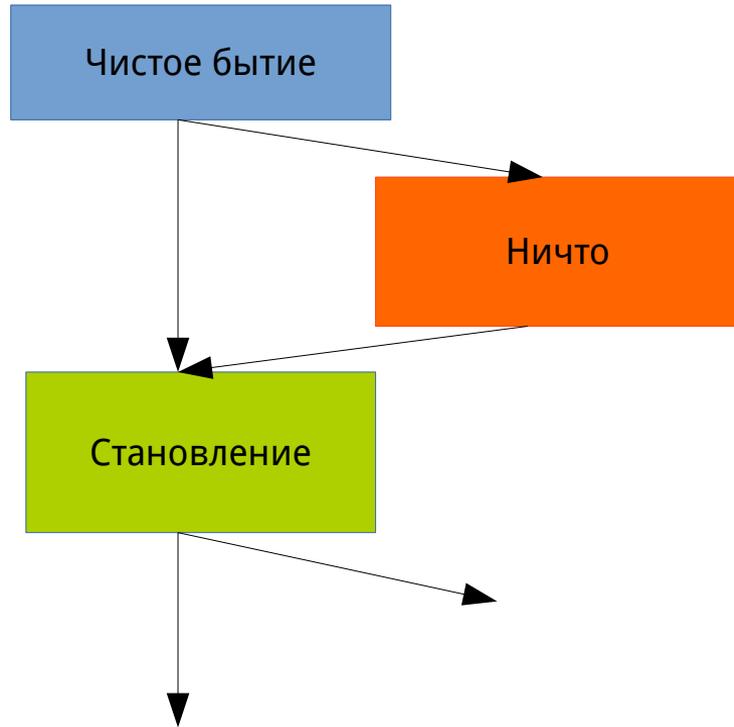
- Возможность и невозможность
- Существование и несуществование
- Необходимость и случайность

Априорные формы
рассудка

Человеческий разум не может
мыслить иначе, чем в форме
данных категорий

Априорность категорий
обеспечивает возможность
истинных синтетических
суждений a priori

3.1.18. Категории Г.В.Ф.Гегеля



Ступени самодвижения идеи

Принцип, «если он истинен, тем самым уже и ложен, поскольку он существует лишь в качестве основоположения и принципа»

Развитие (порождение) категорий через «отрицание отрицания»

Система категорий включает свыше 500 категорий

577 параграфов «Энциклопедии философских наук»

3.1.19. В.И. Ленин о категориях

Перед человеком сеть явлений природы. Инстинктивный человек, дикарь, не выделяет себя из природы.

Сознательный человек выделяет, категории суть ступеньки выделения, т. е. познания мира, узловые пункты в сети, позволяющие познавать её и овладевать ею (п.с.с., т. 29, с 85)

- Практическое происхождение категорий: категории (формы мышления)=формы практики
- Две стороны категорий: формы (инструмент) познания (Кант) и формы бытия (Аристотель), точнее, отражение всеобщих свойств и отношений

3.1.20. Семантический треугольник закона



3.1.21. Характер законов науки (Р.Фейнман)

- 1) Закон тяготения выражается математически, так же как и другие законы
- 2) Он не точен, «ибо мы еще не связали его с квантовой теорией».
- 3) Закон тяготения прост. Он действует сложно. Но его коренная идея проста.
- 4) Закон тяготения универсален.

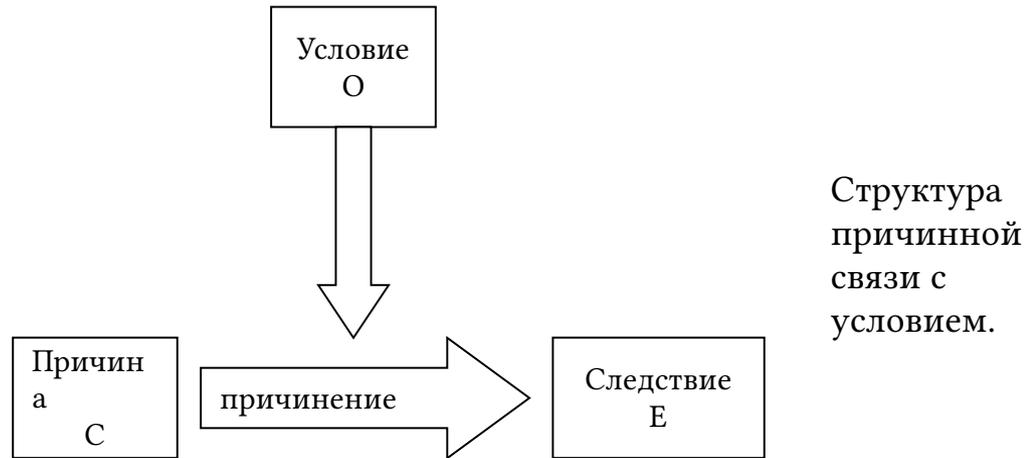
3.1.22. Принципы, законы закономерности

- Перенос и поворот системы отсчета, переход к другой инерциальной системе отсчета, изменение масштаба сами по себе не меняют законов явлений
- Утверждение о сохранении некоторой величины (уравнение) – «естественная форма закона)
- Законы большей и закономерности меньшей «степени общности»

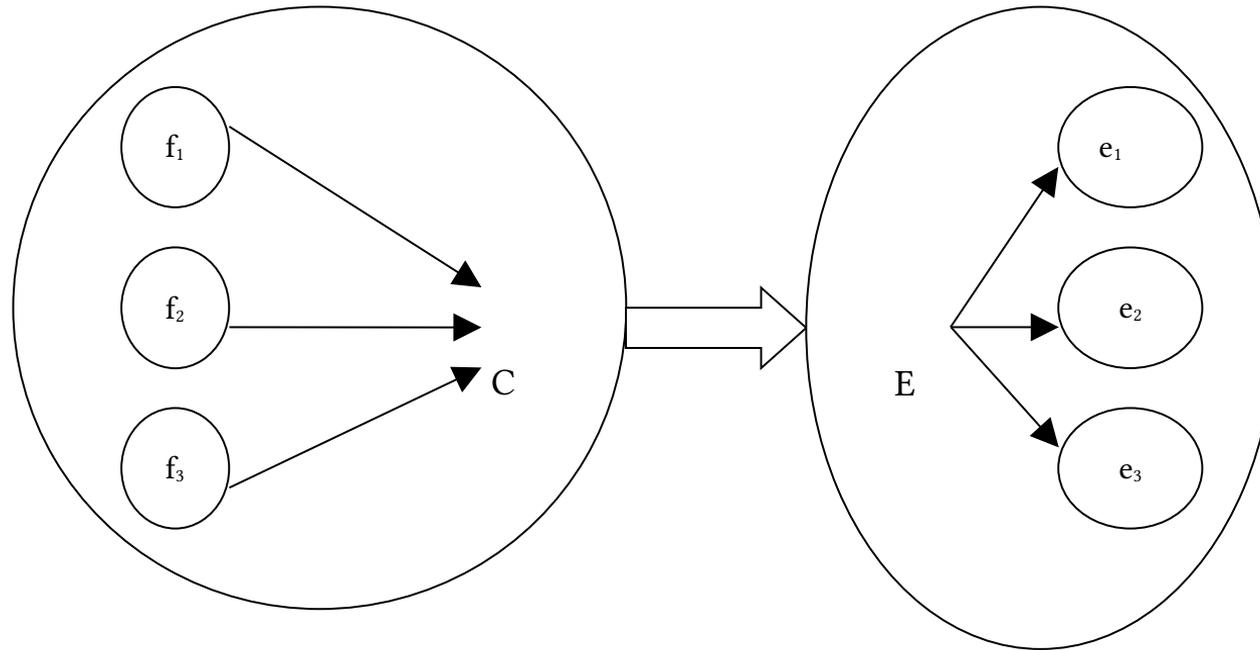
3.1.23. Характер законов

- А.Н.Уайтхед Закон как предписание и закон как запрещение
- Закон – существенная связь
- Общее: повторяющееся в отдельных, связь отдельных, свойство совокупности отдельных
- Динамические, статистические и стохастические законы
- Телеономические законы

