А.Д. Еремин

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

В 3-х томах

Том 2. Наука в исторической динамике

Учебно-методическое пособие

Саров: СарФТИ
2020

Министерство образования и науки РФ
ФГОУ ВПО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИЯУ МИФИ)
Саровский государственный физико-технический институт – филиал НИЯУ МИФИ
(СарФТИ)

КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ И ИСТОРИИ
АСПИРАНТУРА

Ерёмин Александр Дмитриевич

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Учебно-методическое пособие для аспирантов и соискателей.
В 3-х томах.

Том 2.
НАУКА В ИСТОРИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ

Утверждено:

На заседании кафедры философии и истории
01.09.2020г. № 1
Научно-методическим Советом СарФТИ
02.09.2020г.

Саров: СарФТИ
2020

УДК 1/14
ББК 87
Е70

Ерёмин А.Д.

История и философия науки: Учебно-методическое пособие для аспирантов и соискателей. В 3-х томах. Том 2. **Наука в исторической динамике** /Издание 2-е, переработанное и дополненное. – Саров: СарФТИ, 2020. - 104с.

В пособии представлен План-конспект лекций курса «*История и философия науки*» к кандидатскому экзамену для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук.

В основе курса лежат требования программы кандидатского минимума для аспирантов и соискателей. В плане представлены разделы, в которых рассматривается, как возникла наука в социально-историческом контексте её генезиса и по этапам развития человеческого общества. Анализируется структура и динамика научного знания, исторические формы научной рациональности, по этапам становления науки исследуется как возникали и разрешались философские, методологические и другие важные для её развития проблемы. Рассматриваются также современные проблемы дисциплинарной философии науки по направлениям подготовки (физико-математических наук, техники и технических наук). В учебно-методическом плане в пособии представлены контрольные вопросы к разделам курса и рекомендуемая учебная литература.

Во втором томе пособия рассмотрено развитие науки на этапах (В.С. Степин) переднауки и развитой науки. В преднаучном периоде исследуется формирование условий и предпосылок, необходимых для генезиса науки (архаика, неолит, Древние царства), исследуется процесс и проблемы рождения оснований рационального познания и теоретической науки, а затем и формирование частных наук в античности. Анализируются особенности социально-экономического, философского и научного развития общества, науки и техники в средневековой Европе и в период европейского Ренессанса. Рассматриваются ключевые моменты становления и развития науки и техники в новое и современное время, в том числе глобальные научные революции (классическая, дисциплинарная, неклассическая, постнеклассическая), исследуются проблемы и перспективы современного этапа научно-технического прогресса.

© *Ерёмин А.Д.*, 2020

Содержание

Раздел, тема	стр.
РАЗДЕЛ 2. ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	**5**
Тема 9. Рождение человека постигающего	5
Тема 10. Рождение теоретической науки	9
Тема 11. Формирование частных наук	26
Тема 12. Наука и техника в Средние века	30
Тема 13. Ренессанс – эпоха самовоплощения Европы	41
Тема 14. Классическая наука (Новое время)	59
Тема 15. Особенности современной науки и техники	74
Семинар по темам 9-15	79
ПРИЛОЖЕНИЯ	80
1. *Тур Хейердал* **"Аку-Аку"**	80
2. *Стругацкие А. и Б.* Трудно быть богом	81
ДОПОЛНЕНИЯ	78
Дополнение 9.1. Архаическое общество	82
Дополнение 9.2. Земледелие неолита	88
Дополнение 9.3. Знания и техника в Древнем мире	90
Дополнение 12. Средневековая Европа	92
Дополнение 13/14. Экономическое и промышленное развитие (XVI -XIX века)	101

РАЗДЕЛ 2
ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Тема 9.
РОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА ПОСТИГАЮЩЕГО

9.1. Генезис человека и общества

= 1. Времена и эпохи

1.1. Историческое время:
- от зарождения человеческого общества
- до Античности

1.2. Длительность (приблизительно), лет до н.э.:
- от 40 000
- до (8-5) 000

1.3. Период включает три эпохи
- архаическое общество (родовая община)
- неолит (сельская община)
- Древние царства (государство)

= 2. Проблема существования

2.1. Проблема адаптации
- Природно-климатические условия
- Исходная приспособленность вида
- Конкурентоспособность
  - ✓ специализированные «киллеры»
  - ✓ падальщики, собиратели

2.2. Особая «трофическая ниша»
- *Новые возможности*
  - ✓ биотическая ограниченность собирателей
  - ✓ неиспользуемая мозговая биомасса в трубчатых костях и черепе - 20%
- *Орудийная деятельность в живой природе*
- *Орудийная деятельность предчеловека*
  - ✓ преодоление биотической ограниченности вида
  - ✓ особые требования к индивиду
  - ✓ индивидуализация способностей

= 3. Социальные последствия

3.1. Особенности орудийной деятельности
- Индивидуальные способности и орудийная деятельность
  - ✓ интеллектуальные: надо представить и помнить то, чего ещё нет
  - ✓ управление своим поведением
  - ✓ оперирование своими органами (руками, ногами)
- Компоненты: материал, результат, способ (технология, метод)
- Коллективный характер
  - ✓ значение имеет только сохраненное в поколениях знание, навык
  - ✓ организация научения («социальной эстафеты»)

3.2. Смена механизма отбора
- *Биотический*:
  - ✓ выживают приспособленные индивиды,
  - ✓ популяция формируется из приспособленных особей
- *Социальный*:
  - ✓ выживают приспособленные популяции,
  - ✓ в социуме формируется собственная внутренняя среда, благоприятная для индивида
  - ✓ индивид выживает и социализуется
- Эволюция человека
  - ✓ на кроманьонце консервируется естественный отбор
  - ✓ биотическая эволюция человека резко замедляется

3.3. Проблема зависимости социума от индивида
- Биосфера:
  - ✓ генетическая адаптация популяции не индивидуализирована
  - ✓ адаптация обеспечивается средними способностями индивидов
  - ✓ экосистемные связи не индивидуализируются
- Социальная система человека
  - ✓ индивидуальные способности к орудийной деятельности имеют биотическую предрасположенность
  - ✓ социальный статус способного индивида
- Стратегические последствия
  - ✓ зарождение тенденции возрастания роли индивида
  - ✓ реализация тенденции: вся история человечества до постмодерна
  - ✓ современная *Европа*: кризис социальности, предел возрастания индивидуализации человека

= 4. Основы жизнедеятельности человека

4.1. Способы жизнеобеспечения
- Орудийная деятельность
- Паразитические
  - ✓ собирательство
  - ✓ охота
  - ✓ рыбалка
- Производительные
  - ✓ пастушество
  - ✓ садоводство
  - ✓ земледелие

4.2. Развитие способа жизнедеятельности
- от паразитического (архаическое общество)
- к производительному (неолит)
- к социально организованному (Древние царства)

4.3. Жизнедеятельность и познание
- *архаический* мир
  - ✓ обыденный опыт
  - ✓ повседневное познание не выделено в особую форму из жизнедеятельности
- *неолит*: накопление и социальная эстафета знаний на основе ритуалов и мифов
- Древние царства:
  - ✓ накопление, упорядочивание знаний и разработка рецептурных методов деятельности (храмовая элита)
  - ✓ формирование социальных слоев, занятых теоретической деятельностью

9.2. Достижения человечества в архаическую эпоху

= 1. Создание нового способа жизнедеятельности

1.1. Изобретение орудийной коллективной деятельности;

1.2. Создан производящий способ жизнедеятельности (земледелие)

