



ИСТОРИЯ НАУКИ

ПЕРИОДИЗАЦИЯ НАУКИ

ОСНОВНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

<p>Доклассический период:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Зарождение науки в древних цивилизациях2) Античность3) Средневековье4) Возрождение	<p>Классическая наука (XVII — конец XIX века)</p>	<p>Неклассическая наука (конец XIX — последняя треть XX века)</p>	<p>Постнеклассическая наука (последняя треть XX века по настоящее время)</p>
--	---	---	--

ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПЕРИОДОВ НАУКИ СВЯЗАНО С ПОНИМАНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ФАКТОРОВ ИХ РАЗВИТИЯ:

- общего исторического фона функционирования и развития науки данного периода (историческая характеристика);
- характерных для рассматриваемого периода социально-культурных факторов, детерминирующих развитие научного знания (социокультурная характеристика);
- основных научных открытий и теорий, способов научного мышления, специфичных для рассматриваемого периода (когнитивная характеристика);
- творческих биографий, нравственного выбора и судеб ученых, персонифицирующих историю данного времени (экзистенциальная и этическая характеристика).

СТИЛЬ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ И ЕГО СТРУКТУРА

Динамика исторического развития науки сопровождается закономерной сменой исторических стилей научного мышления, опирающихся на принятые научным сообществом определенной эпохи фундаментальные теории и их философские основания — онтологию, гносеологию и методологию.

СТРУКТУРА ФИЛОСОФСКИХ ОСНОВАНИЙ СТИЛЯ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ

- **Онтология** — представления о характере реальности, которую изучает наука (например, для классической механики такой реальностью является закономерное и однозначное движение тел, для квантовой механики — вероятностное поведение элементарных частиц, имеющих корпускулярно-волновую природу, и т.д.)
- **Гносеология** — представления о структуре научного познания, о присущих ему субъект-объектных отношениях, о способах формирования и верификации научных теорий, о научной истине, о соотношении научного знания и практики и т.д.
- **Методология** — представления о совокупности способов (методов) научно-познавательной деятельности.

Основная проблема изучения эволюции научного знания, характеризующая логику его развития, связана с пониманием того, каким образом происходит смена стилей научного мышления, в чем их теоретическая сущность, когнитивные особенности и возможности.

ДОКЛАССИЧЕСКИЙ ПЕРИОД НАУКИ

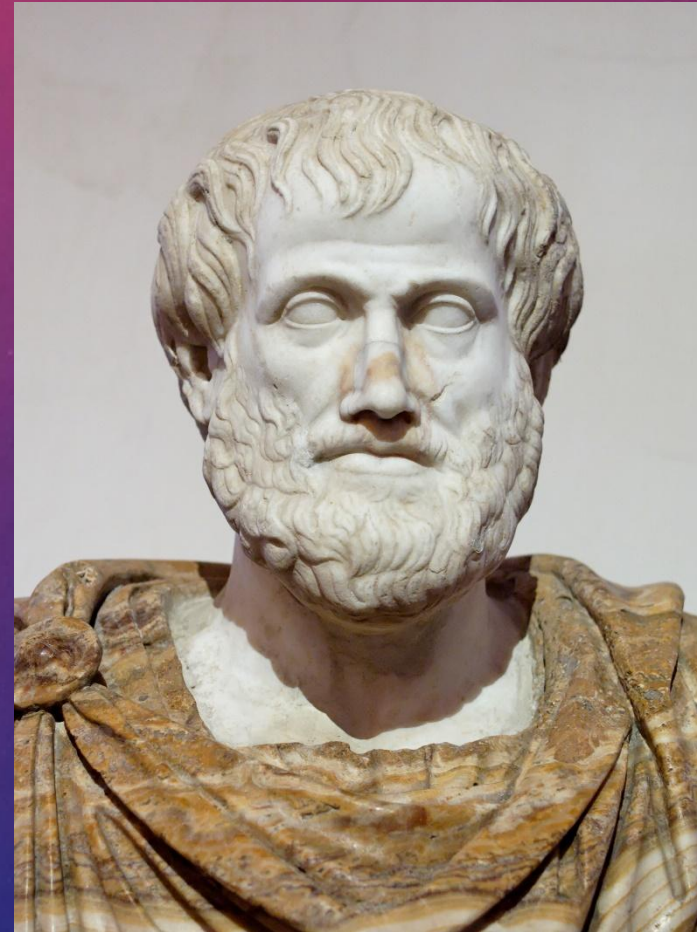
1	2	3	4
Зарождение	Античность:	Средние века:	Возрождение:
научных знаний (преднаука)	развитие науки в основных философских школах	взаимосвязь философии, религии и науки	эпоха перехода к классической науке

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

- 1) Изучение возникновения знаний в древних цивилизациях, появления астрономических сведений, математических вычислений, письменности, создавших существенные предпосылки для возникновения науки.
- 2) Анализ научных знаний, возникших в рамках античной философии, понимание существенной роли философии в возникновении *теоретического* способа познания мира, изучение развития конкретных научных знаний в основных школах античности.
- 3) Осмысление парадигмы средневековой науки, рассмотрение взаимосвязи религии, философии и науки в патристике и схоластике.
- 4) Рассмотрение науки эпохи Возрождения, революционного переворота Н. Коперника в астрономии, формирования гуманистического мировоззрения и преодоления схоластического стиля мышления.

ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ АРИСТОТЕЛЯ

- *АРИСТОТЕЛЬ (384—322 до н.э.) — великий древнегреческий мыслитель, ученый-энциклопедист. Родился во фракийском городе Стагире, отсюда другое его имя Стагирит. Наиболее значимые произведения Аристотеля — «Органон», «Метафизика» (оба названия появились после жизни философа), «Физика», «О душе», «Никомахова этика», «Политика», «Экономика», «Риторика» и др.*



ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АРИСТОТЕЛЮ

- **Первый этап**
- **Опыт** (empeiria) — постижение с помощью чувств отдельных сторон, свойств, реальных предметов
- **Второй этап**
- **Искусство** (techne) — умение делать обобщения из конкретных опытных данных
- **Третий этап**
- **Знание** (episteme) — суждение о причинах, сущностях и закономерностях явлений, составляющее содержание конкретных наук
- **Высший этап**
- **Мудрость** (sophia) — «первая философия», знание универсальных первопричин, принципов бытия

АНТИЧНАЯ НАУКА

Парадигма античной науки

- **Онтологический** аспект античной науки составляли представления о Космосе как едином целом, в основе которого лежат принципы и первоначала, детерминирующие развитие всех природных и социальных процессов. Общая картина природы основывалась на геоцентрической системе Аристотеля — Птолемея.
- **Гносеологическая** матрица античного мышления основывалась (кроме скептиков и софистов) на вере в познаваемость мира, на представлении о познании как процессе, в котором субъект и объект органически связаны, «неразрывны и неразличимы».
- **Методология** античного познания базировалась на умозрении, интеллектуальной интуиции, наблюдении, структурном анализе (атомистическая школа), использовании математики (пифагорейская, платоновская, александрийская школы), аналогий, сравнений и обобщений.

