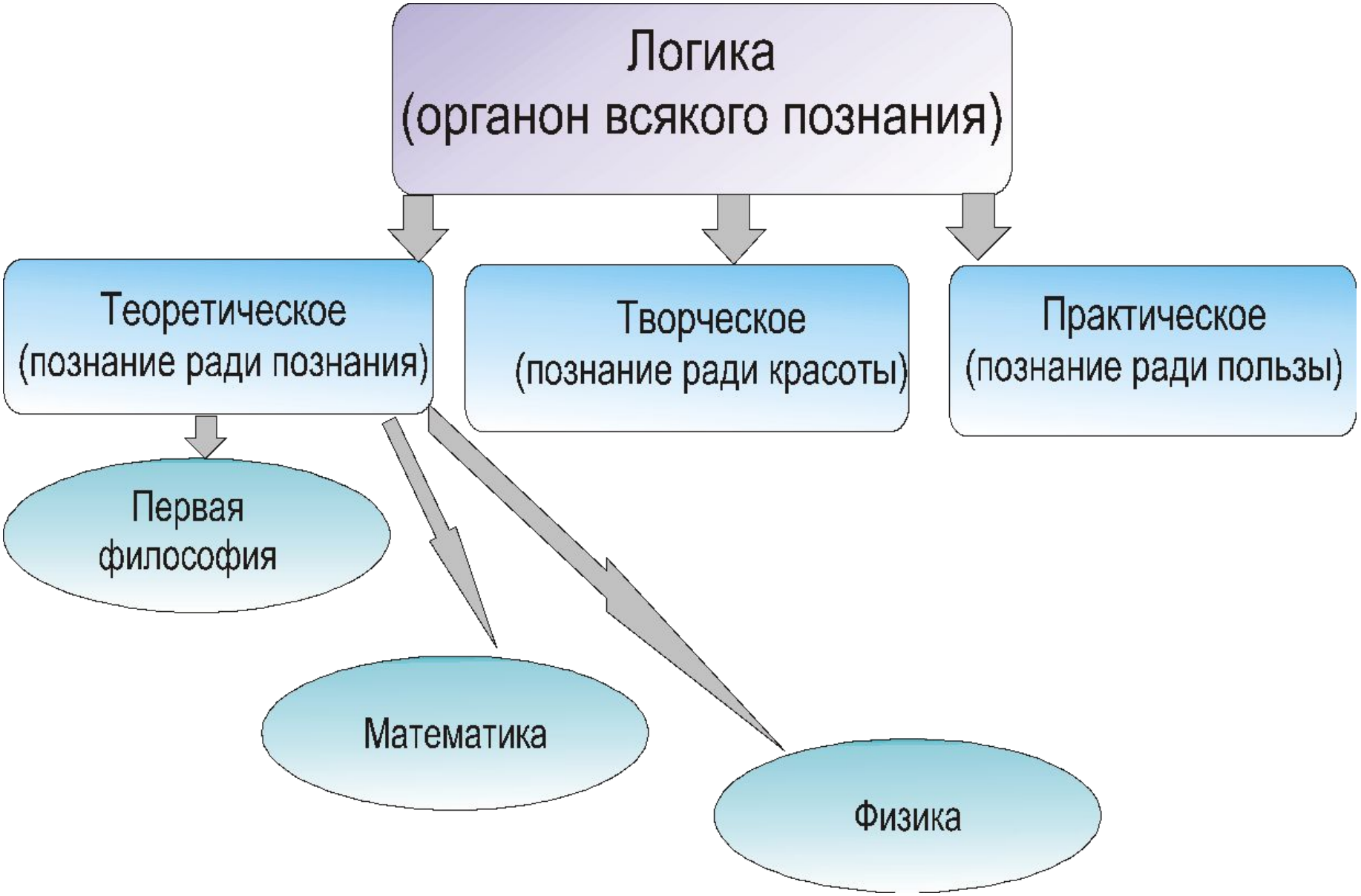
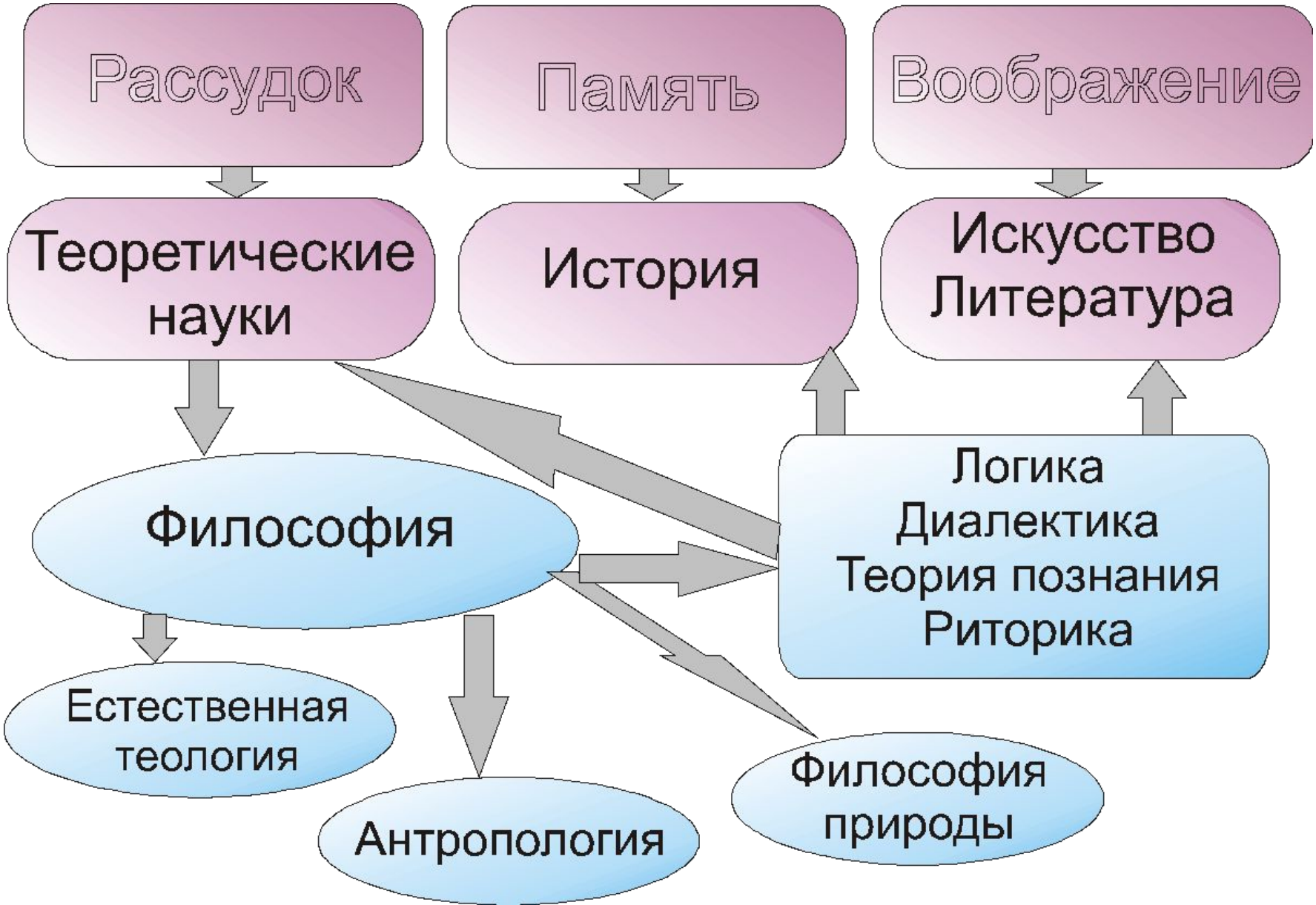
Динамика науки как процесс порождения нового знания