1.3. Создан труд как социально-нормированная и организованная деятельность

1.4. Изобретены средства и технологии орудийной деятельности

1.5. Совершенствовались формы социальной организации труда и повышения его эффективности
- неолит – семейный труд с коллективной мотивацией
- древние царства – принудительный труд

= 2. Рождение знаково-символического *мышления*

2.1. Вторая сигнальная система, изобретение речи

2.2. Первобытное мышление
- Типы мышления
  - ✓ пространственно-образное
  - ✓ наглядно-действенное

- ✓ знаково-символическое
- Свойства (стиль) мышления
  - ✓ анимистическое, мистическое, иконическое
  - ✓ слияние с родом, природой
- Мыслительные стратегии

2.3. Рождение сознания

2.4. Изобретение семиотической духовной реальности
- индивидуальной
- коллективной

= 3. Рождение человека постигающего

3.1. Постигающий
- действующий конструктивно-преобразующе
- познание являлось аспектом процесса деятельности

3.2. Способности
- к орудийной деятельности,
- к обыденному и теоретическому познанию
- к социальной коммуникации, социальной эстафете знаний

3.3. Владение
- развитое перцептивное мышление (наглядно-действенное и пространственно-образное)
- зарождающееся вербальное понятийное мышление
- вербальной речью

3.4. Социализация
- усвоившего социальные фреймы, их элементы и способы использования
- умеющего управлять своим поведением на основе фреймов

= 4. Преодоление биотических инстинктов

4.1. Исходное противоречие орудийной деятельности
- Орудийная деятельность принципиально коллективная
- «Сила есть – ума не надо»
- Социальный статус индивида «умелого»
- Архаическое понимание техники

4.2. Преодоление трофического инстинкта
- архаический коммунизм: совместное и равное потребление
- престиж успешности

4.3. Преодоление сексуального инстинкта
- генетическая мутация и внушаемость
- коллективное подавление агрессии
- запрет на кровнородственное смешение
- организация жизни: родовые и мужские дома

= 5. Формирование социальной системы

5.1. Архаическое родовое наследование
- матрилинейность
- родовая община - чувственно воспринимаемая социальная реальность
- фратрия
- племя – идеальная социальная структура

5.2. Наследование и социум в неолите
- проблема: архаический принцип собственности и земля как основной производственный ресурс
- патрилинейность
- патриархат и рождение семьи
- сельская община

5.3. Воспроизводство и сохранение
- человека, способного к орудийной деятельности и социализованного
- семью, как базовую биотическую, социальную и хозяйственную ячейку общества;
- социоры (социальные образования) община, племя, государство

5.4. Инструменты социального самовоспроизводства:
- фрейм,
- ритуал,
- табу,
- миф

= 6. Социальная организация и управление

6.1. Сферы социального разделения труда
- пастушество (скотоводство)
- земледелие
- управление

6.2. Сфера организованного потребления (распределения)
- управление общинными резервами (ресурсами)
- «большие люди» - архаические управленцы
- власть и социальная зависимость в общине

9.3. Общий итог периода

= 1. *Содержание этапа*: формирование условий, предпосылок и элементов науки

= 2. Условия

2.1. Человек (индивид)
- Обладающий (владеющий)
  - ✓ 2-й сигнальной системой и речью
  - ✓ понятийным вербализованым мышлением
  - ✓ произвольным управлением своим поведением
- Способный
  - ✓ к социализации
  - ✓ к познавательной деятельности в составе практики
  - ✓ к созданию и оперированию в знаково-символической реальности
  - ✓ к теоретической деятельности (замещение реальной деятельности оперированием знаками)

2.2. Социальная система:
- Социальная потребность в индивидуальной орудийной деятельности
  - ✓ выживание популяции в особой «экологической нише» требует орудийной деятельности
  - ✓ орудийной деятельности производится индивидом и требует от него определенных способностей
- Формируется социальный заказ на познание
  - ✓ орудийная деятельность включает три компонента: конструктивный, преобразовательный и эстетический,
  - ✓ познавательная деятельность индивида определяет выживаемость и благополучие племени;
- Механизм мотивации индивида
  - ✓ высокий социальный статус мастера по изготовлению орудий
  - ✓ престижность умелого в применении орудий
- «Мегамашина» - социальная система функционирует в соответствии с
  - ✓ собственными закономерностями
  - ✓ с необходимостью выполнения условий для реализации природных закономерностей

2.3. Знаково-символическая деятельность
- Духовная жизнь
  - ✓ индивидуальная
  - ✓ коллективная (родовой общины)
  - ✓ социальная (племя)
- Оперирование знаками
  - ✓ наименование
  - ✓ замещение
  - ✓ оперирование
  - ✓ соотнесение
- Знаковые системы
  - ✓ устная речь
  - ✓ счет
  - ✓ письменность

= 3. Формирование условий и предпосылок

3.1. Человек познающий

- способность к теоретической познавательной деятельности
- рождение идеальной духовной реальности

3.2. Формирование социального слоя людей, занимающихся знаковой (духовной) деятельностью

- государственные чиновники, счетоводы, землемеры
- храмовые жрецы

3.3. Формирование общественной потребности и социального заказа на теоретическую познавательную деятельность

= 4. Элементы науки и техники

4.1. Знания

- Накопление опытных знаний во многих сферах практики
- Обыденное знание
  - ✓ о свойствах естественных объектов, процессов и их закономерностях
  - ✓ о способах их полезного использования
- Упорядочение и систематизация знаний

4.2. Формирование древней математики

- арифметика
- геометрия

4.3. Методы

- методов счета и геометрических операций
- рецептурная методология для практики

4.4. Обширная практика использования количественных методов (счет, вычисления, геометрия)

4.5. Ценности

- социальный статус знающий людей: писцы, землемеры, жрецы
- критерий полезности (истинности) знаний

Приложение 3 *Тур Хейердал "**Аку-Аку**"*

К п. 12.2 «Архаическое понимание техники и технологии»

Дополнения

9.1. Архаическое общество

9.2. Земледелие неолита

9.3. Знания и техника в Древнем мире

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

1. От неандертальца к кроманьонцу, от стада к родовой общине (мезолит)

Архаический коммунизм
Базовая ячейка общества
Биотический механизм отбора
Вид Homo sapiens
Вождь, совет старейшин, знахарь, общинник
Диалектика социального и индивидуального
Животные собиратели
Интердикция
Историческая эпоха
Конкуренция и специализация хищников
Кроманьонец
Матрилинейность,
Неандерталец
Орудийная адаптация
Орудийная деятельность
Орудийная деятельность неандертальца
Особая «экологическая ниша» человека
Преодоление биотических инстинктов
Принцип доминирования
Ритуал и миф
Родовая община
Социальная организация
Социальная структура
Социальный механизм отбора и эволюции
Способ жизнедеятельности
Трофический инстинкт:
Эпоха Древних царств
Эпоха мезолит
Эпоха неолит

2. Вторая сигнальная система

Вербализация мышления и речи
Вербальные формы речи
Виды знаков
Галечные орудия,
Знак «Душа»
Лепет, холофразы, телеграфная речь, речевой взрыв
Мысленная модель
Первобытное мышление
Ручные рубила,
Самоуправление,
Сигнал, знак, символ
Символьное мышление
Сознание
Социализация индивида:
Теоретическое мышление:
Техника «леваллуа»
Фрейм,
Функции знаков
Ценности

3. Семиотическая реальность

Духовная среда
Духовный объект
Парадоксальность семиотической реальности
Символическая реальность,

4. Социальная реальность

Биосоциальная природа человека
Двойственная природа человека
Организм, психика, личность
Ритуальная природа индивида социального
Соотнесенность биотического и социального в человеке
Социальная реальность
Социальный институт
Форма движения материи (ф.д.м.)