3.1.24. Причинные связи



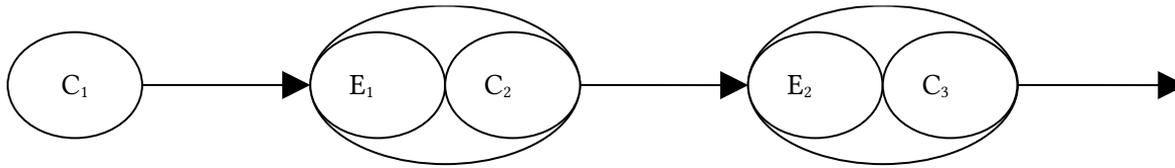
3.1.25. Причинные связи



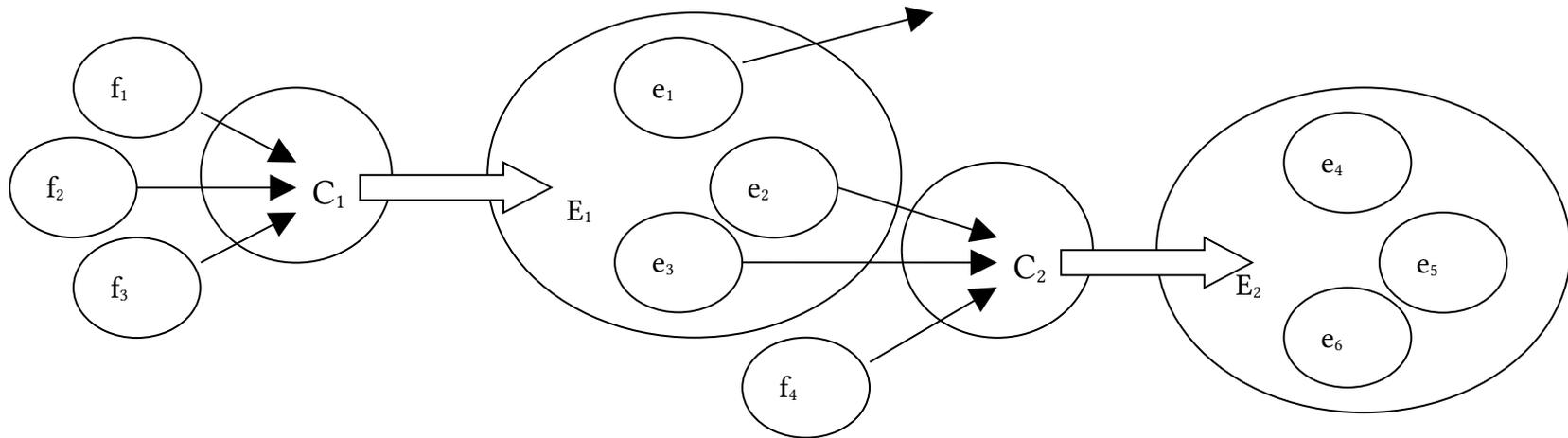
Факторная структура причинно-следственной связи. $f_1 - f_3$ - факторы причинного взаимодействия, C - причина (взаимодействие факторов), E - следствие, $e_1 - e_3$ - компоненты следствия

3.1.26. Причинные цепи

Линейная причинная цепь

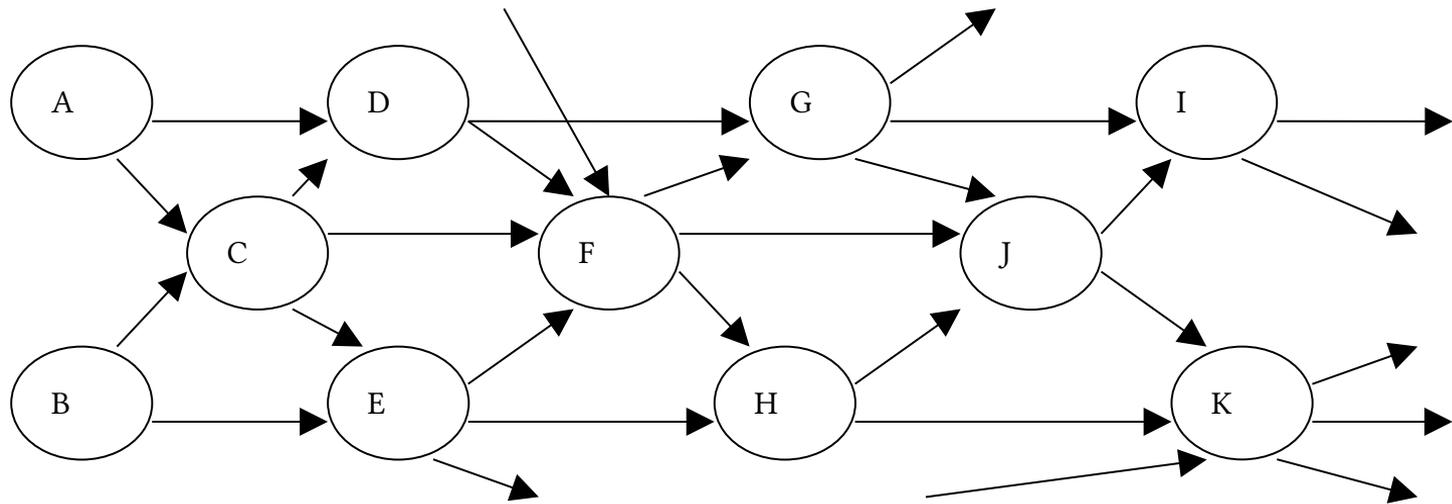


Факторная причинная цепь



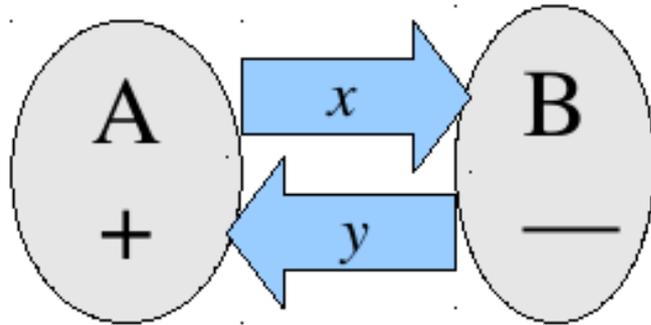
3.1.27. Причинная сеть

Прописными буквами обозначены явления, каждое из которых выступает и как причина, и как следствие. Разделение причин на факторы и следствий на моменты не обозначено. Внешние «входящие» и «исходящие» взаимодействия обозначены стрелками, имеющими на схеме либо только начало, либо только конец.

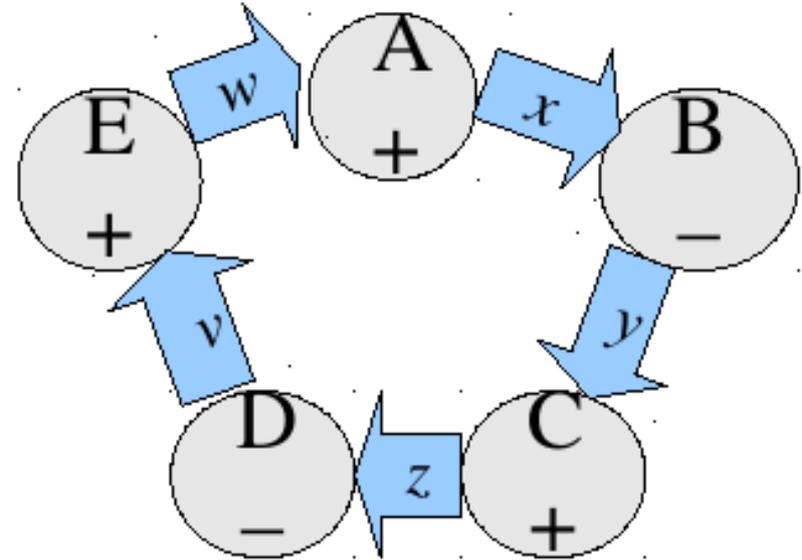


3.1.28. Простейшие функциональные структуры

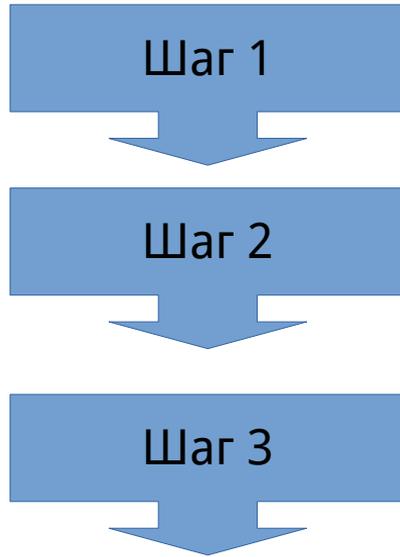
Отрицательная обратная связь
двух элементов



Положительная обратная связь
пяти элементов

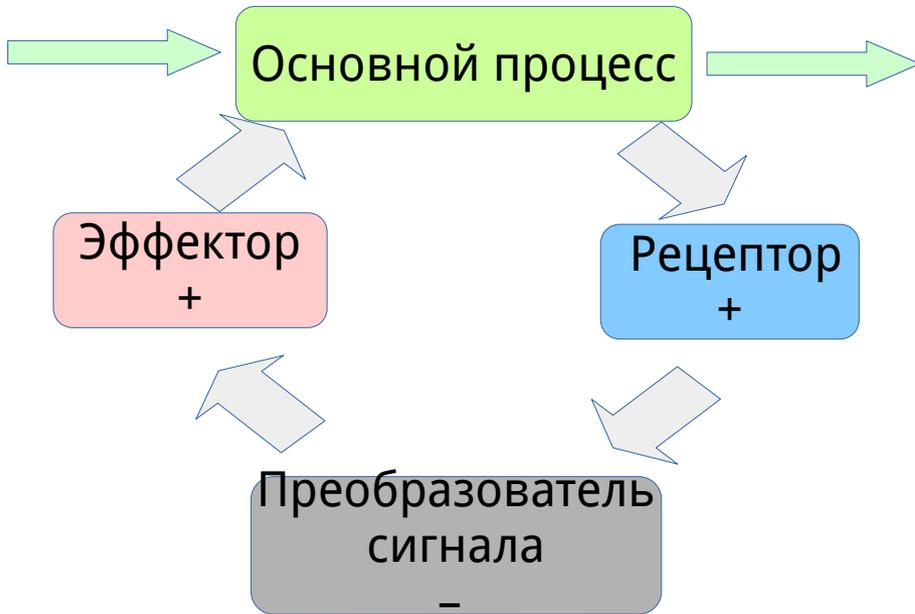


3.1.29. Программное управление



Алгоритм действий может включать ветвление (проверку условий), циклы и т.п.