СРЕДНЕВЕКОВАЯ НАУКА

Основные точки зрения на взаимосвязь религии и науки

- **Рационалистическая**, представленная школой П. Абеляра (1079— 1142). В ее основе лежало положение о разуме как критерии истины: все должно подвергаться испытанию разума, в том числе и догматы веры.
- **Дуалистическая**, возникшая в учении латинских аверроистов. Главная идея последователей И. Аверроэса (1126—1198) (одного из арабских интерпретаторов Аристотеля) — относительная самостоятельность и независимость науки от религии. Эта позиция обосновывалась существованием двух родов истин: научных и божественных.
- **Предметная**, выраженная в учении Иоанна Салисберийского (1110— 1180), предложившего разделять науку и теологию по их предметам: наука и теология имеют различные предметы познания, они должны находится строго в рамках своего предмета, и поэтому у них не может возникнуть разных суждений по одному и тому же вопросу.

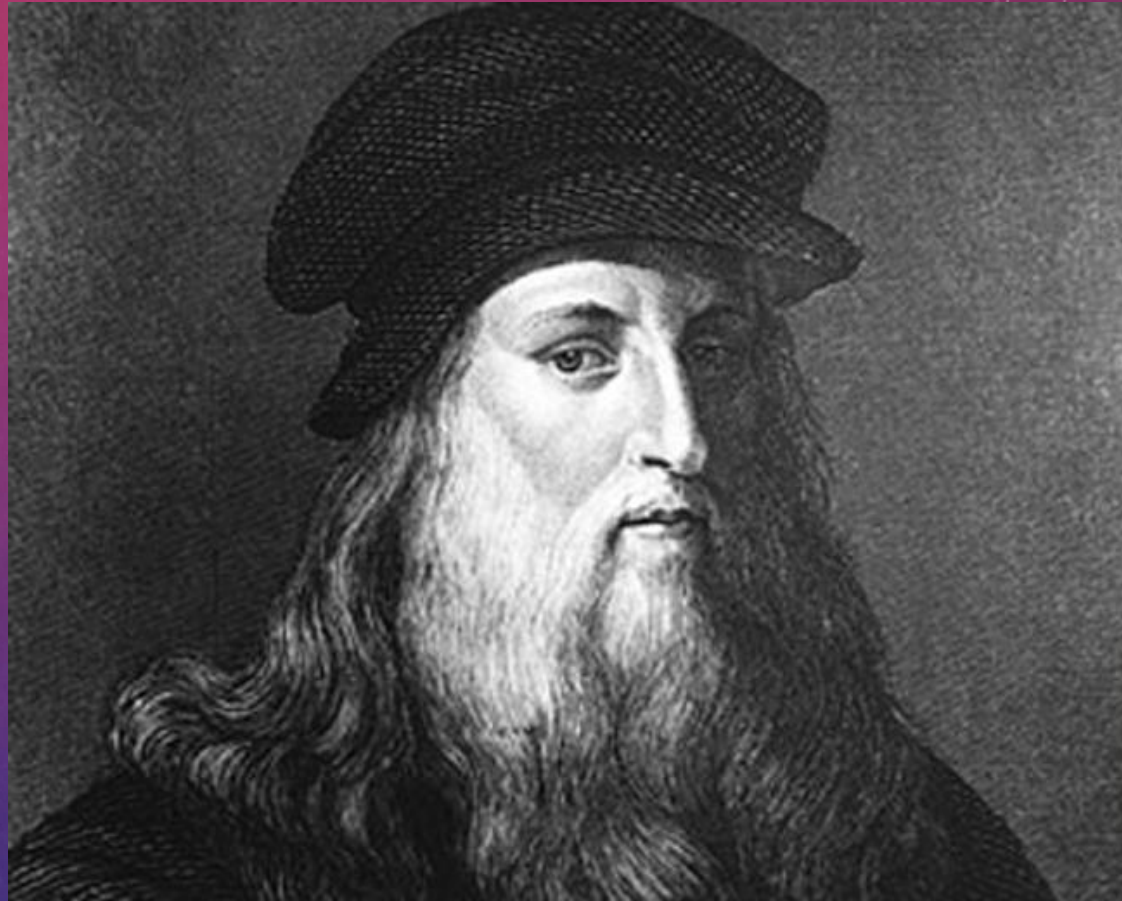
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ О СООТНОШЕНИИ ВЕРЫ И РАЗУМА

- теология и наука одинаково необходимы, у каждой из них есть свой предмет и свои проблемы;
- существуют два рода истин — божественная и научная, имеющие различные источники: первая основана на откровении, вторая — на чувственном опыте и разуме; божественная истина является высшей по отношению к научной;
- научные знания не могут противостоять догматам веры, а могут только подтверждать последние;
- существуют истины, недоступные разуму: догмат воскресения, Святая Троица, сотворение мира, бессмертие души и т.д., поэтому они не могут входить в сферу науки. Любые попытки научного опровержения этих истин являются бессмысленными.