Классификация наук Аристотеля



Ф. Бэкон в зависимости от познавательных способностей человека разделил науки на



Г.В.Ф. Гегель положил в основу принцип развития, субординации (иерархии) форм знания

Логика, диалектика	**Философия природы**	**Философия духа**
О бытии	Механика	Субъективный дух
О сущности	Физика	Объективный дух
О понятии	Органическая физика	Абсолютный дух

Огюст Конт (1798-1857) – французский философ, основатель позитивизма

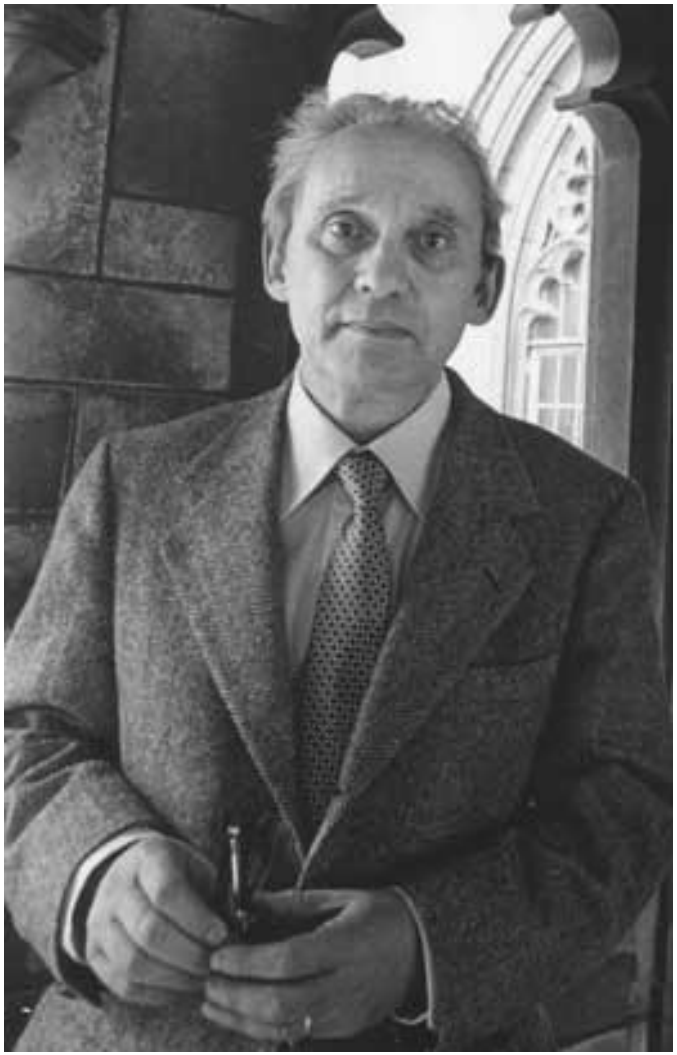
«Постепенно приходим к открытию неизменной иерархии... – одинаково научной и логической – шести основных наук – математики, астрономии, физики, химии, биологии и социологии»

Фридрих Энгельс (1820-1895)