3.1.30. Отрицательные обратные связи

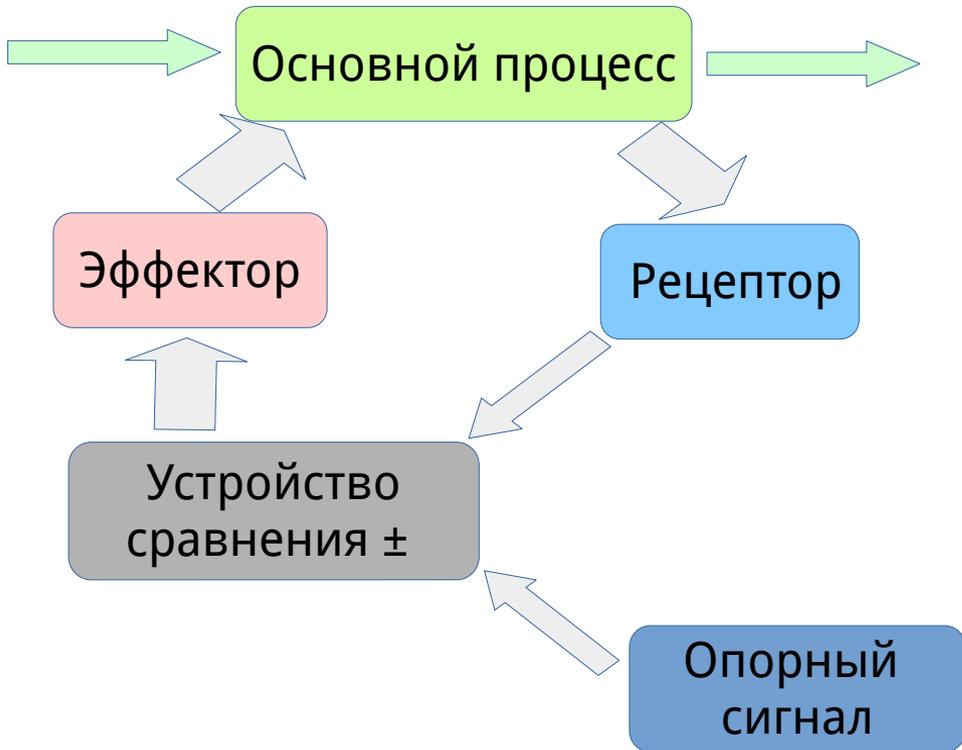


Простейшая функциональная система.

Если основной процесс «усилится» (отклонение «+»), то сигнал рецептора «усилится», сигнал на эффектор «ослабится» и эффектор окажет «ослабляющее» действие на основной процесс. При «ослаблении» основного процесса действие идет обратным порядком.

Результат функционирования – гомеостаз системы.

3.1.31. Управление по отклонениям

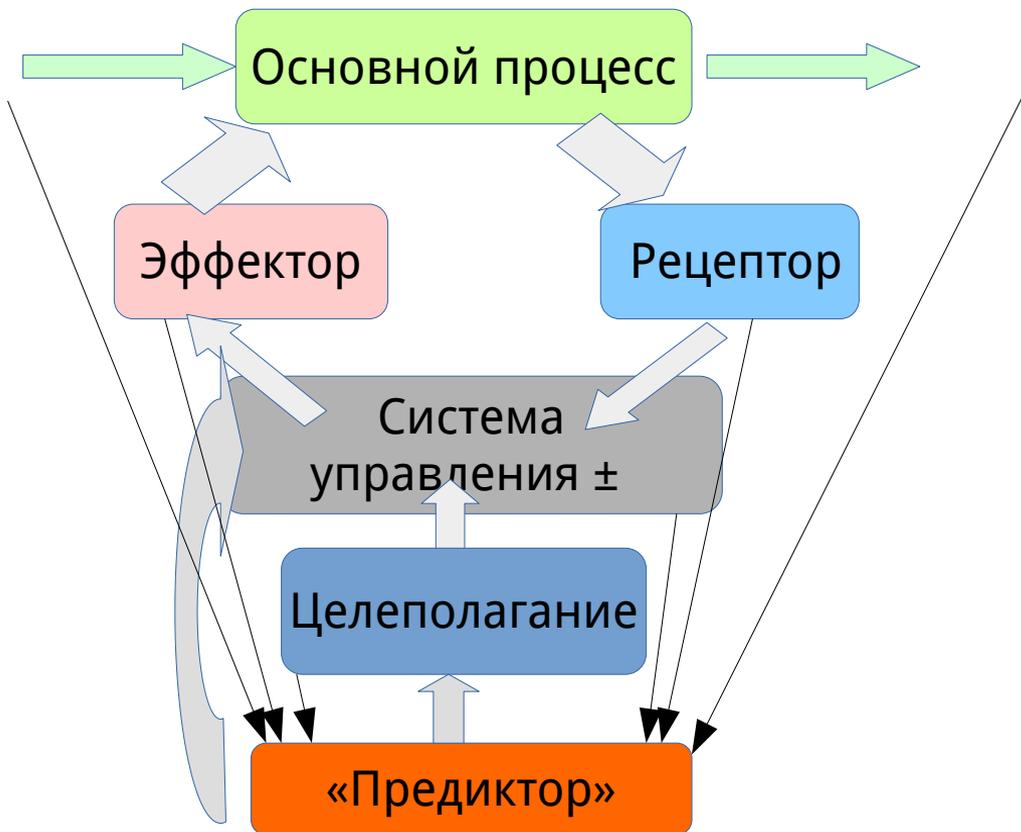


«Целенаправленная» функциональная система.

Устройство сравнения выдает сигнал «+», если сигнал от рецептора «слабее» опорного, и сигнал «-», если сигнал от рецептора «сильнее» опорного.

Результат функционирования – основной процесс поддерживается на целевом уровне.

3.1.32. Управление по схеме «предиктор - коррекция»



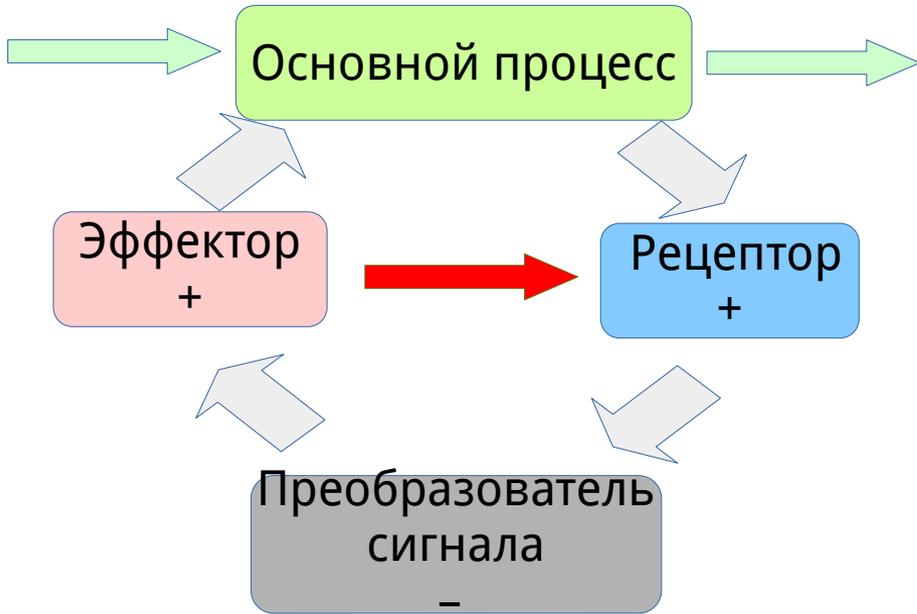
«Целеполагающая» функциональная система.