ПАРАДИГМА СРЕДНЕВЕКОВОЙ НАУКИ

- **Онтологические** представления о мире сводились к идее креационизма, божественном творении природы и человека, вечном (божественном) и преходящем (земном) пространстве и времени, божественной детерминации и провиденциализме.
- **Гносеологическая** матрица мышления основывалась на идее существования двух видов истины: истины веры (божественные) и истины разума (научные); первые «выше» вторых. Субъект и объект познания теоретически не разведены. Признаются чувственные и сверхчувственные (интеллигибельные) объекты.
- **Методологические** принципы включали интуитивное познание бога, схоластику (логические, грамматические и герменевтические рассуждения), доказательство от авторитета, комментарии, цитирование Священного писания, трудов Платона и Аристотеля. В конкретных науках господствовали методы познания античной науки — умозрение, созерцательность, сравнение, аналогия, описание явлений. В определенной степени развивались логика, грамматика, математика, однако их методы не находили применения в конкретных научных исследованиях.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ
(Leonardo da Vinci, 1452—1519).
Один из величайших
представителей науки,
искусства и культуры
итальянского Возрождения,
художник, писатель,
гуманист. Автор
многочисленных открытий,
экспериментальных
исследований в области
математики, естественных
наук, механики, создатель
технических проектов,
опередивших на многие века
его время.



ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ФИЛОСОФСКИХ И НАУЧНЫХ ВЗГЛЯДОВ ЛЕОНАРДО

- преодоление схоластической точки зрения на философию: философия должна быть полезной человеку и науке; ее нельзя держать в плену теологии и бесплодных околонучных диспутов;
- обоснование *гуманизма* и *эмпиризма* как основных принципов философского и научного мышления. Первый принцип (гуманизм) Леонардо воплотил в искусстве, второй — в науке. Он считал эксперимент необходимым условием научного познания: «Бесполезны и полны ошибок те науки, которые не родились из эксперимента»;
- подчеркивание важнейшей роли теории в познавательной деятельности человека. Опыт, практика, по убеждению Леонардо, только тогда эффективны, когда они теоретически осмыслены, логически обоснованы;
- обоснование необходимости математического метода познания в науке. Леонардо считал, что подлинная наука, изучающая природу и человека, должна выступать в союзе с математикой.

ЭПОХА ВОЗРОЖДЕНИЯ.

НАТУРФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Характерные черты натурфилософии эпохи

Возрождения

- пантеизм (в соответствии с которым управляющие миром принципы истолковывались как внутренние закономерности самой природы, тем самым бог отождествлялся с сущностью природы);
- органистический взгляд на мир как на живой, изменяющийся организм; понимание человека как части природы;
- элементы диалектического мышления («совпадение противоположностей» у Н. Кузанского);
- создание новой, гелиоцентрической картины мира (Н. Коперник, Дж. Бруно).

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

- политика и мораль в творчестве Данте Алигьери (1265—1321; «Монархия») и Николо Макиавелли (1469—1527; «Государь»)
- этика Жана Кальвина (1509—1564): культ трудолюбия, предприимчивости, деловой честности, верности слову, личный аскетизм
- социальные утопии Т. Мора (1473—1535) и Т. Кампанеллы (1568—1639), в которых идея гуманизма воплощена в футуристических социальных проектах
- *В эпоху Возрождения возникает гуманистическое мировоззрение, возрождается свободная от схоластики философия, обращенная к природным и социальным проблемам, начинает формироваться новая научная картина мира на основе гелиоцентрической системы Коперника.*

НОВОЕ ВРЕМЯ. КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА

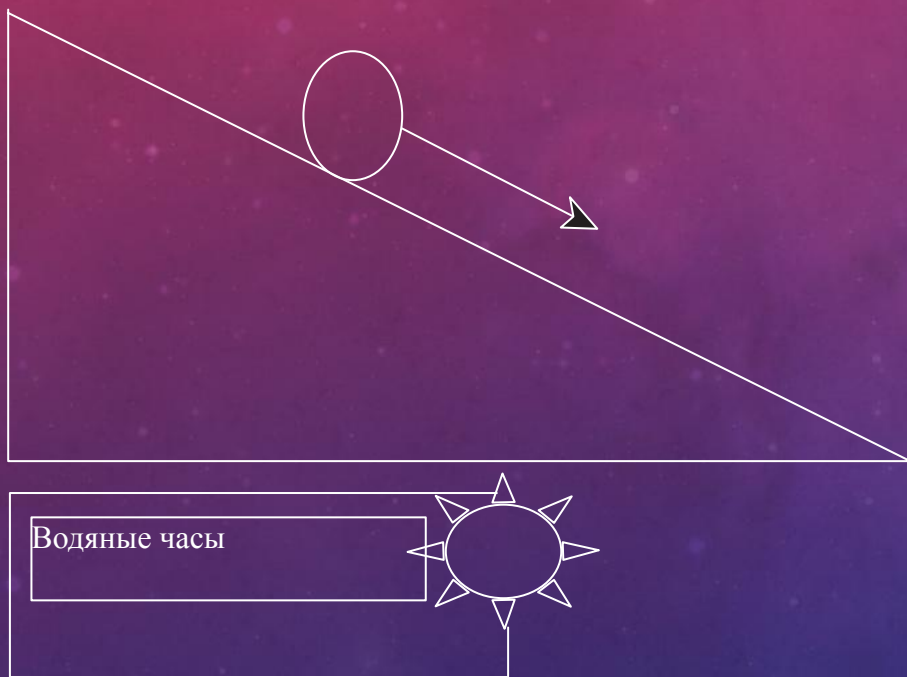
ДИДАКТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

1	2	3	4	5
Теоретические источники классической науки	Ньютон: создание классической механики	Парадигма класси- ческой науки	Формирование дисциплинар- ного естество- знания	Промышленная революция и новая стратегия науки в XIX веке

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

- Рассмотрение теоретического наследия Тихо Браге, И. Кеплера и Г. Галилея, находившихся у истоков классической науки; при этом необходимо особое внимание обратить на развитие в их работах экспериментального и математического методов познания;
- Изучение процесса создания Ньютоном классической механики, понимание мировоззренческой и методологической сущности ее законов;
- Осмысление парадигмы классической науки, ее онтологии, гносеологии и методологии;
- Рассмотрение влияния классической науки на весь комплекс наук Нового времени, в том числе и на философию; здесь же рассматриваются возникновение дисциплинарно организованного естествознания и новые формы взаимосвязи философии и науки;
- Выяснение характера промышленной революции, новой стратегии развития науки в XIX веке.