в качестве главного критерия деления наук взял формы движения материи

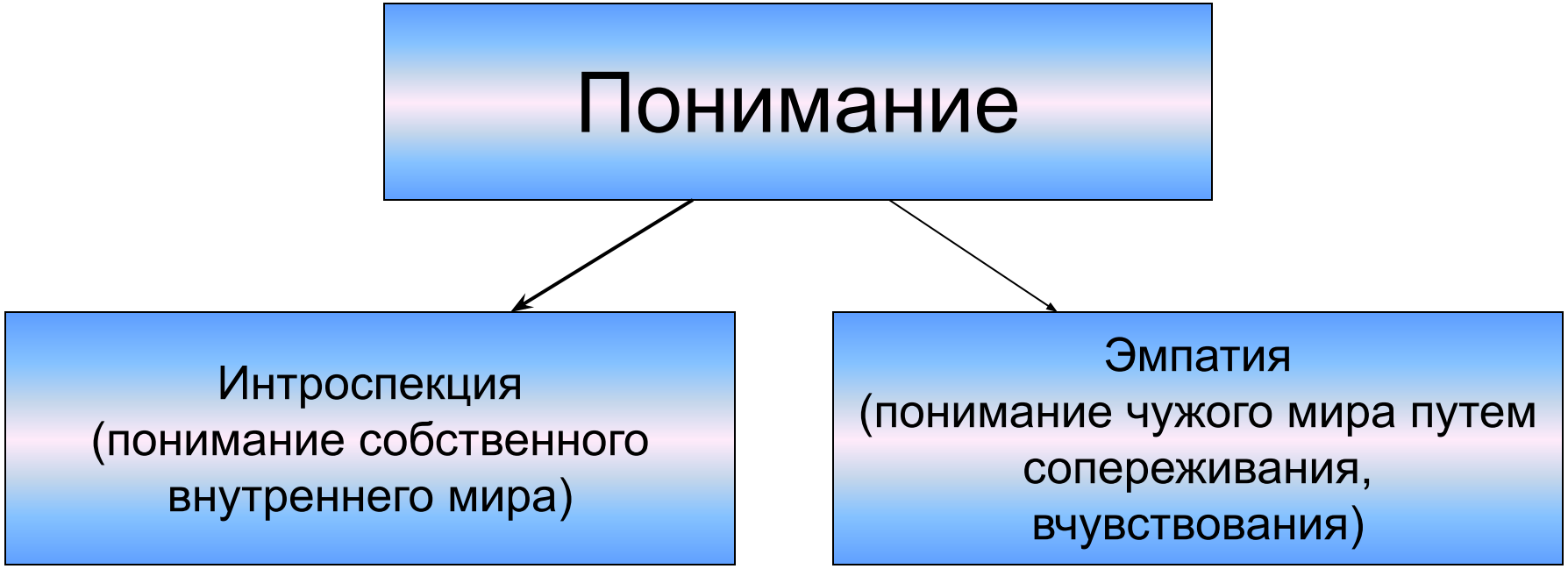
«Классификация наук, из которых каждая анализирует отдельную форму движения или ряд связанных между собой и переходящих друг в друга форм движения материи, является вместе с тем классификацией, … и в этом именно и заключается ее значение»

Поль Рикёр (р. 1913) – французский философ, ведущий теоретик феноменологической герменевтики



«Герменевтика практически родилась… из сплава библейской экзегезы, классической филологии и юриспруденции. Этот сплав многих дисциплин помог осуществить коперниканский переворот, поставивший вопрос: что значит понимать? – перед вопросом о смысле того или иного текста или той или иной категории текстов»

Вильгельм Дильтей: Метод «наук о духе» – понимание. Герменевтика – методологическая основа всего гуманитарного знания



В. Виндельбанд и Г. Риккерт «науки о культуре», «науки о природе»

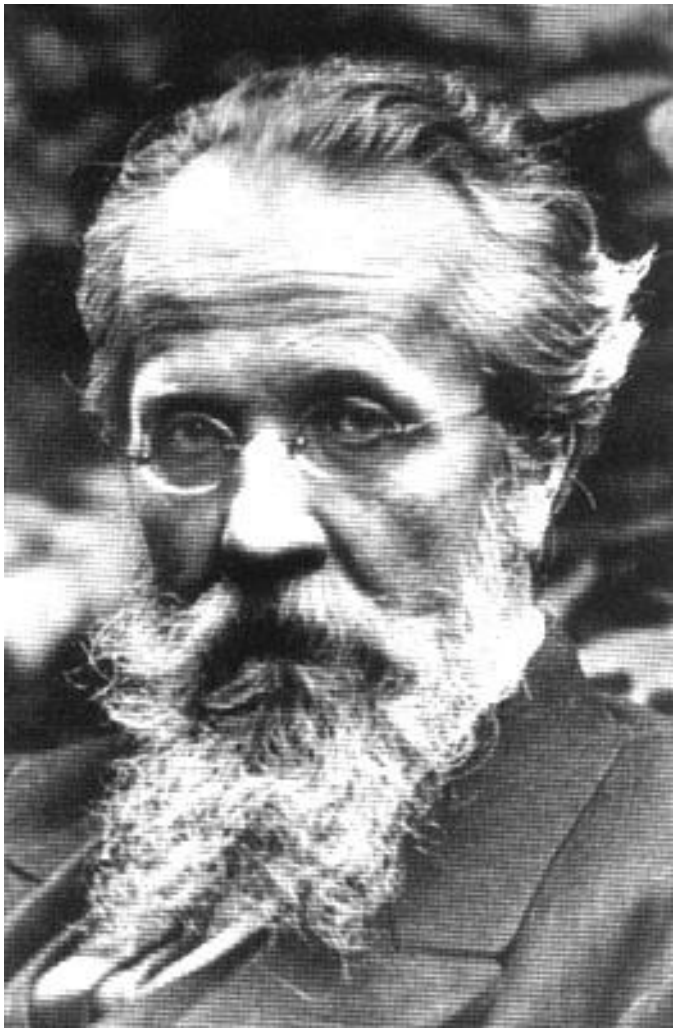
Науки о духе - идеографические, т.е. описывающие индивидуальные, неповторимые события, ситуации и процессы. Науки о событиях