«Предиктор» осуществляет целеполагание (определяет опорный сигнал) и формирует систему управления (устройство сравнения), используя как внутреннюю информацию системы, так и «слабые сигналы» о состоянии среды

Результат функционирования – «опережающее отражение», «предикция»

(П.К.Анохин, И.Ансофф)

3.1.33. Пазитная связь



Эффектор действует не на основной процесс, а на «показатели»

Бюрократия

Наркомания

3.1.34. Два типа законов

- Законы «сохранения» (первое начало термодинамики)
- Второе начало термодинамики

В открытых неравновесных системах
возможна самоорганизация

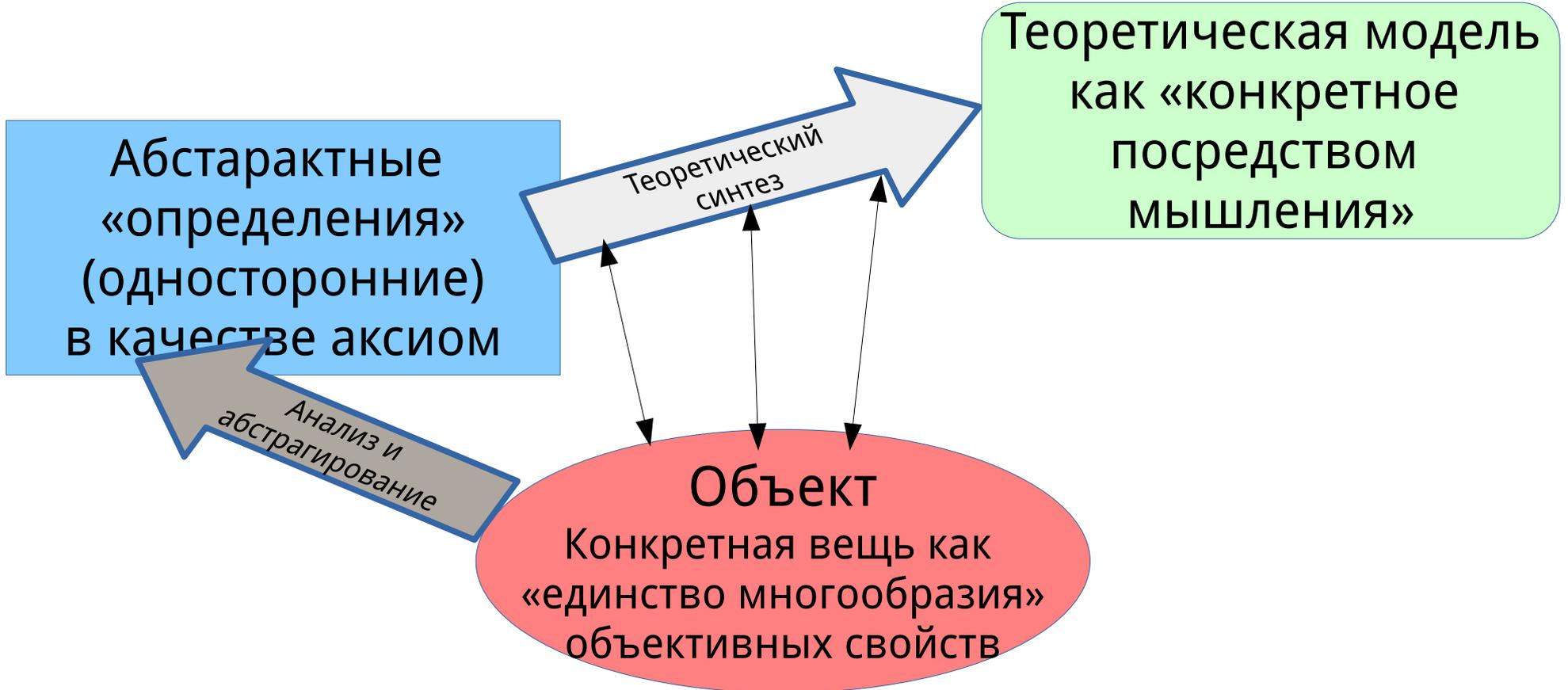
3.1.35. Законы истории

Уникальность исторического события,
идеографический характер законов истории

- Генеральные законы действуют в особом случае исторической ситуации
- Эволюционно-исторические тенденции + историческая ситуация
- Гештальт-логика (О.Шпенглер)
- Смена эпох как исторический закон (М.А.Барг)

3.2.Методология построения теории

3.2.1. Восхождение от абстрактного к конкретному



3.2.2. Правила метода Р.Декарта

Первое – никогда не принимать за истинное ничего, что я не признал бы таковым с очевидностью, т.е. тщательно избегать поспешности и предубеждения и включать в свои суждения только то, что представляется моему уму столь ясно и отчетливо, что никоим образом не сможет дать повод к сомнению.

Второе – делить каждую из рассматриваемых мною трудностей на столько частей, сколько потребуется, чтобы лучше их разрешить.

Третье – располагать свои мысли в определенном порядке, начиная с предметов простейших и легкопознаваемых, и восходить мало-помалу, как по ступеням, до познания наиболее сложных, допуская существование порядка даже среди тех, которые в естественном ходе вещей не предшествуют друг другу.

И *последнее* – делать всюду перечни настолько полные и обзоры столь всеохватывающие, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено

3.2.3. В дедуктивном методе эмпирически проверяются:

- Характер гипотез, принимаемых за аксиомы
- Логика связи аксиом и моделей
- Порядок синтеза теоретических моделей

могущество природы простирается так далеко, а начала мои так просты и общи, что мне не представляется никакого частного следствия, которое не могло бы быть выведено из начал несколькими различными способами, так что самым трудным для меня было найти, каким способом лучше всего выразить эту зависимость (Р.Декарт)

3.2.4. Развитие гипотезы

Статус развивающейся гипотезы		
Версия	Объясняет некоторые факты	Подлежит фальсификации (отклонению) через сопоставление со всеми известными фактами
Рабочая гипотеза	Не противоречит известным фактам	Подлежит верификации (проверке) через выведение следствий и эксперимент
Хорошо подтвержденная теория	Объясняет и предсказывает факты	

3.2.5.Метод Ф.Бэкона

1.Таблица присутствия

2.Таблица отсутствия в ближайшем

3.Таблица сравнений и степеней

4.Элиминативная индукция:

- Метод единственного сходства
- Метод единственного различия
- Соединенный метод сходства и различия
- Метод сопутствующих изменений
- Метод остатков

4. Диагноз и прогноз

4.1. Диагностическое умозаключение

Неверный модус условно-категорического силлогизма

Если А (определенное заболевание), то В (проявления, симптомы заболевания)

В (у больного соответствующие симптомы)

Следовательно, А (у больного данное заболевание)

Обратная дедукция (индуктивное заключение)

Если у больного заболевание А то у него должны быть симптомы а, в, с

У больного наблюдаются симптомы а, в, с

Вероятно, у больного заболевание А

Аналогия

У больного Х было подтверждено заболевание А с симптомами а, в, с

У больного Y наблюдаются симптомы а, в, с

Вероятно, у больного Y заболевание А

4.2. Предмет диагноза

- заключение проходит не от общего к единичному, а от отдельного к единичному: от симптомокомплекса данного больного к заключению о сущности заболевания в данном отдельном случае
- «лечить не болезнь, а больного»
- «количество здоровья» (по Амосову): при диагностике необходимо характеризовать особенности не только патологического процесса, но и нормальных процессов в организме больного

4.3. Диагностическое значение СИМПТОМОВ

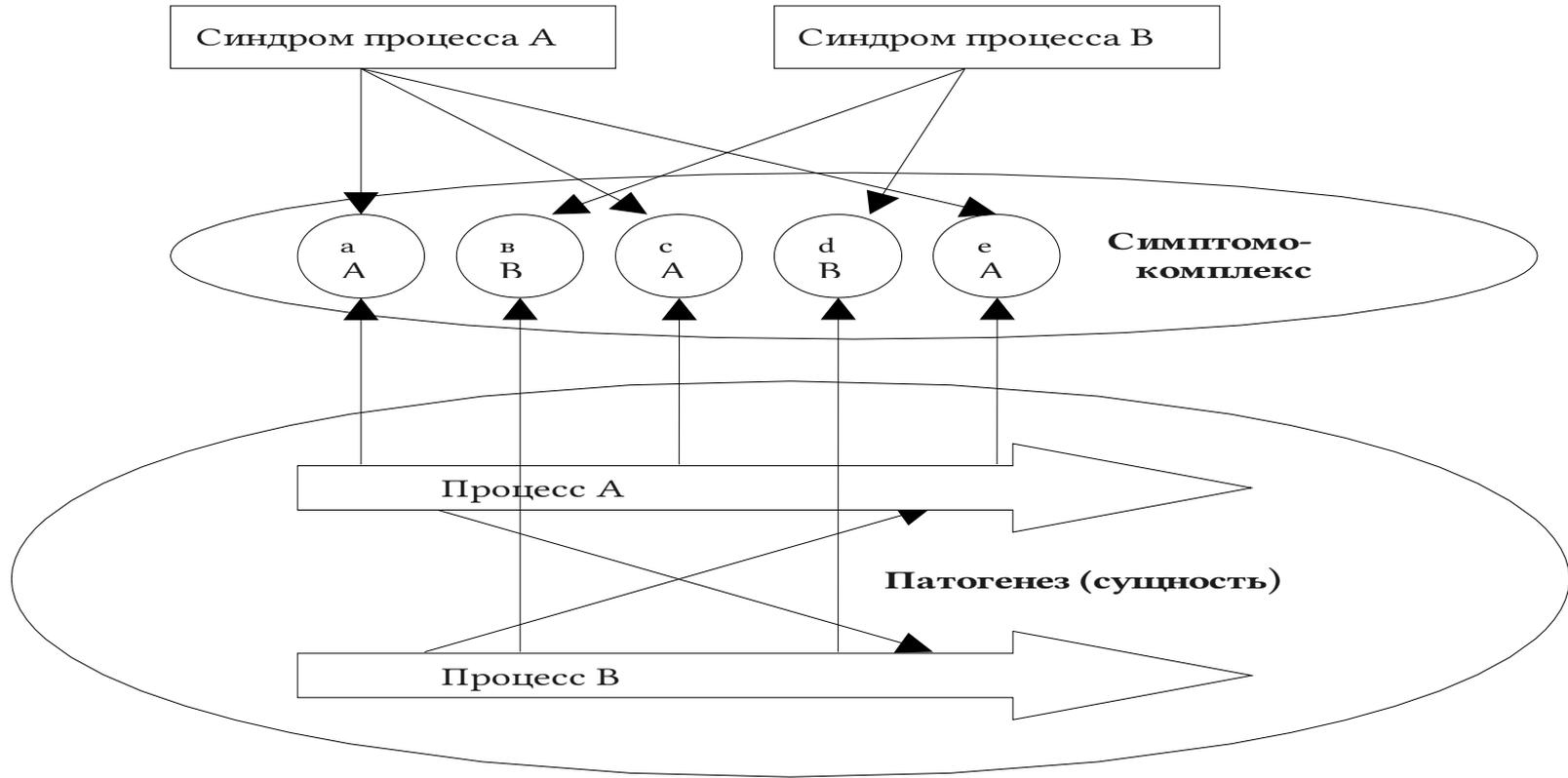
Большее симптоматическое значение имеют:

признаки особенные, нетипичные для данного класса объектов (повышенная температура, «посторонние» шумы), – по сравнению с нормальными, средними, типичными значениями для данного класса объектов;

«вторичные» признаки – соотношение «первичных», непосредственно наблюдаемых и измеримых, – как имеющие большую дискриминантную силу. Диагностика родственна дискриминантной процедуре, распознаванию нозологической единицы, точнее, включает в себя такое распознавание;

динамические изменения в состоянии объекта, паттерны: шумы, вибрации, периодические изменения в состоянии объекта (лихорадочный синдром у человека: резкие колебания температуры тела, озноб, наступающий 2-3 раза в сутки), изменение свойств как реакция на диагностическое воздействие. Динамические изменения (физиологические реакции), во-первых, адекватнее, по своей природе «ближе» к тем процессам, которые составляют сущность, раскрываемую в диагнозе, и, во-вторых, именно такой характер носят экспериментальные результаты.

4.4.Симптомокомплекс и синдром



4.5. Способы взаимодействия процессов «в сущности»

- Интерференция
- Потенцирование (количественное)
- Синергизм (качественное)
- Суперпозиция
- Борьба тенденций (бифуркация)

4.6. Виды прогнозирования

По методологии прогнозирования

- Интуитивное прогнозирование
- Экстраполяция
- Структурный прогноз
- Динамический прогноз (моделирование)

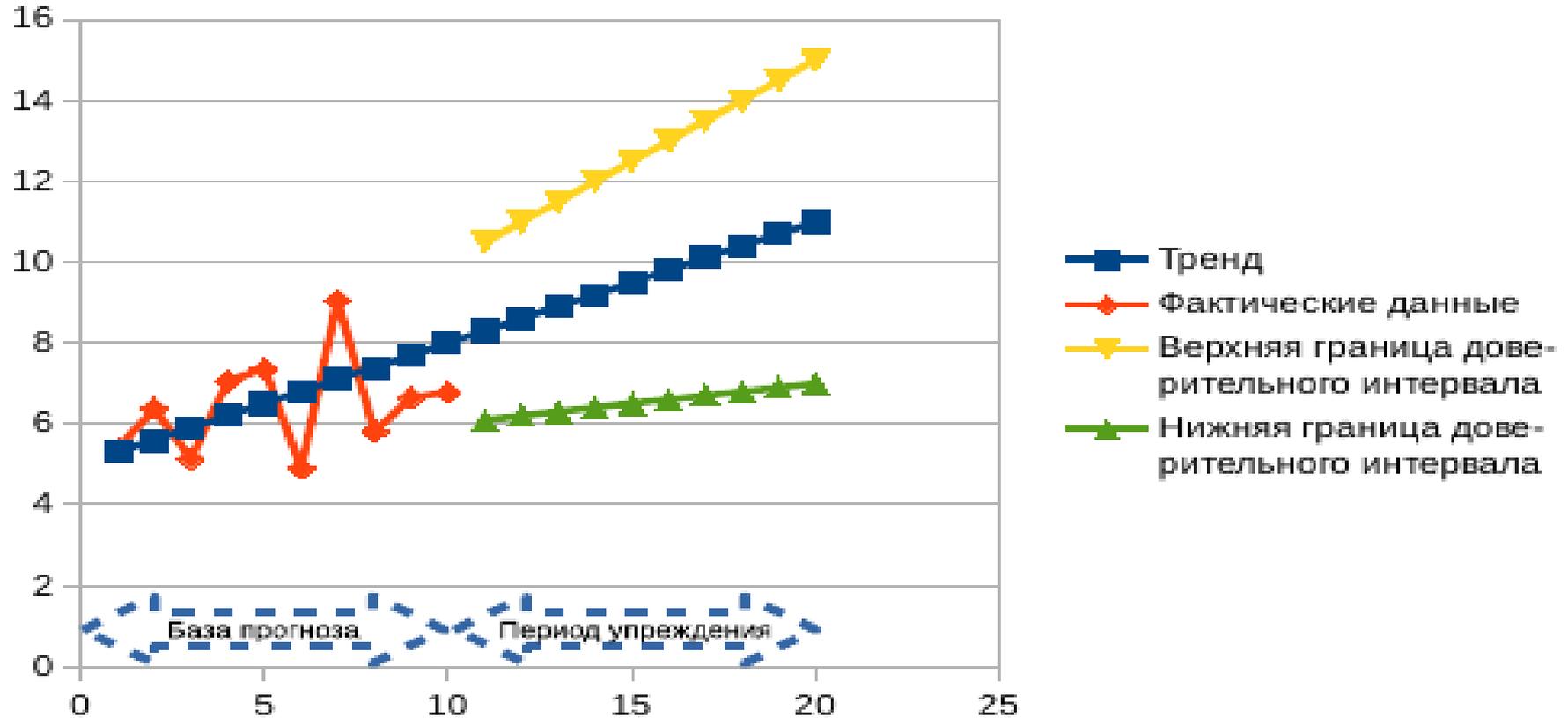
По целям прогнозирования

- Нормативное
 - план
 - программа
- Позитивное

4.7. Основные моменты экстраполяции

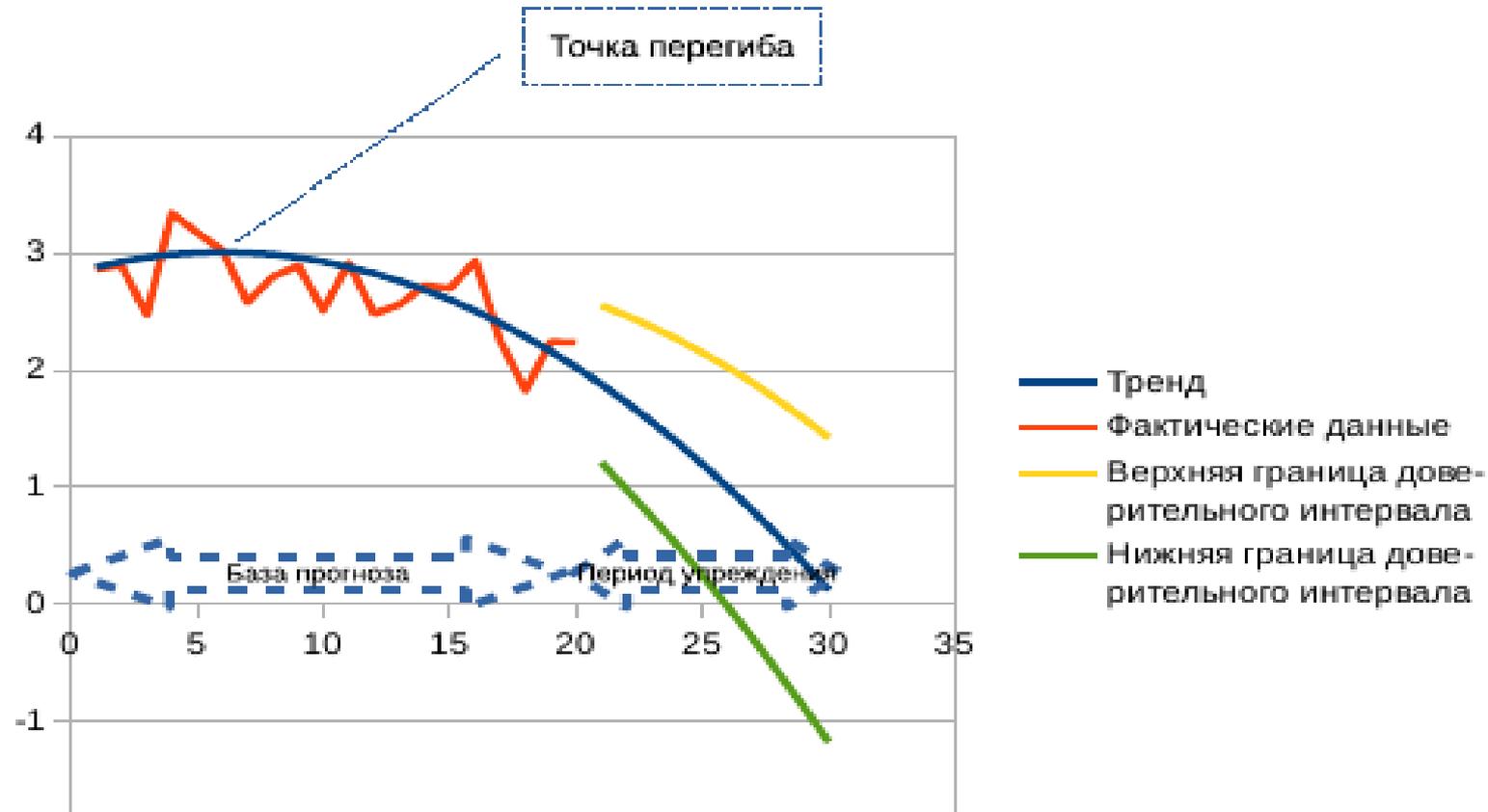
- База прогноза и горизонт прогноза (отношение 3:1 или 5:1)
- Спецификация модели (уравнения регрессии: линейный тренд, парабола, кубическая парабола, экспонента, логистическая кривая, периодические функции) – валидность экстраполяции
- Статистическая оценка доверительного интервала и надежности оценки