5. Язык и познание

Аксиологический уровень
Логос творящий
Перцептивный уровень мышления
Понятие «язык»
Рациональный уровень мышления
Формы знания архаического человека

6. Архаическая техника

Архаическое понимание техники
Орудия труда: копьё, гарпун, каменный топор, лучковое сверло, лук, праща, духовое ружьё
Средства жизнедеятельности: жилище (землянка, пещера), одежда, лодка
Технологии обработки материалов
Технологии использования огня
Технологии скрепления.
Технологии ферментация

7. Эпоха неолита
Большие люди
Мегамашина
Архаическое разделение труда
Видовая ограниченность человека
Власть
Зарождение земледелия
Иерархическая структура общества: семья, сельская община, фратрия, племя
Изменения климата в неолите
Престижная экономика
Социальная природа семьи
Социальное неравенство
Социальные функции семьи
Формирование семьи
Экзогамия
Этапы эволюции семьи: матрилинейность, патриархат, большая и нуклеарная семья
8. Знания и техника в Древнем мире
Восточный и западный стили мышления
Жречество
Знание и понимание: жрецы и государственные чиновники (писари, счетоводы, землемеры)
Институализация веры и религии
Конструктивная деятельность
Культовая элита
Наука Древних царств
Оперирование знаками
Открытие металлов
Практические математические знания в древности
Представления о геометрическом объекте
Разделы математического знания в Древних царствах
Ремесло
Решаемые задачи: очевидно истинные операции, прямая и обратная задачи, площадь
Стиль мышления
Стратегии цивилизационного развития
Счёт как оперирования со знаками
Формирование понятия «число»
Цивилизация

Тема 10.
РОЖДЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ НАУКИ

10.1. Общая характеристика периода

= 1. Факторы эволюции:

1.1. Изобретение технологий выплавки и обработки железа

1.2. Островная изоляция возникающего общества от сухопутных империй

1.3. Изготовление морских судов и мореплавание

= 2. Эпоха

2.1. Временной период

- от зарождения древнего греческого общества
- до распада империи Александра Македонского;

2.2. Длительностью (ориентировочно)

- от VIII в. до н.э.
- до IV в. до н.э.

2.3. Достижения в становлении науки

- философия;
- основы рационального подхода в познании;
- элементы оснований науки
- ряд частных наук.

= 3. Социально-техническое развитие

3.1. Развитие социального разделения и организации труда

- изобретение технологий обработки железа
- изготовление морских кораблей железными орудиями
- международная торговля и развитие международного разделения труда
- специализация в с/х производстве на основе природных условий и потребностей рынка,
- освоение прибрежных территорий Средиземноморья, создание колоний

3.2. Техническое развитие

- Строительство дворцов и храмовых сооружений
- Строительство и эксплуатация городских инженерных сетей и сооружений
- Техническое обеспечение военных потребностей
- Транспорт:
  - ✓ мореходный (суда)
  - ✓ сухопутный (всадник, вол, бык)

3.3. «Мегамашина»

= 4. Механизмы саморазвития социума

4.1. Метод принятия социальных решений по традиции сменяется обоснованностью

4.2. Демократия:

- мнение большинства, закрепленное в социальных нормах (законах)
- выборные представительные органы
- назначаемые (выборные) исполнительные органы (администрация)
- общественные обязанности индивида

4.3. Развитие рабовладения

- первичное вытеснение избытка населения на свободные территории (колонизация) сменяется рабством
- накопление богатств у элиты и отделение её от плебса по образу жизни и по интересам

= 5. Генезис науки

5.1. Формирование социального заказа на науку и технику

- Развитие социальной практики
  - ✓ демократия, судебное производство
  - ✓ строительство домов и инженерного обеспечения
  - ✓ военная техника
- Формирование потребности в научно-техническом обеспечении
  - ✓ обоснованность социальных решений
  - ✓ математическое и инженерное обеспечение строительства
  - ✓ развитие военной техники

5.2. Формирование оснований науки

- Ценности и нормы научного познания
  - ✓ познавательные ценности и установки:
    - ➢ описания (эмпирическое) и объяснения (теоретическое) фактов
    - ➢ обоснованности (смысловой) и доказательности (логической) знания
    - ➢ построения и организации системы знания
  - ✓ социальные ценности и нормативы: статус научной деятельности и ученого (философа)
- Рациональная картина мира
- Философские основания научного познания:
  - ✓ система базовых понятий,
  - ✓ познавательные принципы,
  - ✓ стиль мышления

5.3. Формирование элементов науки

- Субъект рационального познания
- Предмет научного познания:
  - ✓ математика,
  - ✓ е/знание,
  - ✓ техника

«Предмет – категория, обозначающая некоторую целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания». ФЭС, 1983, с. 525.

- Метод: индуктивно-дедуктивный (*Аристотель*)
- Средства: логические, опытные (наблюдение)

10.2. Рождение субъекта научного познания

= 1. Рождение личности

1.1. *Архаический человек* (архаика, неолит, Древние царства)

- полностью интегрирован в социальную систему

«Не иметь рода — значит быть лишенным даваемой богами идентичности рода, вообще не иметь своего лица. Человеку мифической эпохи абсолютно неизвестна область внутренне идеального в качестве Я»

- самостоятельность от него не требовалась и не допускалась

1.2. *Закат Древних царств*

«Когда культура Древних Царств стала умирать человек больше уже не мог рассчитывать на царя и богов. Ему остается рассчитывать только на самого себя и ближайшее окружение. Усиливается и страх перед смертью, поскольку боги, даже боги смерти, стали ненадежны и коварны»

1.3. *Античное разрешение кризиса*

- формирование первой в истории человечества ***личности***
- становление *самостоятельного поведения человека*

Сократ: «где человек себя поставил, там и должен стоять, не взирая ни на что другое и даже на смерть»

Апулей: «Не на то надо смотреть, где человек родился, а каковы его нравы, не в какой земле, а по каким принципам решил он прожить свою жизнь»

- новое видение действительности
  - ✓ индивидуальное видение мира
  - ✓ особое самосознание (ощущение себя личностью)
- ареной для становления личности оказывается ***суд*** и ***театр***

= 2. Кризис субъекта в познании

2.1. «*Окно чувственного восприятия*» человека (см: п. 2.1.)

2.2. Кризисы субъекта в познании

- *Причина*: выход характеристик объекта познания за пределы «окна» чувственного восприятия человека
- *Проблема*: поиск средств преодоления «границ»
- Исторические формы кризиса
  - ✓ античный
  - ✓ новоевропейский (классический)
  - ✓ неклассический

2.3. Античный кризис

- Объект – мироздание,
- Поставленная задача - раскрытие первоначал мира
- Проблема:
  - ✓ необходимость познания чувственно не воспринимаемых натурфилософских первоначал
  - ✓ осознание необходимости познания внечувственного «бытия» (элеаты)
- Следствия
  - ✓ направленность на рациональное познание
  - ✓ изобретение теоретического мышления
  - ✓ развитие философии и конкретных наук

10.3. Зарождение рационального познания

= 1. От мифа к рациональности

1.1. Архаическое познание

- Источником знаний считались духи (боги)
- При создании знания не рассуждали, а получали их
  - ✓ на основе анимистической картины мира
  - ✓ в практике хозяйственной и социальной жизни
  - ✓ методом проб и ошибок
- Познание представляло собой
  - ✓ освоение действительности в рамках мифологической картин мира
  - ✓ освоение – практическое использование (овладение) предметами и понимание П-В закономерностей явлений