Науки о природе - номотетические, фиксируют общие, повторяющиеся, регулярные свойства изучаемых объектов. Науки о законах

Индивидуализирующий метод образования понятий

Генерализирующий метод образования понятий

Генрих Риккерт (1863-1936) – немецкий философ, представитель баденской школы неокантианства



«Мы можем абстрактно различать два вида эмпирической научной деятельности. На одной стороне стоят науки о природе, или естествознание. Цель их - изучить общие абстрактные отношения, по возможности законы... На другой стороне стоят исторические науки о культуре... Названные науки изучают объекты, отнесенные ко всеобщим культурным ценностям»

Классификация наук В. И. Вернадского: в зависимости от характера изучаемых объектов

Логика

науки, объекты (и законы) которых охватывают всю реальность – как нашу планету и ее биосферу, так и космические просторы

науки, общие для всей реальности (физика, астрономия, химия, математика)

науки, объекты (и законы) которых свойственны и характерны только для нашей Земли

наук о Земле (науки биологические, геологические и гуманитарные)

Системность
Возможность логического доказательства
Признаки научного познания
Возможность экспериментальной проверки
Отчетливое языковое выражение мысли

Стадии научного исследования

эмпирическое

- Наблюдение
- Эксперимент
- Научный факт
- Эмпирические законы

умозрительное

- Идеализация
- Творческое воображение
- Интуиция
- Конструкт
- Умозрительная концепция

теоретическое

- Гипотеза
- Мысленный эксперимент
- Реальный эксперимент
- Теория

Типы современных классификаций наук

По «удаленности» от практики

Фундаментальные науки

Прикладные науки

По предмету и методу познания

Естество-знание

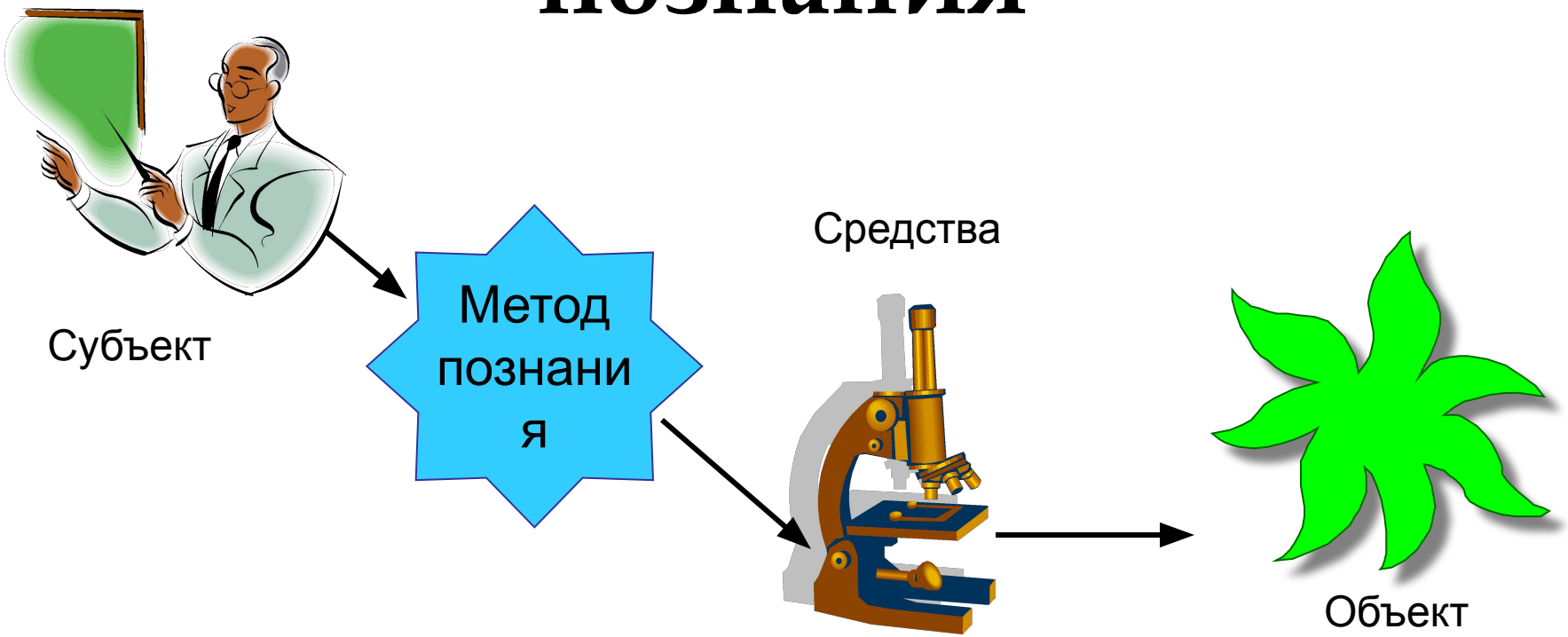
Обществ о-знание

о познании мышлени и

Техничес-кие науки

Математи - ческие науки

Классическая теория познания



Из процесса познания исключается вся внешняя ненаучная детерминация, личность исследователя, взаимодействие субъекта и объекта исследования в процессе познания