ОПЫТ ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЯ ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ



- Опыт показывает, что шарик, движущийся из состояния покоя по наклонной плоскости, проходит первый участок дистанции медленнее, чем последующие; самая большая скорость на последнем участке. То есть катящийся по наклонной шар движется с постоянным ускорением. Этот факт был сформулирован Галилеем в виде закона: *расстояние, проходимое телом из состояния покоя, пропорционально квадрату времени.*

- Из данного закона Галилей вывел ряд следствий, относящихся к свободному падению тел в пространстве:
- падающие тела, как и наклонно движущиеся, имеют постоянное ускорение;
- ускорение всех падающих тел (g) одинаково и не зависит от их веса, оно равно $9,8 \text{ м/сек}^2$;
- расстояние, пройденное падающим телом, зависит только от величины времени его падения $S = gt^2/2$.

- *Законы Галилея о наклонном движении и свободном падении тел и вытекающие из них следствия могли быть использованы при решении самых разнообразных задач, связанных с механическим движением: полетом снарядов, летательных аппаратов, перемещением различных тел и т.д.*

ПАРАДИГМА КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

- Онтология классического естествознания:
- гелиоцентрическая картина мира,
- материя — вещество, характеризующееся массой, силой, покоем, импульсом, скоростью, ускорением,
- основные законы движения — механические,
- пространство и время независимы друг от друга и от материи,
- геометрия физического пространства — евклидова,
- все процессы в природе однозначно детерминированы,
- причина изменения движения — внешнее воздействие других тел.
- Гносеология классической науки исходит из принципов:
- разграничения и противопоставления субъекта и объекта познавательной деятельности,
- необходимости и возможности элиминации субъекта из результатов познания,
- однозначности истины для одного и того же предмета или процесса,
- верифицируемости научных истин экспериментом,
- идеалом научного знания является классическая механика.

ВЛИЯНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ НА РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

- Под воздействием классической механики происходили следующие процессы в науке и философии Нового времени:
- интенсивный рост математических знаний, совершенствование математического метода, математизация естествознания;
- дифференциация теоретического естествознания, возникновение новых научных дисциплин, постепенное превращение естествознания в дисциплинарно организованную науку;
- возникновение нового этапа во взаимоотношении науки и философии, появление первой волны позитивизма (О. Конт, 1798—1857);
- существенные изменения в философии Нового времени под влиянием развития науки;
- формирование технических и социально-гуманитарных наук.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ НОВЫХ НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В НОВОЕ ВРЕМЯ

Научная дисциплина	Основной вклад	Проблемы, законы
Термодинамика	Р. Клаузиус (1822—1888) Дж. Уатт (1736—1819) и др.	Начала термодинамики Первый тепловой двигатель
Молекулярнокинетическая теория Кинетическая теория газов	М.В. Ломоносов (1711—1763) А. Керинг (1822—1879) Л. Больцман (1844—1906) и др.	Принцип зависимости теплоты от внутреннего движения Формула давления газа Обоснование необходимости использования статистических законов в научной теории
Электричество	Ф. Эпинус (1721—1802) Ш.О. Кулон (1736—1806) Л. Гальвани (1737—1798) А. Вольт (1745—1827) и др.	Теория электричества и магнетизма Основы электростатики Идея «животного электричества» Создание первого источника постоянного тока — «вольтовый столб»
Магнетизм	Г.А. Эрстед (1777—1851) и А.-М. Ампер (1775—1836) Г.С. Ом (1789—1854) М. Фарадей (1791—1867) Д.К. Максвелл (1831—1879) Г.Р. Герц (1857—1894) и др.	Взаимосвязь между электрическими и магнитными явлениями Теория электрических цепей. Закон Ома Электромагнитная индукция Теория электромагнитного поля Электромагнитные волны

Научная дисциплина	Основной вклад	Проблемы, законы
Оптика	П. Бугер (1687—1758) и И.Г. Ламберт (1727—1777) Т. Юнг (1773—1829) и О.-Ж. Френель (1788— 1827) И. Фраунгофер (1787— 1826) А.И. Физо (1819—1896) и Ж. Фуко (1819—1868) В. Гершель (1738—1822) Д.К. Максвелл (1831— 1897) и П.Н. Лебедев (1866—1912) и др.	Фотометрия (измерение «количества света») Волновая теория света Спектральный анализ Измерение скорости света Инфракрасное излучение Электромагнитная теория света
Химия «как изучение свойств тел» (Р. Бойль)	А.Л. Лавуазье (1743— 1797) Д. Дальтон (1766—1844) И. Деберейнер (1780— 1849) Д.И. Менделеев (1834— 1907) и др.	Количественный метод в химии Разработка химической атомистики и химических символов Первая попытка систематизации химических элементов Периодическая система элементов

НЕКЛАССИЧЕСКИЙ ПЕРИОД НАУКИ

АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН (1879—1955) — выдающийся физик-теоретик, создатель специальной (1905) и общей теории (1915) относительности. Лауреат Нобелевской премии по физике (1921)

МАКС ПЛАНК (1858—1947) — один из основоположников квантовой теории, ввел квант действия (постоянная Планка). Лауреат Нобелевской премии по физике (1918)

- Теория относительности и квантовая механика положили начало неклассическому периоду науки. Под их влиянием произошли коренные изменения в принципах научного познания:
- изменился стиль научного мышления в связи с осознанием принципиальной роли субъекта в познавательном процессе (создание и выбор измерительных приборов, конструирование мысленных моделей, представляющих объект познания, интерпретация результатов исследования, выбор теории и др.);
- появляется новая стратегия развертывания теоретического знания; его путь может начинаться не с эмпирической реальности (как в классической механике), а с теоретической модели (конструкта) этой реальности;
- возникает новая версия принципа простоты: он связывается с построением теоретической модели объекта, идеализирующей, а значит, упрощающей реальность, выделяя в ней только необходимые и существенные для исследования признаки;
- исчезает представление об истине как окончательном, полном, однозначном, не имеющем других вариантов адекватном знании о действительности. Она все чаще трактуется как результат когнитивного консенсуса в определенном научном сообществе.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ НЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

• В онтологии

- изучение объектов с релятивистскими свойствами (например, пространства, времени и массы в теории относительности);
- индетерминизм (поведение микрочастиц в квантовой механике);
- структурность и системность объектов (сложные структуры систем атомов, молекул и других элементарных частиц).

• В гносеологии

- изменение понимания результатов субъект-объектных отношений в процессе научного познания: они не истолковываются больше ни как полностью субъективные, ни как полностью объективные (М. Борн);
- трансформация представлений о научной истине как абсолютно адекватной модели реальности;
- усиление значения гипотетичности и вероятности в научных знаниях;
- утверждение возможности только частичной эмпирической и теоретической верификации научных гипотез.