1.2. Мифологическая картина мира

- Особенности представлений о богах (духах), их способностях и влиянии на мир и человека
  - ✓ боги (духи) конструируются как знаково-символические объекты
  - ✓ для каждого бога (духа) конструируется индивидуальная легенда поведения (гипотеза «ad hoc»)
  - ✓ гипотезы «ad hoc» предназначены для объяснения явлений мира на основе обобщения накопленного обыденного (повседневного) опыта
- Передается по традиции в «социальной эстафете»
- Системность (целостность):
  - ✓ относительная
  - ✓ вытекает из целостности обыденного опыта человечества
  - ✓ объясняет неизвестное «по аналогии» с известным

1.3. Кризис традиционного (мифологического) обоснования социальных решений

- Кризис механизмов поддержания социального устройства
  - ✓ традиционно принятие социальных решений *обосновывалось* ссылкой на миф, опыт, авторитет, очевидность
  - ✓ *проблема*: традиционные методы оказываются не убедительными для самостоятельной личности
  - ✓ *проблема*: силовые методы принуждения в городе-полисе недопустимы
  - ✓ *решение*: рождается демократия как новый способ социального устройства
- Античное «*Просвещение*»:
  - ✓ социальные нормы, законы стали вырабатывать в общине на основе консенсуса мнений граждан
  - ✓ ошибки видны не сразу, часто только по отдаленным последствиям
  - ✓ очевидной стала социальная ценность знаний
  - ✓ «*эстафета в поколениях*» традиций оказалась недостаточна для нового населения «граждан»
- Личность в социуме («гражданин»):
  - ✓ не принимает обоснование в форме ссылок на традицию, авторитет
  - ✓ требует исключения субъективности, т.е. необходимо объективного обоснования
  - ✓ не довольствуется методом «*проб и ошибок*»
  - ✓ опирается на собственное рациональное понимание мира и ситуации
- Судебная практика:
  - ✓ указы территориальной власти локальны, противоречивы
  - ✓ ссылки на директивные предписания (закон, указ) – не всегда конкретны и не разрешают конфликт
  - ✓ введен секретарь суда и процедура подготовки материалов (опрос, подбор фактов)
  - ✓ назрела социальная потребность в логических правилах обоснования, исключающих противоречия

= 2. Понятие «Рациональность»

2.1. Наиболее проблемное и важное понятие античной философии

«РАЦИОНАЛИЗМ (от лат. ratio — разум) — философско-мировоззренческая установка, согласно которой истинными основаниями бытия, познания и поведения людей являются принципы разума». ЭЭиФН, с. 804.

- проблема состоит в выяснении смысла «*разумности*» как предиката (бытия, действия, отношения, цели и т.д.).

2.2. Аспекты понятия

- онтологический
  - ✓ мир существует ***объективно***,
  - ✓ его законы ***объективны*** («естественны») и не зависят от какого-либо субъекта (бога)
- гносеологический
  - ✓ объективно существующий мир и его объективные законы ***познаваемы для человека***
- методологический
  - ✓ истинность знания – его соответствие, адекватность объекту познания
  - ✓ критерий и понимание истинности исторически менялось (по эпохам развития познания)
  - ✓ истинное познание требует применения адекватных объекту методов познания

2.3. Общие признаки «разумности» некоторой системы объектов (рассуждений /действий /способов поведения)

- целесообразность
- эффективность
- экономия средств для достижения цели
- гармоничность и согласованность элементов
- объяснимость на основании причинно-следственных зависимостей
- систематичность
- успешная предсказуемость, и др.

2.4. Античные концепции:

- *Сократ*:

- ✓ красота и благо (эстетика и этика) суть целесообразность
- ✓ истинное знание является достаточным условием этического поведения
- ✓ «Знание – благо»
- *Платон*:
  - ✓ учение об идеях как истинной субстанциальной действительности;
- *Аристотель*:
  - ✓ учение о Космическом Уме как всеобщем условии бытия и мышления
- после *Аристотеля:*
  - ✓ «рациональное» стали понимать как «логическое»

= 3. Изобретение философии

3.1. «Площадка» для:
- поиска методов убеждения
- формирования социального консенсуса

3.2. Изобретение рассуждений
- Рассуждения
  - ✓ это инструмент и способ согласования поведения индивидов
  - ✓ он работает при условии, что они стали личностями и поэтому видят и понимают все по-своему
- Логика рассуждения
  - ✓ овладение схемой «A=B», «B=C», «C=D) …
  - ✓ исключение третьего (общего) члена B, C
  - ✓ истолковывает этих схемы как знания о мире, то есть о том, что существует
- Следствие внедрения ненормативного рассуждения:
  - ✓ возникли затруднения с соблюдением традиционных социальных норм, ценностей, смыслов и понимания
  - ✓ пример: умозаключение с подменой основания «Царь – козел – рога»
  - ✓ возникла угроза паралича всей общественной жизни греческого полиса
- Задача:
  - ✓ разработать метод рационального и непротиворечивого мышления
  - ✓ подчинить рассуждения законам (правилам), которые бы сделали невозможными противоречия и другие затруднения в мысли
  - ✓ установить с помощью этих же правил контроль за процедурой построения мысли
  - ✓ получать знания, согласованные с обычными знаниями, понятные и приемлемые для античного общества

10.4. Формирование норм познания: от обоснования к доказательству

(По аналогии необходимо рассмотреть и другие познавательные идеалы и нормы, их генезис и историческое развитие)

= 1. Задача: историко-научная реконструкция (ИНР) процесса формирования норм науки

1.1. Ниже представлен пример ИНР формирования компонент оснований науки (ОН)
- одного вида норм (обоснования и доказательства)
- картины мира

1.2. В областях частных наук
- формальной логики
- основ математики
- основ физики

1.3. Задача: по аналогии необходимо
- ✓ восстановить генезис ценностей и норм науки, зародившихся в *Античности*

= 2. Архаическое общество: познание

2.1. Контекст:
- познание не выделено как самостоятельный вид из жизнедеятельности

2.2. Ведущие методы практических действий:
- метод «*проб и ошибок*»
- метод по аналогии

2.3. Способы обоснования
- ссылка на авторитет,
- ссылка на «*очевидность*», «*само-собой-разумеющееся*» (фрейм)
- по традиции
- ссылка на опыт (полезный результат)

= 3. Древние царства: познание

3.1. Контекст:
- сакральная природа знания не предполагает обоснования
- монополия церкви на сбор, систематизацию и разработку рецептов применения знаний
- обучение (научение) в школах применению знаний в государственной практике

3.2. Ведущие методы практических действий:
- «*проб и ошибок*»
- по аналогии
- по рецепту
- по традиции, ритуалу

3.3. Способы обоснования
- ссылка на авторитет (сакральность), ритуал, миф
- личный опыт, польза (результат)
- очевидное («*доверие к видимому*»)
- сбор советов из общественной практики (активная вербализация опыта)

3.4. Пример техники вычислений:
- ложное предположение

= 4. Античность: формирование норм рационального познания

4.1. Ионийцы (*Фалес*)

Мышление натурфилософов-досократиков родственно мифологическому. Натурфилософ может только показать, но не доказать: он может указать аналогию в виде определенного частного явления, которая им распространяется на весь мир вообще.
- Мифологическое обоснование
  - ✓ основывалось на традиционных методах мифологического мышления
  - ✓ отсутствовало доказательство выдвигаемых положений.
  - ✓ метафорическое мышление, как и в мифологии, не может быть доказывающим

Когда Фалес говорил, что все происходит из воды, он мог в качестве аргумента указать на живые существа, которые не могут ни возникать при отсутствии влаги, ни существовать без нее. Для них вода - необходимое условие их бытия, эта аналогия и должна служить у Фалеса способом показа истинности его философского учения: все - из воды.
- Проблема мифологического мышления
  - ✓ многообразие мировых связей - многообразие и неопределенность в метафорических определениях
  - ✓ субъективность обоснования
  - ✓ рациональное обоснование требовало изменения стиля мышления эпохи

Мы можем иметь столько метафорических определений явления, сколько связей и опосредований имеется у этого явления, а этих связей бесконечно много. Те, кто оперирует метафорами, не имеют ничего прочного, тождественного себе, на чем они могли бы укрепить свои определения, чтобы последние не растекались, не расплывались в бесконечность. Ибо определение дается всегда через что-то другое
- Методы обоснования
  - ✓ аналогия и метафора
  - ✓ приведение к очевидности, ссылка на опыт
  - ✓ изобретение рассуждений (A=B)

4.2. Элеаты (*Парменид*)

- Общий характер понимания познания

Элеаты впервые последовательно проводят мысль о том, что истинное знание может быть получено только с помощью разума, а чувственное восприятие всегда недостоверно.