Схема метода научного познания

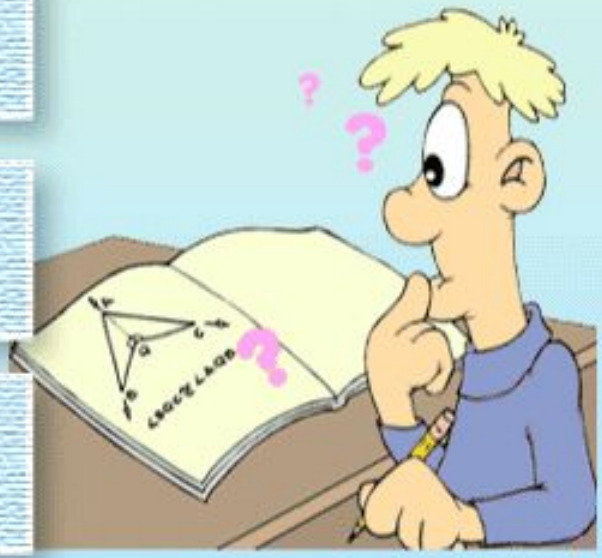
Наблюдения

Обобщения

Гипотезы

Опыты

Теория, закон



Факт

Основные значения понятия:

- Некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности ("факты действительности"), либо к сфере сознания и познания ("факты сознания")
- Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана
- Предложение, фиксирующее эмпирическое знание, т.е. полученное в ходе наблюдений и экспериментов

Кумулятивная модель развития науки

- Основана на представлении о процессе познания как о постоянно пополняющемся и непрерывно приближающемся к универсальному и абстрактному идеалу истины
- Идеал понимается как логически взаимосвязанная, непротиворечивая система, как совокупность, накопление всех знаний
- Непосредственным объектом развития науки становится не природа, а слой опосредствований, созданный предшествующей наукой

Три основных этапа развития науки

Классическая наука (XVII-XIX вв.). Господствует объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе,
безотносительно к условиям его изучения субъектом

Неклассическая наука (первая половина XX в.) отвергает объективизм, осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта

Постнеклассическая наука (конец XX- начало XXI) включает субъективную деятельность в "тело знания". Учитывает соотнесенность характера получаемых знаний об объекте не только с деятельностью познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами

Каждая из стадий имеет свою парадигму, свою картину мира, свои фундаментальные идеи

- Классическая - механика, картина мира строится на принципе жесткого (лапласовского) детерминизма, образ мироздания как часового механизма
- Неклассическая - относительность, дискретность, квантование, вероятность, дополнительность
- Постнеклассическая - парадигма становления и самоорганизации. Основные черты выражаются синергетикой, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы. «Синергетическое движение» - это ориентация на историческое время, системность (целостность) и развитие

Общенаучные методы, применимые на эмпирическом и теоретическом уровне

Анализ – расчленение целостного предмета на составные части

Синтез – соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое

Аналогия – на основе сходства объектов в одних признаках заключают о их сходстве и в других признаках

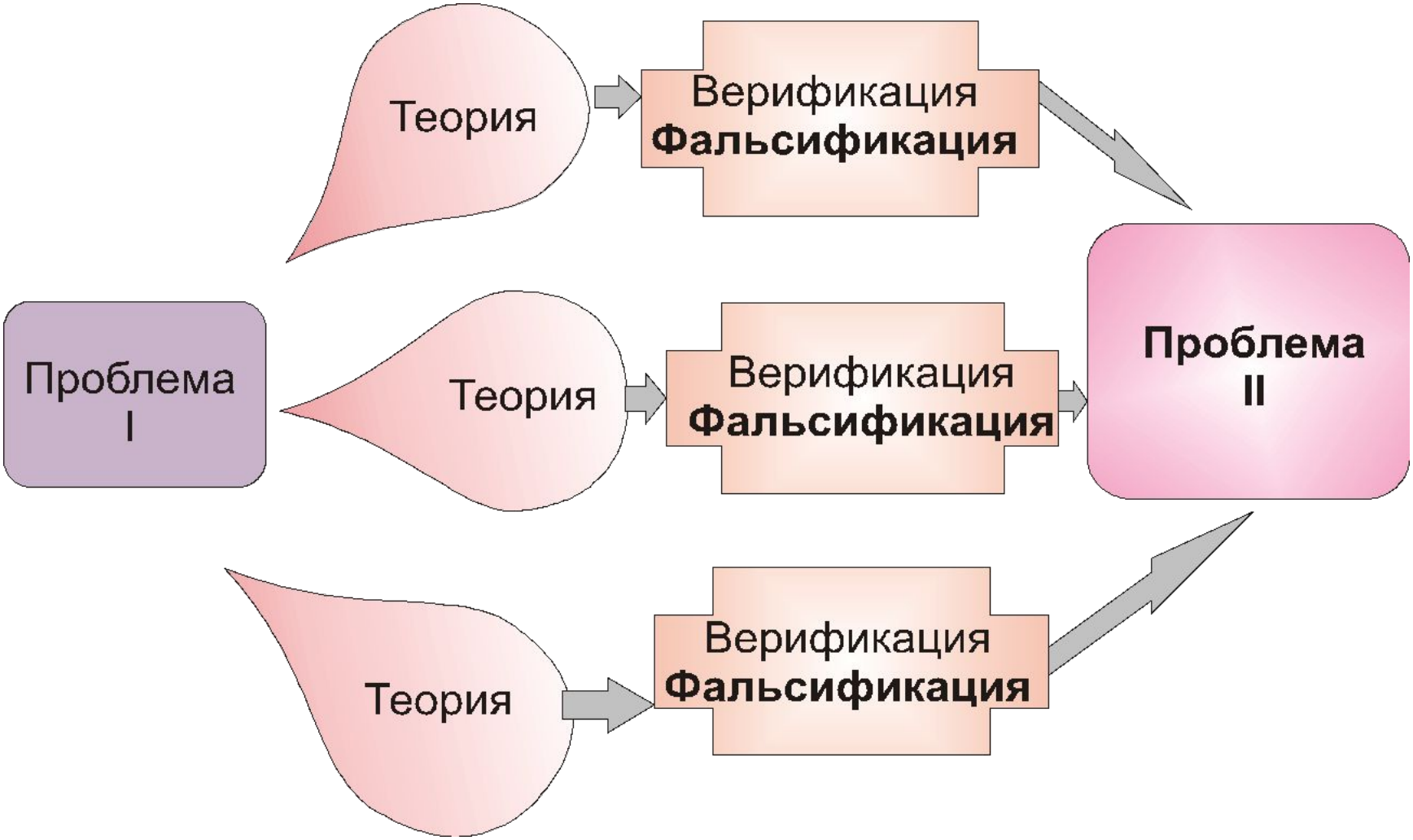
Моделирование – изучение объекта путем создания и исследования его аналога