4.8. Линейное приближение



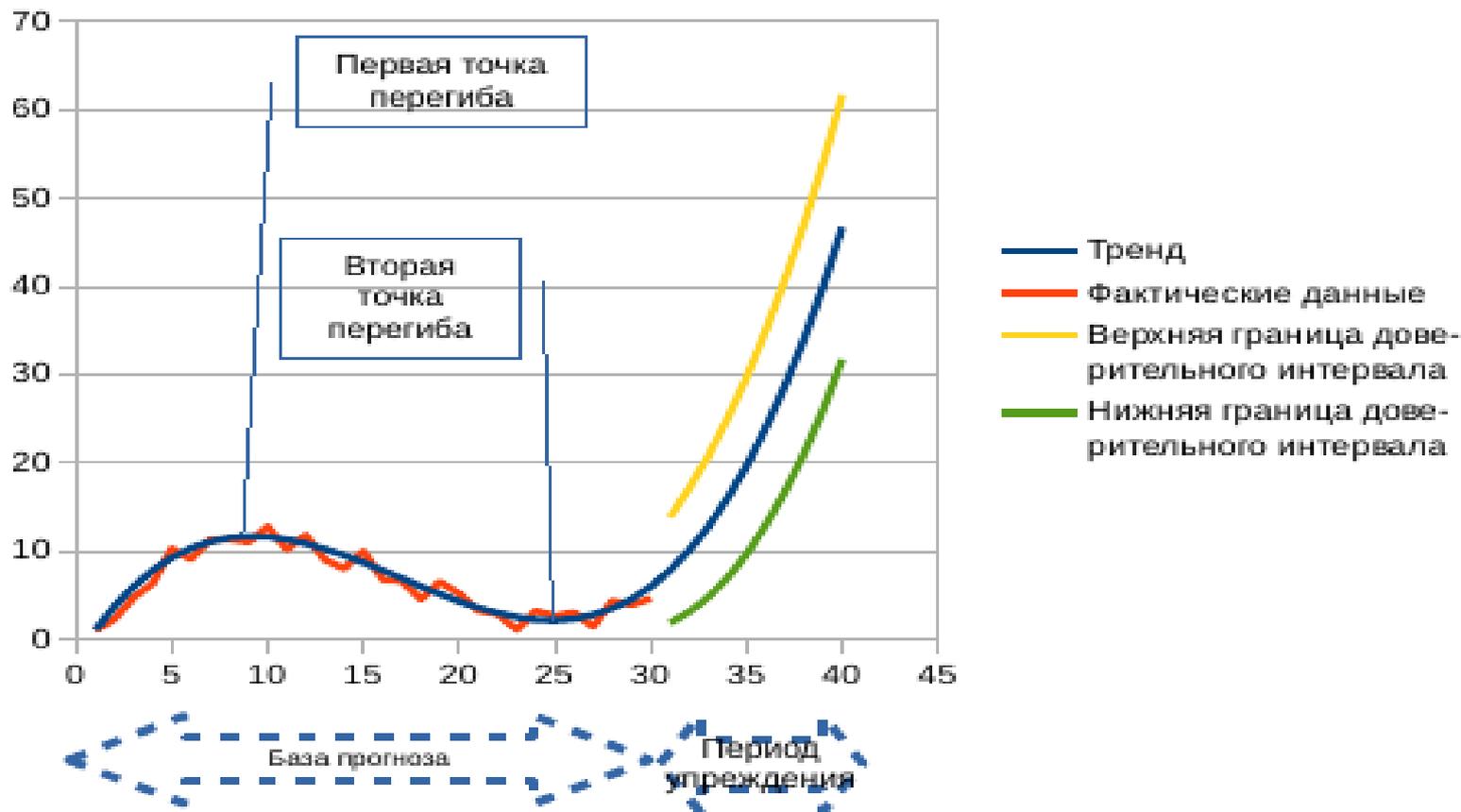
4.9. Параболическое приближение

обосновано при наличии точки перегиба

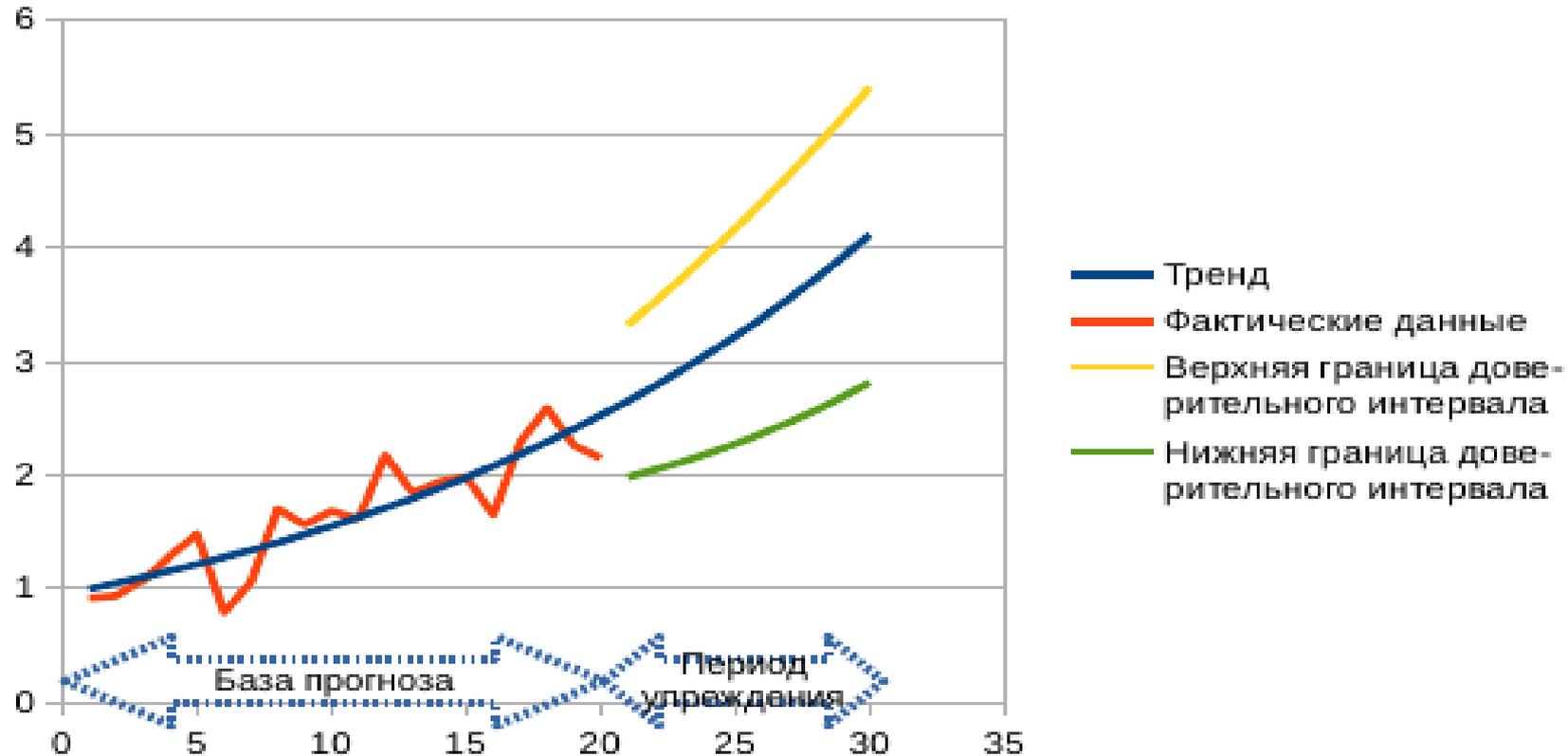


4.10. Приближение кубической параболой

оправдано, если видны две точки перегиба



4.11. Экспоненциальное приближение (ускоряющийся рост)