Именно философия элеатов впервые положила начало логической рефлексии относительно важнейших понятий античной науки, и прежде всего математики

- ✓ показывают, что в анализе бытия нет очевидного (за восприятием изменчивости стоят закономерности, где они?)
- ✓ демонстрируют ограниченность метода сведения к очевидности (нет движения в бытии – не очевидно)
- ✓ вводят идеальные (теоретические) гипотезы: бытие цельно, неподвижно…

- Способы обоснования знаний
  - ✓ выдвижение гипотез
  - ✓ косвенное доказательство (от противного)
  - ✓ приведение к очевидности

4.3. Софисты:

- Общий характер отношения к познанию
  - ✓ релятивизм
  - ✓ неконтролируемые рассуждения
- Способы ведения дискурса (обоснования)
  - ✓ рассуждения (A=B)
  - ✓ приведение к очевидности
  - ✓ выдвижение гипотез
  - ✓ косвенное доказательство (от противного)
  - ✓ диалектика (столкновение противоположностей)

4.4. *Платон*: поиск основания рассуждений

- Исходная проблема: наличие противоположностей в знании
  - ✓ «*единого*»-«*предела*» и «*многого*»-«*бесконечного*»
  - ✓ мира истинного знания («эпистеме») и мира мнения («докса»)
- Методологический подход в познании
  - ✓ через мир идей - нормируются основания мышления

Платон: диалектическое размышление – «это способность, охватывая всё общим взглядом, возводить к единой идее то, что повсюду разрозненно, чтобы, давая определение каждому, сделать ясным предмет поучения»

- ✓ понятие определяется через свою противоположность: единое - через многое, а многое - через единое.
- ✓ отнесенность противоположностей конституирует бытие самих этих противоположностей
- ✓ идеи существуют лишь в системе отношений, отношение первичнее самих отнесенных элементов
- ✓ в рамках системы отношений только и имеют смысл все те понятия, которые должны быть определены

- Диалектический способ рассмотрения

Согласно Платону, диалектический способ рассмотрения состоит в допущении противоположных утверждений, выведении всех следствий из этих допущений и их сопоставлении

- Диалог «**Парменид**»

*Платон в «***Парменид***е»* применяет особый метод, какого мы не встречали ни у кого из его предшественников, за исключением разве что элеатов

- ✓ твердые, неизменные основания (идеи)

не существует таких "начал", таких утверждений, которые были бы совершенно непосредственными: каждое из "начал" оказывается опосредованным своей противоположностью, определенным "через другое"

- ✓ использует при этом логические дедуктивные рассуждения

Он принимает допущение или гипотезу, и затем прослеживает, какие утверждения следуют из этой гипотезы. Значение этого метода для развития науки трудно переоценить.

- ✓ метод гипотетико-дедуктивный или косвенного доказательства

Именно *Платон* был первым, кто применил этот метод: его дальнейшей логической разработкой мы обязаны *Аристотелю*, а его применением к математике - вероятно, современным *Платону* математикам: *Архиту*, *Евдоксу, Евклиду* и др.

4.5. *Аристотель:* нормирование рассуждений

- Социальный заказ
  - ✓ исключение субъективности в принятии властных решений обосновании
  - ✓ создание системы логического обеспечения законодательной и судебной практики
  - ✓ формирование демократической культуры
    - ➢ исключить противоречия в рассуждениях и обоснованиях в социальных (общественных) дискуссиях
    - ➢ сделать правильные рассуждения понятными, однозначными и доступными
    - ➢ нормировать мышление общепринятыми правилами
- Проблемы:
  - ✓ формирование оснований рассуждения
  - ✓ установление логических правил рассуждений
- Подход: нормирует мыслительную деятельность человека
- Метод:
  - ✓ разрабатывает «**Формальную логику**» - методологическую теорию мышления, не допускающего противоречия
- Категории – классификационные модели:
  - ✓ сущности бытия
  - ✓ схемы описания и критерии классификации эмпирического материала

«Учение о категориях связано с Аристотелем, который, выясняя исток логических ошибок и софизмов, обратил внимание на то, что существуют различные типы связи субъекта и предиката, а их смешение или подмена одного другим влечет за собой логические ошибки, паралогизмы и софизмы.

Функция категорий не просто в обобщенном выражении этих форм предиката, но и в предостережении и объяснении логических ошибок и софизмов, возникающих из-за неоправданного смешения, сближения или отождествления различных типов категориального синтеза, представляемых в языковых высказываниях». **Новая философская энциклопедия** в 4т. Т.2. - М.: Мысль, 2010, с. 299.

- «Понятие»
  - ✓ способ конструирования идеальных объектов и реальности

«ПОНЯТИЕ — одна из форм отражения мира на рациональной ступени познания; мысль, которая выделяет из некоторой предметной области и собирает в класс (обобщает) объекты посредством указания на их общий и отличительный признак. Понятия представляют собой идеальные сущности, продукты интеллектуальной деятельности человека; их функция состоит в мысленном объединении разнородных объектов в единый класс и реализуется путем выделения признака, присущего каждому из обобщаемых в понятии объектов и не присущего никакому другому объекту исходной предметной области». **ЭЭиФН**, с. 720.

- Методические правила построения (конструирования) суждений и умозаключений

«Правильное мышление заставляет мыслящего перевоссоздавать реальность, по-новому организовывать знания о действительности, в конечном счете, видеть иначе.

Начинается сложная работа и процесс становления новых рациональных представлений о действительности. При этом продолжают существовать религиозно-мифологические представления о всех предметах, которые мыслятся. Мир двоится и становится источником противоречий». *Розин В.М.* **Предпосылки и особенности античной культуры**. - М., 2004, с. 121.

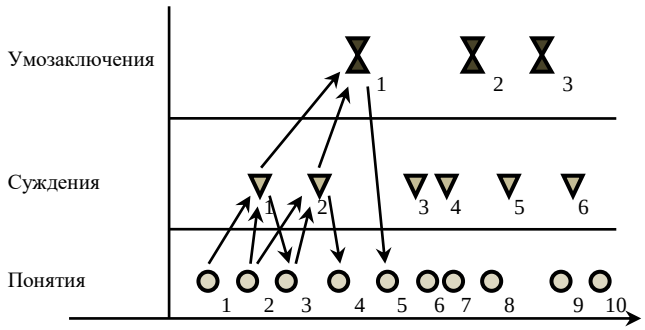
- Принцип непротиворечия («Исключения третьего»)

Если противоположности соединяются без всякого "третьего", тогда мы имеем противоречие

Невозможно, чтобы одно и то же вместе было и не было присуще одному и тому же и в одном и том же смысле, это, конечно, самое достоверное из всех начал

Аристотель предпочитает строить науку в согласии со здравым смыслом, опираясь на него, а не в противоречии с ним.