Этапы научного исследования

Логический позитивизм

- абсолютизация формально-логической и языковой проблематики
- гипертрофия искусственно сконструированных формализованных языков (в ущерб естественным)
- концентрация исследовательских усилий на структуре "готового", ставшего знания без учета его генезиса и эволюции
- сведение философии к частнонаучному знанию, а последнего - к формальному анализу языка науки
- игнорирование социокультурного контекста анализа знания

Модель роста научного познания К. Поппера



Парадигмальная модель развития науки Т. Куна

Генезис научной дисциплины (допарадигмальный период)

↓

Нормальная наука (парадигма)

↓

Кризис нормальной науки (революционная смена парадигм)

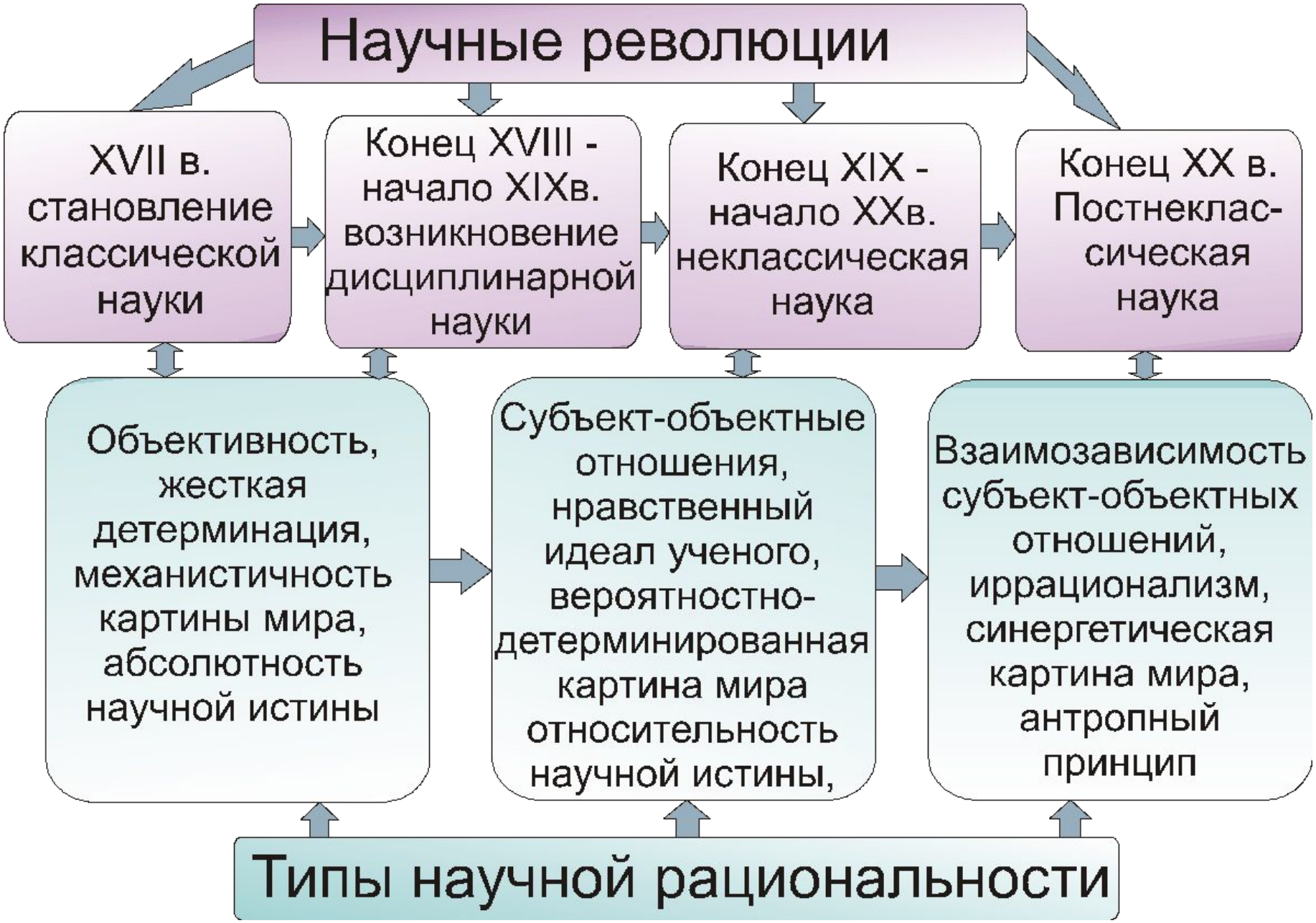
Эпистемологический анархизм Пола Фейерабенда

Выдвинул методологический принцип пролиферации *(размножения)* теорий: учёные должны стремиться создавать теории, несовместимые с существующими и признанными теориями. Создание таких альтернативных теорий способствует их взаимной критике и ускоряет развитие науки. Принцип пролиферации призван обосновывать плюрализм в методологии научного познания.