В методологии

постулирование многообразия научных методов познания; • признание существенной роли интуиции в научном познании;

творческий конструктивизм, идеальное моделирование.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

- В области онтологии:

- глобализация и усложнение объектов исследования; актуальным является изучение глобальных процессов информации, экологии, экономики, политики, науки и т.д. Предметом исследования становятся сверхсложные и эволюционирующие объекты (физические, биологические, технологические, компьютерные, социальные и др.);
- социализация объекта исследования, возрастание взаимосвязи науки и техники с социальными процессами;
- актуализация гуманитарных и этических проблем в научном познании.

- В области гносеологии:

- усиление влияния субъекта в научном исследовании: возрастание роли человеческого фактора, нравственной позиции ученых в решении биологических, медицинских, экологических, энергетических, демографических и других проблем;
- изменение в понимании научной истины: осознание ее социокультурной природы и консенсуального характера;
- осознание принципиально диалогового, коммуникативного характера процесса научного познания;
- ориентация научных исследований и проектов на практический результат, достижение их эффективности и экономической целесообразности.

- В области методологии:

- возникновение новых методов познания: компьютерных, системных, информационных, синергетических и др.;
- комплексные когнитивные программы в естественных и социальных науках, методологическая свобода и разнообразие;
- постструктуралистская матрица познания, основанная на осознании и осмыслении контекстуального характера существования, рассмотрения и решения любых научных проблем.

The background features a vertical gradient from a deep red at the top to a dark blue at the bottom. Overlaid on this are several semi-transparent, light-colored circular and arc-like patterns. Some of these patterns resemble protractor scales with numerical markings (e.g., 40, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260). Other patterns consist of concentric circles and dashed lines, some with small arrowheads pointing in various directions, suggesting a sense of rotation or movement.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

СТРУКТУРА И ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

- **1. Предмет философии науки**
- Эпистемология и философия науки.
- Предмет современной философии науки.
- Взаимосвязь философии и науки.
- Философские проблемы науки.
- Классификация наук.
- Роль науки в современном обществе.
- **2. Научное знание, его природа, сущность и структура**
- Понятие науки.
- Основные уровни научного знания.
- Эмпирическое знание, его методы и функции.
- Теоретическое знание, его методы и функции.
- Философские основания науки, их природа и типология.
- Научная рациональность и ее типы.
- Идеалы и нормы научного исследования, их синхронное и историческое многообразие.
- Научная картина мира. Ее природа, виды и функции.
- **3. Научно-познавательная деятельность**
- Основные модели научного познания: 1) предметная (эмпирическая и идеально-конструктивная), 2) «проблемная».
- Научно-познавательный цикл: его структура и последовательность этапов.
- Методы и средства научной деятельности.
- Инфраструктура научно-познавательной деятельности.
- Объект и субъект научной деятельности.
- Познавательные возможности науки. Проблема научной истины.
- **4. Наука как социальный институт**
- Процесс исторической институализации науки.
- Особенности науки как социального института.
- Формы организации науки.
- Научные коллективы. Эмос науки.
- Правовое регулирование научной деятельности.
- Научные коммуникации, их виды и роль в функционировании науки.

- **5. Наука как основа инновационной системы общества**

- Роль науки в инновационных процессах.
- Наука и экономика.
- Экономика науки. Эффективность научных исследований.
- Наука, техника, технологии.
- Наука и социальная практика.
- Сциентизм и антисциентизм в оценке возможностей и роли науки.

- **6. Наука как подсистема культуры**

- Социокультурная природа науки.
- Исторические типы науки.
- Влияние культуры и ее различных структур на науку.
- Влияние науки на культуру и ее динамику.
- Функции науки в культуре. Наука и современные глобальные проблемы.
- Наука, демократия и прогресс человеческой цивилизации.

- **7. Антропология, аксиология и этика науки**

- Научное творчество: когнитивная детерминация и когнитивная свобода.
- Научные ценности и мотивация научной деятельности.
- Научное и общественное признание ученых.
- Приоритеты в науке. Социальный характер научной деятельности.
- Научные коммуникации: противоречия и консенсус в науке.
- Консерватизм и догматизм в науке. Критика и самокритика как условие развития науки и способ утверждения научной истины.
- Когнитивная, социальная и экзистенциальная ответственность ученого.
- Наука и общество. Наука и государство. Ноосфера и ее роль в развитии человеческой цивилизации.
- Свобода, демократия и гуманизм как культурные ценности науки.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

- Философия науки в зависимости от способа решения основных проблем эпистемологического, социального и аксиологического характера включает в себя следующие основные направления:

Традиционный философский подход, основанный на понимании философии науки как эпистемологии.

Позитивизм («три волны»), основанный на отрицании значения для науки философии в ее классическом понимании как метафизики; идея построения новой (позитивной) философии, которая служила бы задачам реального научного познания.

Прагматизм (в частности, инструментализм), исходящий из принципа ориентации науки на практическую применимость ее результатов и оценки последних прежде всего с точки зрения их практической эффективности.

Философско-социологические и культурологические направления исследования науки, акцентирующие внимание на проблемах социокультурной обусловленности научного познания, научных коммуникациях, антропологических и аксиологических основаниях науки (Т. Кун, Г. Башляр, Дж. Бернал, Б. Гессен, В. Библер, Г. Гачев и др.).

- **Постпозитивизм** (совокупность различных направлений в философии науки, возникших после «заката» логического позитивизма как парадигмы западной философии науки первой половины XX в.). Это — критический рационализм (или фальсификационизм) К. Поппера, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, эволюционная эпистемология Ст. Тулмина, концепция неявного знания М. Полани, методологический анархизм П. Фейерабенда и др. Эти концепции исходят из того, что основным противоречием в развитии науки является противоречие между эмпирическим и теоретическим знанием.
- **Постструктурализм и постмодернизм**, исходящие из принципиальной субъективности и неопределенности любого знания (в том числе и научного), его дискурсивной (языковой) и коммуникативной природы, его нарративности и контекстуальности (Ж. Деррида, Ж. Лакан, Р. Барт, Ф. Лиотар и др.). Основным объектом постструктуралистской философии науки являются гуманитарные и социальные науки.
- **Диалектическая концепция философии науки**, основанная на идее внутренней взаимосвязи философии и науки, их исторической изменчивости и социокультурной обусловленности, субъект-объектной природы знания (Б. Кедров, М. Мамардашвили, И. Фролов, В. Степин и др.).