- Теотетическая схема научной теории «**Формальная логика**»



4.6. *Евклид*: метод построения математической теории

- вводит аксиоматико-дедуктивное доказательство как метод построения системы математического научного знания (теории)

4.7. *Архимед*: метод построения технической (естество-научной) теории

- вводит гипотетико-дедуктивный метод как метод построения системы естественно-научного (технического) знания (теории)

«Геометрическое доказательство требует исходить из начал, которые сами по себе являются истинными и не вызывают сомнения, тогда как при механическом доказательстве начала (исходные допущения) подтверждаются лишь с помощью полученных из них следствий (если последние совпадают с опытом)». *Гайденко П.П.* **Исследовательские программы в истории научного познания** // Теория познания. В 4 т. Т. 3. Познание как исторический процесс. — М.: Мысль, 1993, с. 200.

10.5. Генезис и эволюция предмета науки. Математическая научная программа

= 1. Проблема теоретического познания

1.1. Исходный вопрос:

- как возможно теоретическое познание мироздания человеком?

1.2. Человек

- единичный, смертный, жизнь его конечна (ограничен во времени), существует он только «здесь-и-сейчас»
- субъективен в чувственном восприятии и в создаваемых знаниях (мнение - «докса»)

1.3. Противоречивость представления человека о мироздании

- Чувственно воспринимаемый человеком мир в целом изменчив, но в нем есть общее и повторяемое
- Чувственные явления (данные)
  - ✓ единичны, случайны, субъективно зависимые
  - ✓ не содержат в себе непосредственно общности и повторяемости (закономерности)
  - ✓ где «существуют» эти общности и закономерности, что такое их «бытие»?
  - ✓ как они взаимодействуют с чувственными явлениями и организуют их?

1.4. Сущность и явление

- Понятия «сущность» и «явление»

- философские категории, характеризуют устойчивое, инвариантное в отличие от изменчивого, вариативного в мире и человеческом знании.

- Сущность
  - ✓ это внутреннее содержание предмета, выражающееся в устойчивом единстве всех многообразных и противоречивых форм его бытия,
  - ✓ сущность не дана в чувственном восприятии
  - ✓ постижение сущности предмета и содержание понятия о нем составляют задачи науки.
- Явление
  - ✓ то или иное обнаружение предмета, внешние формы его существования.
  - ✓ диалектика: сущность является, а явление существенно
- Проблема:
  - ✓ как человеку дано общее и закономерное, сущность?
  - ✓ как он может познавать объективное, общее, всеобщее, закономерное, сущность?

1.5. Теоретическое познание

- Понятие

«- процесс построения идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем, опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми в ходе синтеза различных контекстов *опыта»*. **ЭЭиФН**, с. 707

- Цель
  - ✓ построение объективного, необходимого и всеобщего знания о мире и человеке
- Ожидаемый результат
  - ✓ вскрыть сущность в исследуемых явлениях
  - ✓ создать знаково-символическую модель, отражающую сущность явления
  - ✓ объяснить явление с помощью этой модели и предсказать его поведение

= 2. Предмет познания

2.1. Понятие «Предмет»

- категория, обозначающая некоторую целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания

2.2. Предмет исследования

- та сторона объекта, которая рассматривается в данном исследовании
- историческое понимание предмета менялось

2.3. Предметная область

- область объектов,
- универсум рассмотрения (рассуждения)
- класс (множество) объектов, рассматриваемых в пределах данного контекста

= 3. Знаково-символическое моделирование предмета познания

3.1. Натурфилософия:

- *методический подход*: строят модель объекта познания на основе идеи элементаризма
- *метод познания*:
  - ✓ восхождение от чувственных данных ко все более бедным абстракциям
  - ✓ (стихии – апейрон - самодвижение)

3.2. Элеаты:

- первые попытки конструирования модели объекта на основе идеализации
- идеальный конструкт «бытие»
  - ✓ наделяется идеальными свойствами
  - ✓ логически выводимыми из общих абстрактных представлений

3.3. Атомисты

- *методический подход*: строят модель объекта познания на основе идеи элементаризма
- *принцип* «Состоит из…» - конструирование предмета из идеальных элементов.
- свойства элементов:
  - ✓ неделимые «а-томос»,
  - ✓ неизменные во вз\д, вечные
- предпосылка механицизма

3.4. *Сократ*

- ценностный анализ понятий обыденного языка
- сужение области значения понятий на основе логического анализа их противоречивости

3.5. Платон

- конструирует идеальную (знаково-символическую) модель объекта
  - ✓ система «идея-мировая душа-душа человека-чувственный мир-природный мир»
- наделяет ее элементы логическими свойствами
- моделирует объект и процесс познания как взаимодействие идеальных элементов модели

= 4. ***Пифагор*** ($^2/_2$ 6 – 5 в. до н.э.) – организация мироздания

4.1. Проблематизация рационального познания

- Исходная рациональная постановка проблемы
  - ✓ чувственный мир изменчив и случаен
  - ✓ в чувственных явлениях наблюдаются упорядоченности и временные повторяемости (закономерности)
  - ✓ какова природа (сущность) упорядоченности мира
- Философско-религиозная установка
  - ✓ в основе божественной гармонии мира лежит единое первоначало - число как духовная сущность
  - ✓ именно математика способна выразить и является носителем этой божественной гармонии мира

4.2. Предпосылка теоретизации математики

- Пифагореизм исходно возник как философско-религиозное учение о числе - некотором божественном начале мира
- Пифагореизм явился предпосылкой формирования
  - ✓ математики как теоретической системы
  - ✓ математической научной программы

4.3. Новое понимание числа

- *Число как «единое» и как первоначало мироустройства*
  - ✓ упорядоченность мира как явление требует для своего понимания определенной меры
  - ✓ такой мерой является число
  - ✓ в числе выражается единица упорядоченности
  - ✓ число далее неделимо, неизменно, единое целое
- *Число как абстрактный объект*
  - ✓ это самостоятельная сущность,
  - ✓ имеет зрительный геометрический образ (опредмеченный)
  - ✓ обладает собственными свойствами
  - ✓ свойства чисел имеют собственную независимую и абстрактную природу
- *Сакрально-мифологическая числовая символика*
  - были выявлены числовые гармонии в музыке, астрономии, геометрии и арифметике
  - именно в гармонии виделось проявление божественного начала мироустройства

4.4. Число – монада, первоначало мира

- Монада:
  - ✓ абстрактное первоначало, неделимая единица
  - ✓ проблема континуума
- Математически-логический атомизм
  - ✓ пространственные вещи состоят из чисел-монад.
  - ✓ числа имеют некоторую величину, так что могут мыслиться занимающими пространство.
  - ✓ единицы-монады неделимые - это их важнейший атрибут, без которого они не могли бы быть первыми началами всего сущего
  - ✓ числа - геометрические точки с определенным положением в пространстве

4.5. Математика – инструмент познания природы

- числа являются абстрактными конструктивами и их свойства отражают свойства реального мира
- связи между числами, числовые пропорции выступают как основа природных явлений и процессов;
- поиски связей в форме числовых закономерностей становятся центральной задачей исследований мироустройства

4.6. Гармония как математическое понятие

4.7. Открытие несоизмеримости

- Закономерность в явлениях считалась выявленной и познанной, если:
  - ✓ в изменении явления можно было выделить некоторую ритмичность в форме отношений целых чисел
  - ✓ такого отношения выделить не удавалось, то считалось, что божественная гармония (первоначало) и само явление – не познаны
- Исследование прямоугольных треугольников как идеальных сущностей выявило
  - ✓ несоизмеримость его элементов
  - ✓ значит и невозможность его познания
- Это породило проблему возможности
  - ✓ математики как точной науки
  - ✓ математического познания мироустройства

= 5. ***Элеаты*** ($^2/_2$ 6 – 5 в. до н.э.) – «Бытие»

5.1. «Бытие»

- Понятие

- в самом широком значении — существование, близко к «сущее».