4.12. Виды интуитивного прогнозирования

- Экспертная оценка
- Опрос экспертов с построением статистической модели разброса оценок
- Комиссия
- Метод ДЕЛЬФИ

4.13. Виды структурного прогноза

- «Теория равновесия»
- Прогноз устойчивого и неустойчивого равновесия
- Прогноз циклов
- Структурно-динамический прогноз

4.15. Проблемы динамического прогнозирования (Р.Льюонтин — R.Lewontin)

Динамическая
достаточность

Для динамического прогноза необходима модель, достаточно объективно отражающая объект прогнозирования

Эмпирическая
достаточность

Значимые переменные прогнозной модели должны быть измерены (измеримы) с необходимой степенью точности («режим с перемешиванием»)

4.16. Оформление прогноза

- Предмет прогнозирования
- База прогноза
- Прогнозная модель
- Прогнозные сценарии
- Проспекция
- Верификация прогноза

5.Метатеория

5.1. Д. Гильберт

- Математика – предметная теория. Изучает абстрактные объекты: числа, группы, функции
- Теория доказательств – метатеория. Изучает:
 - Синтаксис математики, её структуру и дедуктивные средства
 - Семантику математики, различные интерпретации формальных исчислений

5.2. Формы метатеоретического знания

- Язык науки
- Парадигматическое знание
- Научная проблема
- Научная программа
- Подход
- Научная картина мира

5.3. Язык науки

- Язык вообще – аналитическая знаковая система передачи смысла. Язык характеризуется:
 - Синтаксисом
 - Семантикой
 - Прагматикой
- Язык науки – промежуточный между естественным и формальным.
- Требование точного определения терминов

5.4. Коммуникация и язык

- Субъект-источник сообщения (кодер) — зашифровывает сообщение средствами языка
- Субъект-получатель сообщения (декодер) — расшифровывает передаваемое сообщение (ноэму)
- Идиолекты коммуникантов частично перекрываются по тезаурусам (термины с их семантикой) при совпадающей грамматике
- Результат коммуникации — развитие идеолекта декодера
- Кооммуникация — подчиненный аспект языка науки

5.5.Инструментальный аспект языка

Язык позволяет осуществлять внелогические функции:

- Выражать эмоции
- Передавать прескрипции (приказы, просьбы).
Научное знание всегда практически полезно
- Осуществлять ценностные суждения (оценки)

5.6.Парадигматическое знание

Т.Кун: парадигмы науки есть достижения, обладающие двумя характеристиками:

- их научная новизна была достаточной, чтобы привлечь на длительное время группу сторонников из конкурирующих направлений научных исследований;
- в то же время они были достаточно открытыми, чтобы новые поколения ученых могли в их рамках найти для себя нерешенные проблемы, создающие возможность для научного творчества.

5.7.Парадигма

- обеспечивает единство научного сообщества; определяет категориальный строй теорий;
- определяет способ постановки подлежащих решению научных проблем;
- определяет совокупность теоретических и методологических предпосылок и принципов, на основе которых производится отбор, оценка и критика фактов;
- диктует критерии решённости и нерешённости проблем

5.8. Фазы развития научной дисциплины по Т.Куну

Допарадигмальная стадия: накопление фактов при отсутствии общепринятой теории, но зато при наличии множества конкурирующих философских концепций

В разных областях науки период философских дискуссий и накопления фактов имеет место в разное время

5.9. Фазы развития научной дисциплины по Т.Куну

«Нормальная наука» (некая теория становится парадигмой)

- парадигма избавляет исследователей от необходимости начинать «с самых основ»
- исследователи получают возможность изучать более тонкие, менее явные, «эзотерические» явления
- меняется стиль общения внутри научного сообщества в данной области. От публикации книг ученые переходят к публикации своих результатов в виде статей
- Происходит профессионализация и обособление дисциплины

5.10. Фазы развития научной дисциплины по Т.Куну

«Научная революция» (предпосылки)

- В период «нормальной науки» парадигму вынуждены знать даже её противники
- С течением времени возможности развития научных исследований на основе данной парадигмы постепенно исчерпываются. Другой предмет исследований может быть познан только другим методом; но парадигма как раз задевает метод, к тому же неявно, и тем ограничивает развитие методологии

5.11. Фазы развития научной дисциплины по Т.Куну

«Научная революция» (содержание)

- Возвращается интерес к забытым «метафизическим» концепциям допарадигмальной стадии, вплоть до реанимации паранауки.
- Приобрести статус нового образца для подражания старым концепциям удастся далеко не всегда
- Чаще смена парадигм идет по схеме Гегелевской триады: тезис – антитезис – синтез

5.12. Эволюционно-эпистемологический аспект научной революции

Теории конкурируют за распространение в научном сообществе, происходит отбор теорий. Побеждает и распространяется в качестве парадигмы более сильная теория. Отбор осуществляют носители, за умы которых и конкурируют («борются») соперничающие теории. Научные сотрудники изучают теорию, оценивают теорию, допускают теорию или принимают теорию. «Теория побеждает» не только в том случае, когда другую теорию не знает никто, но и в том случае, когда всем известен определенный набор теорий, но именно данную все считают хотя бы наиболее перспективной. Процесс подобен естественному отбору, но только подобен.

5.13. Научная проблема

Научное сообщество:

- знает о существовании объекта как объекта, объективной реальности, материального предмета.
- имеет некоторые знания о природе этого объекта, о механизме его поведения.
- знает о неполном соответствии знаний о природе объекта природе самого объекта.

Проблема есть знание о незнании

5.14. Научная проблема как противоречие

- Технические проблемы науки: противоречие целей научных исследований и имеющихся в наличии технических средств исследования.
- Практические проблемы науки: противоречие имеющихся знаний и потребностей практики
- Противоречия теории и фактов, теоретического и эмпирического знания
- Внутритеоретические противоречия, например, «бесконечные значения»

5.15. Развитие научной проблемы

- Неопределенная – простую констатацию противоречия, составляющего её содержание.
- Слабоструктурированная – структурируется гипотезой-версией
- Хорошо структурированная – добавляется развернутая рабочая гипотеза, снимающая противоречие
- Формализованная – включает в себя детализированную программу действий, позволяющих проверить гипотезу

5.16. Научная программа

- «Эрлангенская программа» Феликса Клейна (1872),
- «23 проблемы Гильберта» (1900),
- «Задачи тысячелетия» института Клэя (2000)

Набор проблем с указанием метода, способного их разрешить, становится системой.

И.Лакатос: Исследовательская программа состоит из «твёрдого ядра» и «защитного пояса» – моделей и вспомогательных гипотез, призванных «защитить» твёрдое ядро от «трудностей».

5.17. Подход как метатеоретическое знание

- Интеллектуальное созерцание (Аристотель)
- Индуктивный и дедуктивный методы (Ф.Бэкон и Р.Декарт)
- Диалектика (Г.Гегель, К.Маркс)
- "Теория равновесия" (Г.Спенсер, А.Богданов)
- Системный подход (Л.Берталланфи, Н.Винер, В.Н.Садовский).

5.18. Подход как метатеоретическое знание

Корпус подхода формулирует идеал научного знания, основы методологии, мировоззренческую позицию, критерии. Явно не выразался только стиль постановки проблем; в этом отношении подражание оставалось более эффективным.

5.19. Научная картина мира

Система представлений о природе и обществе, возникающая в результате синтеза результатов конкретных наук.

Картина мира выполняет функцию мировоззрения, и должна с необходимостью решать так же и философские вопросы – об отношении человека к миру, о сотворённости или несотворённости мира, о способности человека к познанию и границах познания, об отношении науки и искусства, науки и религии, о природе научной истины и др.