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ НАУКИ

- В широком философском формате наука рассматривается в следующих основных аспектах:
- как важнейшая и органическая часть культуры; последняя в существенной степени определяет динамику развития науки и научного знания;
- как особый вид познавательной деятельности, нацеленный на создание логически доказательных систем объективного знания, научных теорий, не только объясняющих природные, социальные и человеческие проблемы, но и формирующих технологические программы социально-экономического развития;
- как социальный институт, включающий комплекс научно-исследовательских и образовательных центров, институтов, организаций, средств коммуникаций, государственную политику в сфере науки, научно-исследовательские программы и т.д.;
- как специфическая форма жизни, в основе которой лежит особый набор ценностей и регуляторов поведения в научной среде.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

- *общетеоретические*: анализ взаимосвязи философии и науки, определение сущности науки, выяснение ее происхождения и основных закономерностей развития, классификация науки, познавательные возможности и функции науки;
- *исторические*, включающие исследование эволюции научного знания, возникновения исторически обусловленных парадигм и моделей научного знания, методов познавательной деятельности;
- *эпистемологические*: исследование реального процесса научного познания, его методологии, структуры и форм научного знания;
- *социальные* (структура научных коллективов, организаций, институтов, учреждений); инновационные аспекты научной деятельности; государственное и административное регулирование научной деятельности;
- *аксиологические* исследования базовых ценностей науки и, в частности, нравственных проблем научной деятельности и социальной ответственности ученых;
- философские основания и философские проблемы различных наук и научных дисциплин.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ

- *Метафизическая* (трансценденталистская), подчеркивающая ведущую роль философии по отношению к конкретным наукам: «философия — наука наук».
- *Позитивистская*, утверждающая недопустимость присутствия в науке какого-либо философского («метафизического») содержания: «наука — сама по себе философия» (О. Конт).
- *Антиинтеракционистская* (дуалистическая), основанная на представлении о независимости, самодостаточности и равнозначности философского и научного знания: каждое из них имеет право на независимое друг от друга существование и развитие.
- *Диалектическая*, доказывающая внутреннюю взаимосвязь философии и науки на теоретическом (парадигмальном) уровне научного познания, где существует общее когнитивное пространство для синтеза философского и конкретно-научного знания.

ОБЩИЕ ФАКТОРЫ (ЗАКОНОМЕРНОСТИ)

РАЗВИТИЯ НАУКИ

Внешние детерминанты развития науки

(экстерналистский аспект)

- обусловленность развития науки потребностями культуры и общественно-исторической практики;
- зависимость направленности и характера научных исследований от доминирующих в обществе социально-ценностных ориентаций;
- влияние гуманитарной и этической составляющих на развитие научных исследований и оценку их результатов.

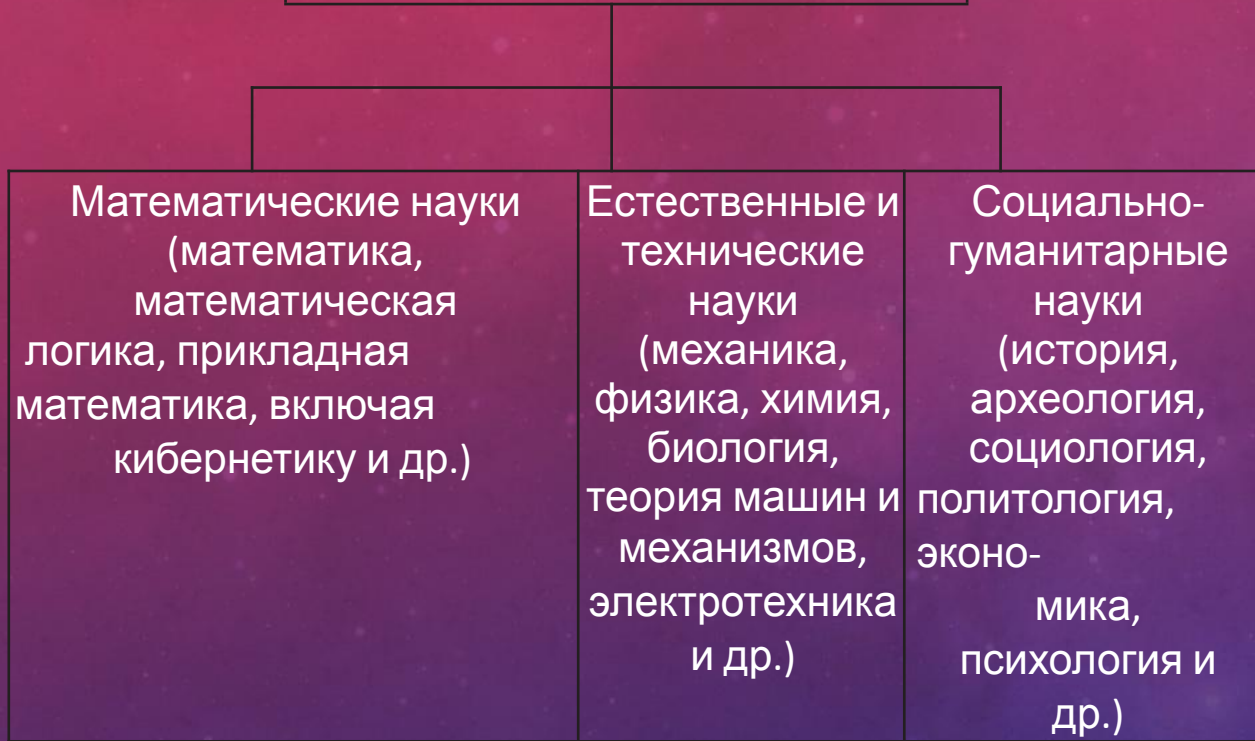
Внутренние детерминанты развития науки

(интерналистский аспект)

- огромный запас накопленного научного знания, способствующий его относительно самостоятельному развитию;
- определенная степень преемственности в эволюции идей, принципов, теорий и методов науки;
- нелинейность развития научных знаний и возможность спонтанных изменений траекторий их развития (в критических точках исчерпания прежнего потенциала динамики и роста определенных исследовательских программ);
- взаимодействие и взаимопроникновение содержания и методов различных отраслей науки, интеграция и дифференциация научного знания;
- плюрализм научных взглядов, соперничество концепций, идей, теорий.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК; ФУНКЦИИ НАУКИ

Классификация наук



Функции науки



- Иногда в эту классификацию включают философию и ее различные дисциплины (онтология, теория познания, социальная философия, этика, эстетика, общая теория культуры и т.д.)