Существова́ние (лат. — выступаю, появляюсь, выхожу, возникаю, происхожу, оказываюсь, существую) — аспект всякого сущего, в отличие от другого его аспекта — сущности.
В отличие от слова «бытие», слово «существование», как правило, выражает только аспект сущего, тогда как слово «бытие» употребляют также в значении «всё существующее», «мир как целое».

- Свойства бытия
  - ✓ чувственно не воспринимаемая реальность
  - ✓ определяет состояния и изменчивость чувственно воспринимаемого мира
  - ✓ бытие есть, а небытия нет (*Парменид*);
  - ✓ едино, неделимо; вечно…
  - ✓ бытие познаваемо, а небытие непостижимо.

5.2. Проблема «бытия»

- каково существование идеального («бытия»)
- как дано человеку идеальное?

5.3. Постановка проблемы теоретического познания

- Проблема познаваемости мира: как можно мыслить бытие
- Соотношение мышления и бытия
  - ✓ в понятиях: знание и сущность, бесконечное

5.4. Природа математических объектов: проблема бесконечности

- Впервые проблема бесконечности стала предметом обсуждения именно в школе элеатов.
- Как следует мыслить континуум
  - ✓ дискретным или непрерывным?
  - ✓ состоящим из неделимых (единиц, "единств", монад)
  - ✓ делимым до бесконечности?
- Применимость математических понятий к познанию природы

5.5. Апории Зенона

- «Ахиллес и черепаха», "**Дихотомия**"
  - ✓ бесконечная делимость, П-В актуальное множество,
  - ✓ точки П и В должны иметь взаимное соответствие
  - ✓ противоречие
    1) при движении необходимо занять бесконечное число мест за конечное время
    2) как мыслить бесконечность осуществленной, бесконечный процесс законченным?
- "Стрела" и "Стадий".
  - ✓ П-В - сумма дискретных (неделимых) моментов «теперь» и «мест» - точек пространства
  - ✓ точки П и В должны иметь взаимное соответствие

- ✓ противоречие
  - 1) движение есть сумма состояний покоя и/или неделимых «теперь»,
  - 2) допустить движение – значит допустить делимость «теперь» и/или «мест»
- • ***Вывод***: нельзя мыслить движение не впадая в противоречие

5.6. Результат:

- • Подготовили почву для создания важнейших понятий точного естествознания:
  - ✓ понятия континуума
  - ✓ понятия движения
- • Привели к созданию новых программ научного исследования
  - ✓ ***дискретной***: программы *Демокрита*,
  - ✓ ***математической***: преобразованной (не без помощи *Платона*) пифагорейской программы
  - ✓ ***континуальной*** программы *Аристотеля*

= 6. ***Платон*** (½ 5 – ½ 4 в. до н.э.): - математическая научная программа

6.1. Кризис социальной «эстафеты поколений»

- • *Проблема*:
  - ✓ что такое социальные нормы (образцы, общие истины), как они существуют?
  - ✓ как человек знает и почему исполняет социальные нормы?
- • *Традиционное общество*:
  - ✓ социальные нормы сохраняются и передаются в поколениях («по вертикали») в форме традиции,
  - ✓ повседневность воспринимается и исполняется как привычный сценарий (фрейм), как «само-собой-разумеющееся»
  - ✓ сознание не рефлектированное
- • *Эпоха Просвещения в Античности*
  - ✓ разложение общественной системы («социальной эстафеты») традиционного типа
  - ✓ формирование личности, рефлексии в сознании
  - ✓ появление множества мнений
  - ✓ формируется социальный заказ на создание новой системы распространения знания - «по горизонтали»
- • софисты
  - ✓ частный интерес индивида - единственная реальность для построения нового типа общественных связей, новой формы социальности
  - ✓ индивид должен руководствоваться собственным частным интересом
  - ✓ в принятии решений господствует субъективизм и релятивизм, всякая истина индивидуальна
- • *Сократ*
  - ✓ предполагает надындивидуальный слой стабильных социальных норм в сознании индивида

6.2. Исходные принципы теории познания *Платона*

- • *Проблема*: как человек познает и как знает социально значимое (истину)
- • *Гипотеза 1* (онтологическая): в сознании человека есть два слоя, радикально противоположных друг другу и ничем не опосредованных
  - ✓ *бесконечная душа* – мир идеального, неизменного, внечувственного, истинного знания
  - ✓ *смертное тело* – чувственный, бесконечно изменчивый, становящийся и непознаваемый мир
- • *Гипотеза 2* (методологическая):
  - ✓ человек узнает истины (идеи) методом «припоминания»
  - ✓ все знание человеком конституируется из соотнесения идей противопоставлением противоположностей

6.3. Область познания

- • Метафора: «Пещера»
- • Чувственный мир тела
  - ✓ все, что относится к миру видимого, зримого, а тем самым чувственного, принадлежит изменчивому, тленному, неистинному
  - ✓ все, что мы можем узнать относительно чувственного мира, имеет статус не истинного знания, а мнения
- • Истинный мир души
  - ✓ сюда относится все незримое, безвидное, т.е. то, что постижимо только умом
  - ✓ для его познания надо отвернуться от природы, отойти от данности чувственного созерцания
- • Познание сущности мира
  - ✓ достоверное знание можно получить только о неподвижном и неизменном бытии
  - ✓ надо выработать новые средства познания, иные, чем у натурфилософов, опиравшихся на чувства
- • Понимание движения
  - ✓ процесс изменения, происходящий в эмпирическом мире, являлся неопределенным, не - сущим
  - ✓ математика, исследующая отношения видов сущего (идей), в познании природы не применима

6.4. Антиномия познания

- 1) Условием познания является наличие в объекте неизменности (самотождественности)
- 2) То, что в состоянии познать человек, не может быть тождественно самому себе
  - ✓ самотождественное - это то, что отнесено только к себе самому, а то, что мы называем познанием, есть отнесение познаваемого к субъекту познания.
  - ✓ значит, для того чтобы предмет был познаваемым, нужно, чтобы он был отнесен не к самому себе, а к познающему субъекту.
  - ✓ то, что может быть познано, есть всегда другое (а не тождественное)
- 3) Мы имеем два несовместимых утверждения: чтобы было возможно познание, нужно, чтобы
  - ✓ предмет был тождественным себе и в то же время чтобы он не был тождественным себе
  - ✓ чтобы он был отнесен только к самому себе и, одновременно, чтобы он был отнесен только к другому - познающему субъекту

6.5. *Платон*: поиск решения

- • *Гипотеза 1* «Единое существует»
  - ✓ структура суждения: **"А есть В"**, если единое – «А», то бытие - это не просто связка "есть", а это именно другое - не единое, а значит, это – «В».
  - ✓ единое существует и ***причастно*** бытию
  - ✓ бытие и единое различны между собой в силу иного. Благодаря их соотнесенности, появляется новое определение самого единого; ***оно есть иное***.
- • *Гипотеза 2* «Соотнесенность» – условие познаваемости
  - ✓ быть - это и значит быть соотнесенным с другим, если мы хотим выразить бытие на языке мышления.
  - ✓ идеи (единое) могут быть соотнесены и с чувственными вещами и тогда последние становятся предметом познания
  - ✓ системность (соотнесенность) мира идеального