Концепция личностного знания Майкла Полани

- науку делают люди, обладающие мастерством;
- искусству познавательной деятельности нельзя научиться по учебнику. Оно передается лишь в непосредственном общении с мастером;
- люди, делающие науку, не могут быть заменены другими и отчуждены от произведенного ими знания;
- в познавательной и научной деятельности чрезвычайно важными оказываются мотивы личного опыта, переживания, внутренней веры в науку, в ее ценность, заинтересованность ученого, личная ответственность.

Личностное знание — это интеллектуальная самоотдача, страстный выбор познающего


Научные революции
XVII в. становление классической науки
Конец XVIII - начало XIXв. возникновение дисциплинарной науки
Конец XIX - начало XXв. неклассическая наука
Конец XX в. Постнеклас-сическая наука
Объективность, жесткая детерминация, механистичность картины мира, абсолютность научной истины
Субъект-объектные отношения, нравственный идеал ученого, вероятностно-детерминированная картина мира относительность научной истины,
Взаимозависимость субъект-объектных отношений, иррационализм, синергетическая картина мира, антропный принцип
Типы научной рациональности

Два подхода к анализу динамики научного знания и механизмов его развития

Кумулятивизм (от лат. cumula – увеличение, скопление) – развитие знания происходит постепенным добавлением новых положений к накопленной сумме знаний. Такое понимание абсолютизирует количественный момент роста, изменения знания, непрерывность этого процесса и исключает возможность качественных изменений, момент прерывности в развитии науки, научные революции

Антикумулятивизм – в ходе развития познания не существует каких-либо устойчивых (непрерывных) и сохраняющихся компонентов

Переход от одного этапа эволюции науки к другому связан лишь с пересмотром фундаментальных идей и методов

Развитие науки – борьба и смена теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни даже содержательной преемственности

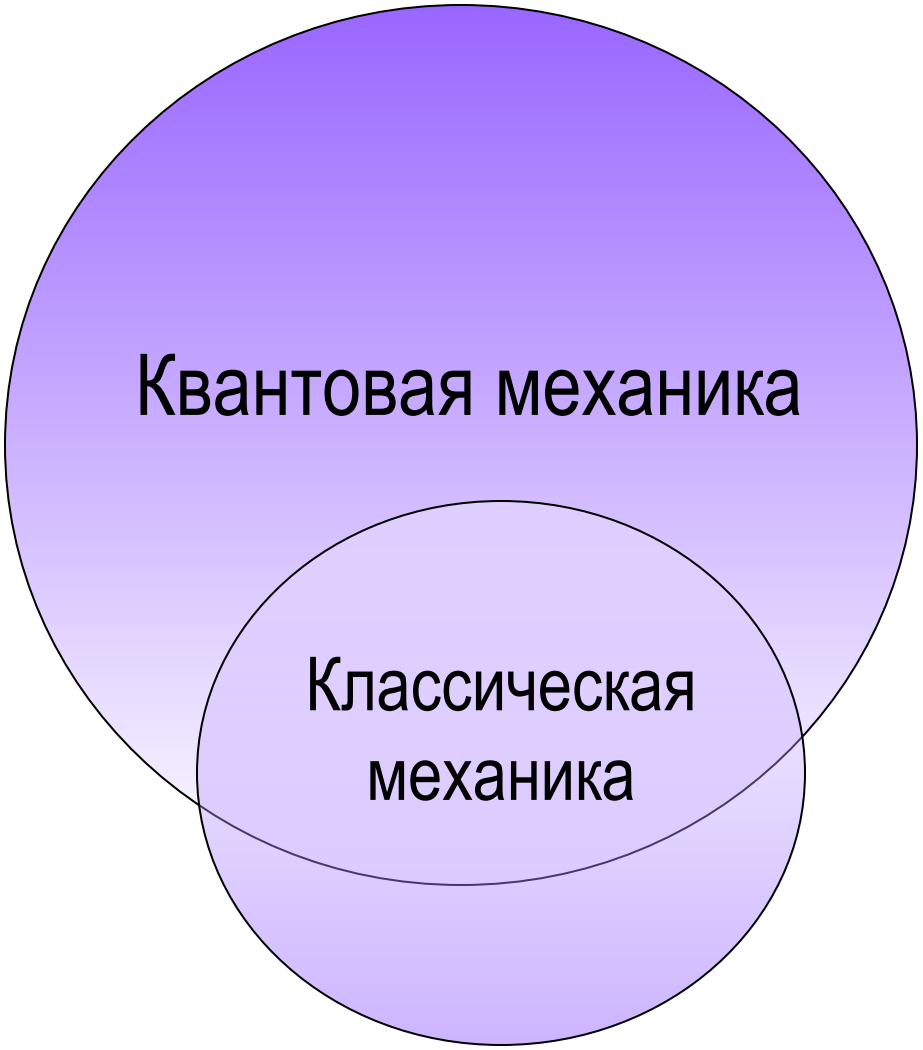
Преемственность научных знаний в процессе развития науки