ОСНОВАНИЯ НАУКИ

- «Основания выступают систематизирующим блоком, который определяет стратегию научного поиска, систематизацию полученных знаний и обеспечивает их включение в культуру соответствующей исторической эпохи» (В.С. Степин)
- **Философские основания науки**
- *онтологические*: влияние философских знаний, идей, принципов, категориального аппарата на обоснование «онтологических постулатов науки» (В.С. Степин) (представления о структуре мира, характере детерминации объектов, типе законов и т.д.);
- *гносеологические*: воздействие философской теории познания, ее фундаментальных проблем на методологию конкретных наук (концепции познаваемости мира, соотношения различных видов познания; истины и возможности ее достижения; взаимосвязи теории и практики и др.);
- *аксиологические*, в частности этические основания деятельности отдельных ученых, научных сообществ, науки в целом.
- **Содержательно-нормативные основания науки**
- парадигмы, дисциплинарные и междисциплинарные матрицы;
- научно-исследовательские программы; • стиль и принципы научного мышления.
- **Научная картина мира**
- специальная (частная) научная картина мира (дисциплинарная онтология);
- естественно-научная и социальная картина мира;
- Общенаучная картина мира.

НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

- *КУН СЭМЮЭЛЬ ТОМАС (1922—1996) — американский физик, философ и историк науки. Автор концепции научных революций как смены парадигм. «Под парадигмой, — писал Кун, — я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение какого-то времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решения» («Структура научных революций»).*

ПРИНЦИП ФАЛЬСИФИКАЦИИ

Схематическое изображение принципа фальсификации

- **ПОППЕР КАРЛ РАЙМОНД (1902—1994)** — британский философ, логик, социолог, основатель школы «критического реализма». Основные работы: «Логика и рост научного знания», «Нищета историцизма», «Открытое общество и его враги». Ввел в философию науки понятие «принцип фальсификации».

• **Демаркация** — процесс сификация — методологическое разделение научного и нечуждого критического знания, представствительного испытания опытом ляющей собой важнейшую проблему философии науки различных гипотез, теорий, концепций и т.п.

Взаимоотношение опыта и теории. Опыт принципиально не может ни доказать, ни подтвердить истинность научной теории, а может только опровергнуть ее, если она ложная. Только потенциальная опровержимость теории является свидетельством ее научности. Истинность же опыта, фактов есть результат конвенции, соглашения ученых

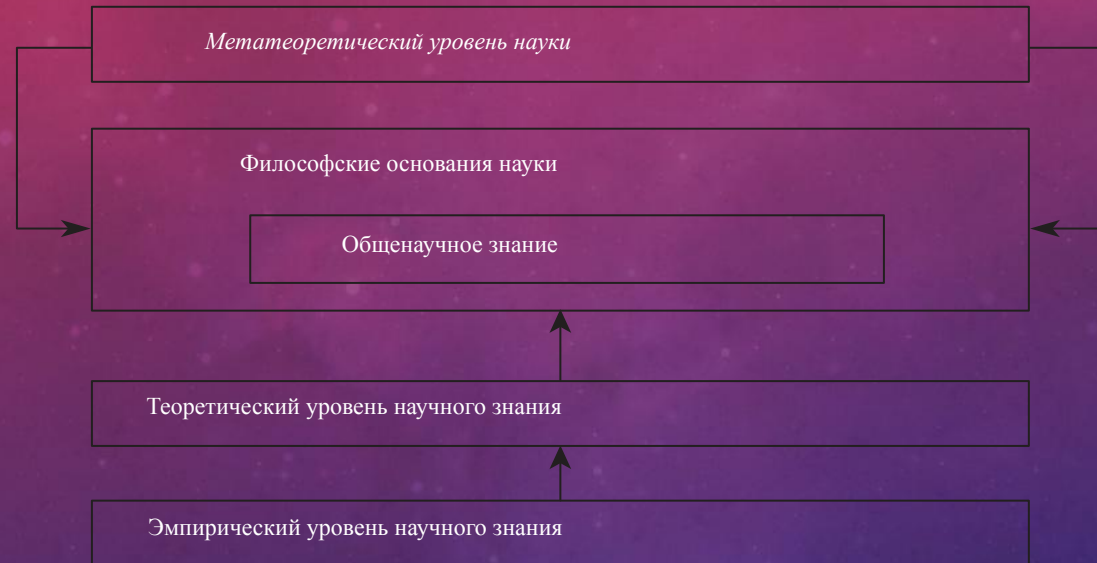
СТРУКТУРА «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОГРАММЫ»

- *ЛАКАТОС ИМРЕ (1922—1974) — математик, логик и философ науки. Родился в Венгрии, с 1958 г. работал в Великобритании. Автор концепции развития науки, основанной на идее конкурирующих научноисследовательских программ. Основные труды: «Доказательства и опровержения», «История науки и ее рациональные реконструкции».*

Основные компоненты исследовательской программы

- Позитивная эвристика.
- Вспомогательные гипотезы («защитный пояс» ядра).
- Фундаментальная теория («жесткое ядро» программы).
- Негативная эвристика.

МЕТАТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ



NB

Кроме эмпирического и теоретического уровней в структуре научного знания необходимо артикулировать наличие третьего, более общего по сравнению с ними — метатеоретического уровня науки. Он состоит из двух основных подуровней: 1) общенаучного знания и 2) философских оснований науки.

ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



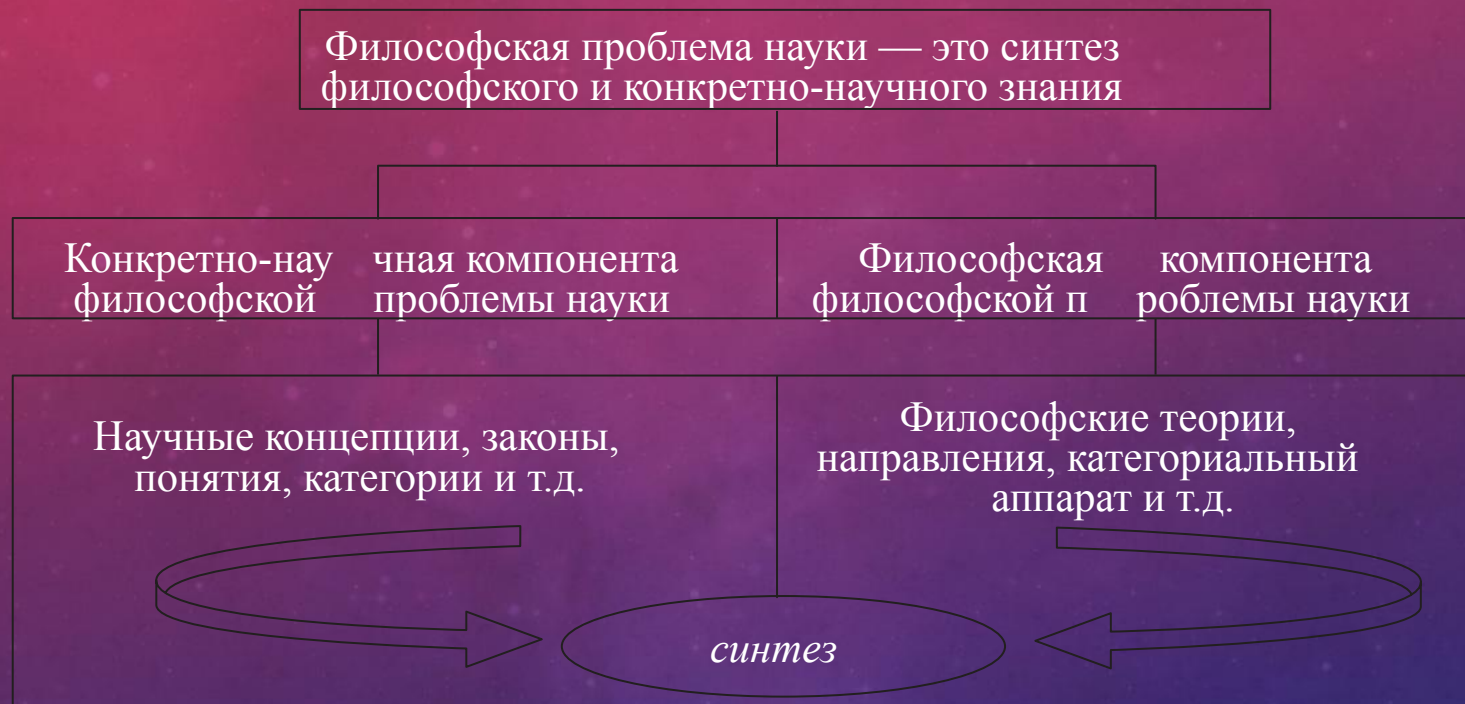
«Проблемная» модель научного познания (К. Поппер и др.)



КОНЦЕПЦИИ НАУЧНОЙ ИСТИНЫ

- **Теория корреспонденции** или соответствия («тождества») знания о действительности самой действительности. Истина как субъективный образ объективной реальности (Аристотель, Дж. Локк, французские материалисты, теория отражения).
- **Концепция развивающейся истины.** Истина как перманентный процесс движения от незнания к знанию, от знания одного порядка к более глубокому знанию; поэтому она всегда *относительна* (Г.В.Ф. Гегель, Э. Бернштейн, К. Поппер).
- **Теория когеренции** или истина как соответствие одной истины другой. Истина — логически взаимосвязанная *система* знаний, выражающая отдельные стороны изучаемых объектов в их единстве и взаимосвязи (Г. Лейбниц, Б. Рассел, Л. Витгенштейн и др.).
- **Концепция конвенционального характера истины.** В основе любой научной теории лежит определенная конвенционально принятая система аксиом, норм и законов (А. Пуанкаре, Ле Руа, П. Дюгем, Р. Карнап и др.).
- **Прагматистская теория** истины, основанная на ее практическом истолковании как полезного когнитивного инструмента ориентации людей и средства их успешной деятельности (Ч. Пирс, Дж. Дьюи, Ф. Франк и др.).
- **Социологическая теория истины** как результата когнитивного консенсуса членов профессионального научного сообщества. Достижение такого консенсуса, как правило, занимает достаточно продолжительный отрезок времени, сопровождается активным обменом мнениями между

СТРУКТУРА ФИЛОСОФСКОЙ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ



NB

Любая философская проблема науки и ее решение всегда являются определенным синтезом философского и конкретно-научного знания

СТРАТЕГИИ РЕШЕНИЯ ФИЛОСОФСКИХ ПРОБЛЕМ НАУКИ



Решение любой философской проблемы науки означает не что иное, как разрешение противоречия и достижения гармонии между определенным конкретно-научным и философским знанием. Это может быть достигнуто тремя возможными способами:

- 1) изменением содержания конкретно-научного знания как элемента имеющегося противоречия;
- 2) изменением содержания его философской интерпретации;
- 3) изменением содержания и того и другого.

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛОСОФСКИХ ПРОБЛЕМ

НАУКИ

Основания классификации

<p>Конкретно-научная Философская «Смешанное» компонента компонента основание, философской философской включающее проблемы науки проблемы науки обе омпоненты</p>		
<p>Философские проблемы отраслей научного знания:</p> <ul style="list-style-type: none">• математики;• естествознания;• технических наук;• социально-гуманитарных наук и т.д.	<p>Структурное деление внутри философии:</p> <ul style="list-style-type: none">• онтология;• гносеология;• социальная философия;• этика;• эстетика и т.д.	<p>Например:</p> <ul style="list-style-type: none">• онтологические проблемы физики;• гносеологические проблемы физики;• методологические проблемы физики;• этические проблемы физического познания и использования физических знаний и т.д.
<p>Философские проблемы отдельных дисциплин (например, в естествознании — это философские проблемы физики, химии, биологии, геологии, географии, физиологии и т.д.)</p>	<p>В соответствии с этим возникают:</p> <ul style="list-style-type: none">• онтологические проблемы науки;• гносеологические проблемы науки;• этические проблемы науки и т.д.	<p>Аналогично по всем отраслям науки, отдельным наукам, различным научным дисциплинам, теориям и т.д.</p>