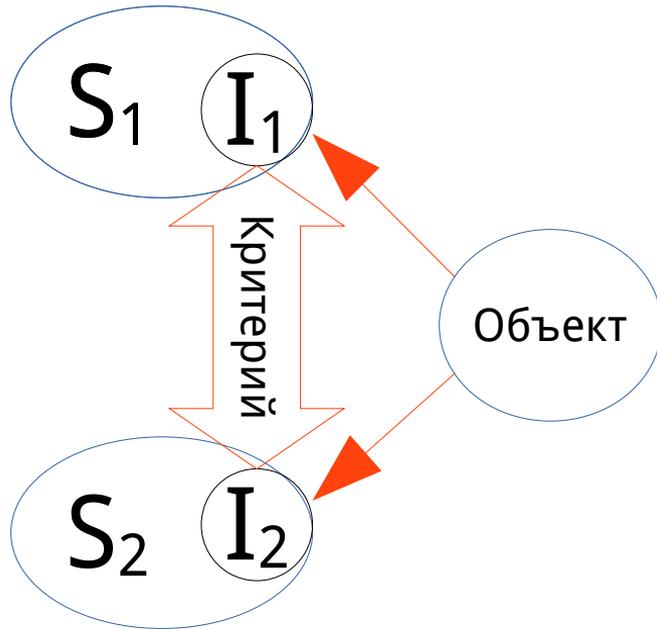
5.20. Научная картина мира

- Фалес О природе (VI в. до н.э.)
- П.С.Лаплас Система мира, 1808,
- Л.Бюхнер Природа и наука, 1857; Сила и материя, 1855
- Э.Геккель Мировые загадки, 1899; книга, по тиражам обогнавшая не только сочинения В.И.Ленина, но и Библию
- В.И.Вернадский Размышления натуралиста, изданы в 1975-77
- Н.Н.Моисеев, серия работ 1985-2000 г.
- С.Хокинг Краткая история времени, 1988; Мир в ореховой скорлупе, 2001

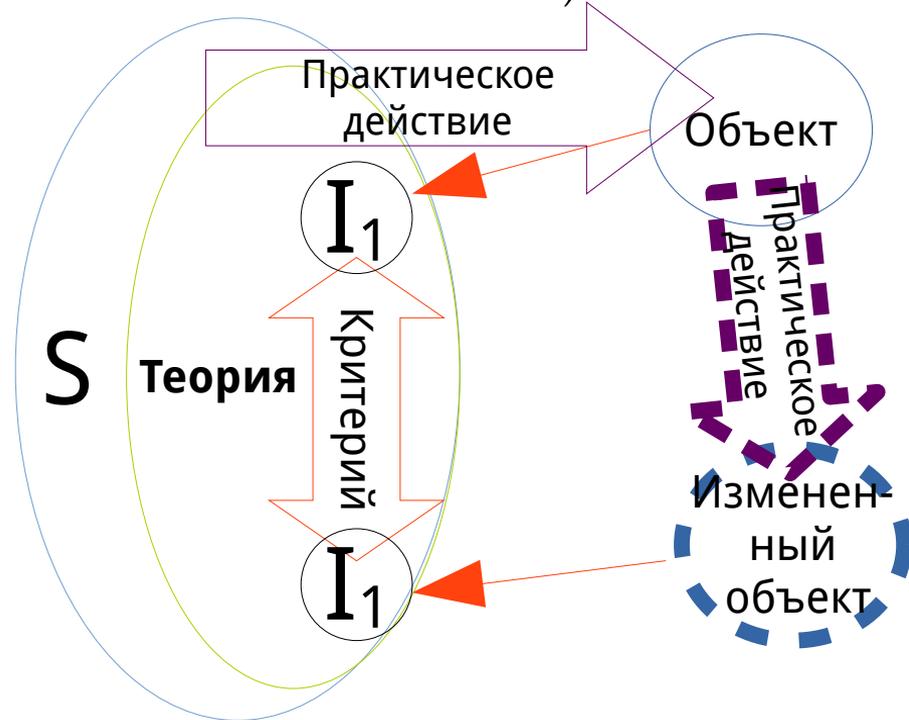
6. Критерии

6.1. Проблема критерия

«Скептическая» ситуация
(два образа одного
объекта)



Практическая ситуация
(взаимодействие субъекта и
объекта)



6.2. Критерии научности

- Верифицируемость
- Фальсифицируемость

6.3. Частные критерии

- Воспроизводимость факта
- Статистические критерии
- Непротиворечивость теории
- Лезвие (бритва) Оккама
- Исторический критерий (анахронизм)

7. Социология науки

7.1. Исторические формы организации научных исследований

- Храмовая наука
- Школы
- Университет
- Научные журналы
- Профессионализация науки с XVIII в.
- «Большая наука»
- Современные проблемы организации исследований

7.2. Характер исследований

- Фундаментальные
- Прикладные
- Опытно-конструкторские работы

7.3. Научно-техническая революция XX века

- Кибернетика, космическая техника, ядерная физика (с 1944 г.)
- Превращение науки в непосредственную производительную силу
- Автоматизация исследований (с 1980-х)

7.4. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки в РФ

в тысячах организаций

	2000	2015
Число организаций – всего	4099	4175
в том числе:		
научно-исследовательские организации	2686	1708
конструкторские организации	318	322
проектные и проектно-исследовательские организации	85	29
опытные заводы	33	61
образовательные учреждения высшего образования	390	1040
организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	284	371
прочие	303	644

И

7.5. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками в РФ

	2000	2015
Численность персонала – всего	887729	738857
в том числе:		
исследователи	425954	379411
техники	75184	62805
вспомогательный персонал	240506	174056

7.6. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам работ, по РФ

(млн.руб.)

	2000	2015
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки	73873,3	854288,0
в том числе по видам работ:		
фундаментальные исследования	9875,7	132064,9
прикладные исследования	12117,5	169654,6
разработки	51880,2	552568,5

7.7. Наукометрические показатели

- Импакт-фактор (журнала)
- Количество цитирований (автора)
- Индекс Хирша (автора)
- I-индекс цитирования (автора)

7.8. Импакт-фактор

$I_{2010} = A/B$, где:

- А — число цитирований в течение 2010 года в журналах, отслеживаемых базой данных научной информации, статей, опубликованных в данном журнале в 2008—2009 годах;
- В — число статей, опубликованных в данном журнале в 2008—2009 годах.

7.9. Индекс Хирша

Номер статьи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число ссылок	11	8	7	5	5	5	3	2	1	0

Автор имеет 5 статей, на каждую из которых ссылались не менее 5 раз. Для увеличения индекса нужно, чтобы на статьи №4,5,6 сослались по одному разу на каждую.

7.10.I-индекс цитирования

Количество статей процитированных не менее 10 раз

7.11. Рейтинговые агентства и индексы

Thomson Reuters, Journal Citations Report:

- Science Citation Index,
- Social Sciences Citation Index,
- Arts and Humanities Citation Index

E-Library: Российский индекс научного цитирования
(РИНЦ)

Googl: Googl Scholar

7.12. Показатели публикационной активности и цитирования первых 13 стран рейтинга Scimago Country Rankings за 1996-2015 гг, база Scopus

		Статей	Цитируемых статей	Ссылок всего	Самоцитирований	Ссылок на 1 статью	Страновой индекс Хирша
1	Соединенные Штаты	9360233	8456050	202750565	94596521	21.66	1783
2	Китай	4076414	4017123	24175067	13297607	5.93	563
3	Великобритания	2624530	2272675	50790508	11763338	19.35	1099
4	Германия	2365108	2207765	40951616	10294248	17.31	961
5	Япония	2212636	2133326	30436114	8352578	13.76	797
6	Франция	1684479	1582197	28329815	6194966	16.82	878
7	Канада	1339471	1227622	25677205	4699514	19.17	862
8	Италия	1318466	1217804	20893655	4825002	15.85	766
9	Индия	1140717	1072927	8458373	2906102	7.41	426
10	Испания	1045796	966710	14811902	3510196	14.16	648
11	Австралия	995114	894315	16321650	3464749	16.40	709
12	Южная Корея	824839	801077	8482515	1801111	10.28	476
13	Российская Федерация	770491	755186	4907109	1474887	6.37	421

Источник: Scimago Journal and Country Rank / Country Rankings // URL: <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>(28.11.2016)

8. Парадигма юридических исследований

- Андриченко Людмила Васильевна Миграционное законодательство в системе российского законодательства // Журнал российского права. 2018. №3 (255). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/migratsionnoe-zakonodatelstvo-v-sisteme-rossiyskogo-zakonodatelstva> (дата обращения: 17.12.2023). Руководитель центра публично-правовых исследований Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, доктор юридических наук, профессор, заслуженный юрист Российской Федерации
- Дорничева Анастасия Владимировна СПЕЦИФИКА ПОНЯТИЙ "ЗЕМЕЛЬНЫЙ СПОР", "СПОР О ПРАВАХ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК" И ИХ ОСОБЕННОСТИ // Интерактивная наука. 2022. №10 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-ponyatiy-zemelnyy-spor-spor-o-pravah-na-zemelnyy-uchastok-i-ih-osobennosti> (дата обращения: 17.12.2023).
- Доказывание в гражданском судопроизводстве // Прокуратура Хабаровского края /Прокурор разъясняет : URL: https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_27/activity/legal-education/explain?item=86268900 (дата обращения 17.12.23)
- Зацепин А. М. Дополнительная квалификация преступления : общие и специальные вопросы : монография / А.М. Зацепин. - Москва : Проспект, 2016. - 303, [1] с.

8.1. Парадигма юридических исследований

- Предмет исследования – нормы.
- Исследование включает в себя констатацию логического противоречия.
- Обзор литературы предполагает различные формулировки этого противоречия
- Решение проблемы строится в виде дедукции из действующего законодательства
- Практика применения норм рассматривается через решения судов (апелляционных/кассационных решений вышестоящих судов)

8.1.

В общем виде под миграционными отношениями понимаются общественные отношения, возникающие в ходе миграционных процессов. Но такой подход не раскрывает сущностных характеристик данных отношений и требует уяснения базового термина — «миграция».

Дополнительные проблемы возникают из-за того, что особую роль здесь всегда играет официальная концепция самого государства, которая ставит более строгие рамки для исследователей-юристов

Систематизация законодательства