«...Создание новой теории не похоже на разрушение старого амбара и возведение на его месте небоскреба. Оно скорее похоже на восхождение на гору, которое открывает новые и широкие виды, показывающие неожиданные связи между нашей отправной точкой и ее богатым окружением. Но точка, от которой мы отправлялись, еще существует и может быть видна, хотя она кажется меньше и составляет крохотную часть открывшегося нашему взгляду обширного ландшафта»

Эйнштейн А., Инфельд Л.Эволюция физики

Диалектическое отношение новой и старой теории в науке: принцип соответствия

Выражает диалектику процесса познания, перехода от относительных истин к абсолютной, преемственность в развитии знания, диалектическое отрицание старых истин, теорий, методов новыми. Причем старые теории не отбрасываются, не утрачивают свою ценность, но сохраняют свое значение для прежней области знаний как предельное выражение законов новых теорий



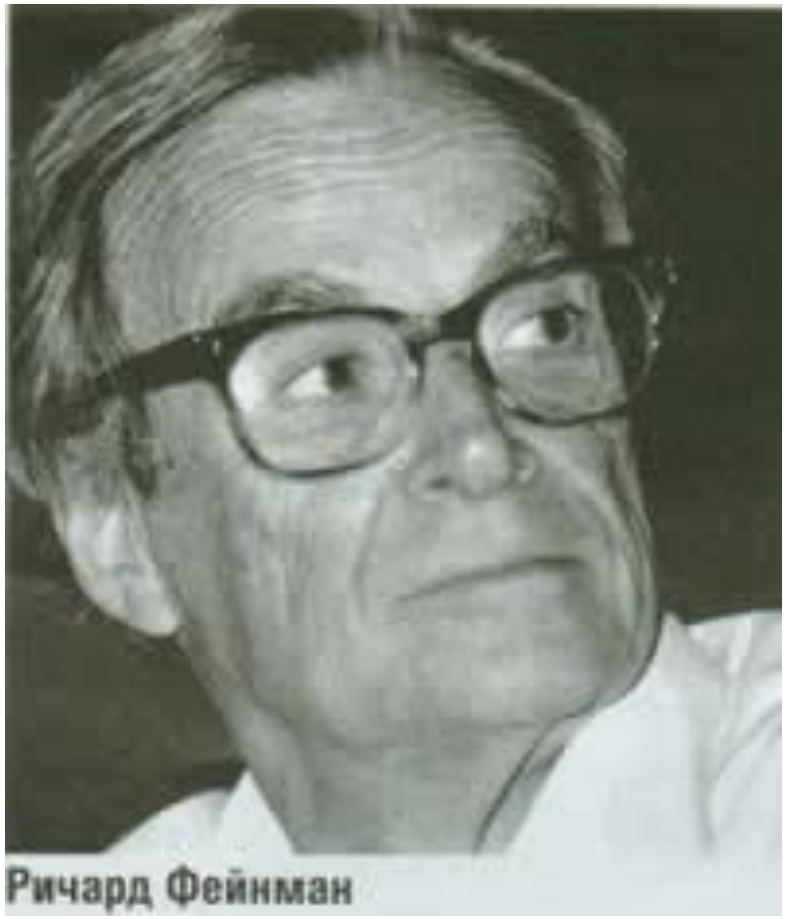
В процессе развития научного познания возможен обратный переход от последующей теории к предыдущей

«Успеха в прокладывании новых путей добивались именно те физики, которые соединяли в себе два необходимых качества:

1) чувство нового: они видели новые данные опыта, требующие изменения устоявшихся взглядов, они не отмахивались от нового. Они активно искали пути объяснения новых фактов, не останавливаясь перед изменением устоявшихся теорий
2) бережное уважение к наследию старого: эти физики понимали, что в физике XIX века должно сохраниться все ценное, оправдавшее себя на опыте и практике»

Зельдович Я. Б., Хлопов М. Ю. Драма идей в познании природы

Ричард Фейнман (1918-1988)
американский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии


Ричард Фейнман

«Мы просто обязаны, мы вынуждены распространять все то, что мы уже знаем, на как можно более широкие области, за пределы уже постигнутого... Это единственный путь прогресса. Хотя этот путь неясен, только на нем наука оказывается плодотворной»

Мераб Константинович Мамардашвили

(1930-1990) – знаменитый советский философ, исследователь проблемы сознания

«Объективное познание, наука… относятся к тому ограниченному числу явлений, которые не имеют конечной размерности. Я имею в виду то, что в науке человек направлен на явления, выходящие за пределы конечных полей, на надчеловеческое, безмерное»

Литература

1. Кохановский В.П. Философия и методология науки. Ростов н/Д., 1999.
2. Кравец А.С. Методология науки. Воронеж, 1991.
3. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.,2001.
4. Лешкевич Т.Г. Теория познания и философия науки. Ч.1, Ростов н/Д., 2002, разд.8, тема 33.
5. Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002.
6. Философия. Учебное пособие для студентов вузов/ Отв. ред. В.П. Кохановский, Ростов н/Д, 2003, гл. XII.
7. Философия для аспирантов. Учебное пособие / Под ред. В.П. Кохановского, Ростов н/Д, 2002, гл. 5.
8. Философия / Под ред. В.Д. Губина. М., 2003, ч.2, гл.2.
9. Юдин Б.Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М., 2002.