6.6. Идея как самотождественное

- • Тождественное самому себе, а стало быть, неизменное, вечное, неделимое бытие предмета
  - ✓ не может быть среди явлений чувственного мира
  - ✓ должно быть вынесено за его пределы.
- • Это самотождественное бытие – ***идея***
- • Проблема: «Как идея может вступить в контакт с познающим субъектом и чувственным объектом?»
  - ✓ Как может нечто самотождественное вступить в контакт с чем-нибудь, кроме себя самого?
  - ✓ Если оно вступит в этот контакт, то оно уже не будет самотождественным, неделимым, неизменным и т.д.;
  - ✓ но если оно не вступит в этот контакт, то мир чувственный окажется совершенно непричастен ему и само оно станет совершенно недоступным познанию.
- • Проблема: «Единое - многое - бесконечное»
  - ✓ идея есть нечто единое, а соответствующих вещей, т.е. чувственных воплощений этой идеи, будет множество,
  - ✓ отношения между идеальным и чувственным - это отношение между единым и многим (бесконечным)
- • Аспекты познавательной проблемы

- ✓ ***онтологически***: как может единая идея воплотиться в множестве вещей, остается ли она после этого единым или становится многим?
- ✓ ***гносеологически:*** как может единое быть предметом познания? Оказываясь познаваемым, оно вступает в контакт с познающим и перестает быть единым
- ✓ ***логически:*** как может быть единое - и может ли оно быть многим?

6.7. Логическая природа познания

- *Гераклит:*
  - ✓ «Логос творящий»
  - ✓ мышление человека и его знания о мире создается на основе, посредством языка (слово, Логос)
- Принцип античного познания
  - ✓ «Познать явление – значит дать ему имя и число»
  - ✓ познание есть именование
- *Платон*:
  - ✓ системность мира выражается логосом
  - ✓ целостность мышления и понимания задается логикой логоса
  - ✓ системность логоса (идей) отражается в грамматике
- Соотнесенность логосов
  - ✓ определяет собой причастность вещей к идеям
  - ✓ и проистекающую из этой причастности взаимную связь, соотнесенность уже и самих вещей

Именно с этого момента в античной философии (и науке) начинают применяться абстракции и идеализации в качестве конструктивов теоретического объекта, замещающего реальный объект, для рассуждения о свойствах реального объекта.

- ✓ структуры языка - это основные логические структуры мысли
- ✓ анализ познавательных структур у *Платона* неотделим от анализа речи
- ✓ *Платон* начал с логических связей, "связей смыслов", а затем вернулся к анализу "связи вещей"

6.8. Число как математический объект

- Число - идеальное (логическое) образование
  - ✓ число - это идеальное образование, его нельзя воспринять чувственно, а можно только мыслить
  - ✓ числа не отличаются от идей, "суть идеи"
- Единица
  - ✓ единица принципиально неделима логически, единица мыслится как логическое начало
  - ✓ единица рождает множество, множество имеет своим логическим условием единицу
  - ✓ если нет единого, то нет и многого, поскольку многое - это множество единиц
- Число – мера, предел
  - ✓ натурфилософы имели дело с беспредельным, отсюда и фантастичность, произвольность их построений
  - ✓ знание о мерных отношениях, является единственно достоверным в противоположность мнимым знаниям, «мнениям»

6.9. Геометрические фигуры

- Промежуточные объекты, находятся между миром идеального и чувственным миром
- Геометрические объекты и их образы
- Математические объекты

6.10. Пространство

- *Платон* впервые в античной науке вводит понятие геометрического пространства
- пространство - стихия геометрии - есть нечто среднее между миром идей и чувственным миром
- воспринимается оно не с помощью мышления, а "незаконным умозрением"

6.11. Концепция науки *Платона*

- Исходные предположения
  - ✓ достоверное знание можно получить только о неподвижном и неизменном бытии (идеи и числа)
  - ✓ наука (математика) должна быть лестницей к философии (или диалектике);
  - ✓ математика – первая наука
- Задачи науки
  - ✓ подготовить сознание индивида к созерцанию идей.
  - ✓ наука и философия представляют собой духовный фундамент, на котором только и может строиться здание общественно-государственной жизни.
  - ✓ роль, которую прежде выполняла религия, теперь должна взять на себя философия

= 7. ***Евдокс*** (5-4 в. до н.э.) – теория отношений

Евдо́кс Кни́дский (**Эвдокс**, др.-греч. Εὔδοξος, лат. *Eudoxus*; ок. 408 - ок. 355 г. до н.э.) – др. греческий математик, механик и астроном. Занимался врачеванием, философией и музыкой; оратор и законовед.

Научная школа Евдокса сыграла большую роль в развитии античной астрономии и математики. Историки науки относят Евдокса к числу основоположников интегрального исчисления и теоретической астрономии. Он создал теорию геометрических величин, метод исчерпывания и первую теоретическую модель движения небесных тел, которой был позднее изложен в «Альмагесте» Птолемея.

7.1. Переопределение отношения (*теория пропорций*)

- теория дошла до нас в изложении *Евклида* (**Начала**, книга V)

В дополнение к числам Евдокс ввёл более широкое понятие *геометрической величины*, то есть длины отрезка, площади или объёма. Число при этом есть *отношение* двух однородных величин — например, исследуемой и единичного эталона. Этот подход снимает проблему несоизмеримости. Теория отношений Евдокса — это геометрическая модель вещественных чисел, но Евдокс не рассматривал такое отношение как число (величина)

Аксиома Архимеда:
*«*Говорят, что величины имеют отношение между собой, если они, взятые кратно, могут превзойти друг друга*»*

величины a и b могут иметь отношение между собой только, если существует такое целое n что $n\,a > b$,
и такое целое m, что $m\,b > a$

Отношение имеют между собой только однородные величины (одной размерности), подчиняющиеся аксиоме ***Евдокса***, которую обычно называют аксиомой *Архимеда*.

У *Архимеда* была позднее сформулирована та же аксиома (Евдокса-Архимеда), но несколько в ином виде:

если даны a и b, $a > b$, то разность a— b можно повторить столько раз, что n (a — b) >0, m (a — b) >1).

- теория пропорций позволила
  - ✓ избежать (обойти) проблему несоизмеримости и не использовать в точной математике понятие числа
  - ✓ создать первую строгую математическую теорию на основе понятия «величина» – «**Начала**» *Евклида*.

7.2. Роговидные углы

- грекам были известны величины, для которых аксиома Евдокса — Архимеда неверна.
- это роговидные углы
  - ✓ углы, образованные окружностью и касательной к ней.
  - ✓ они не определимы через отношение конечных величин

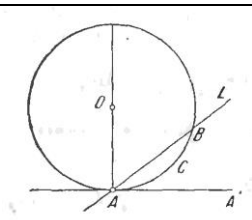


Рис. 2.

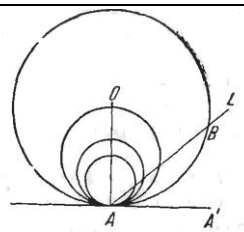
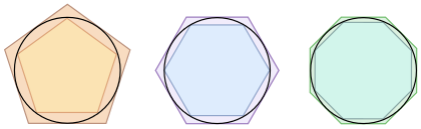


Рис. 3.

Роговидные углы по отношению к любому прямолинейному являются актуально бесконечно малыми или неархимедовыми величинами.

7.3. Метод исчерпывания

«для нахождения площади (или объёма) некоторой фигуры в эту фигуру вписывалась монотонная последовательность других фигур и доказывалось, что их площади (объёмы) неограниченно приближаются к площади (объёму) искомой фигуры. Затем вычислялся предел последовательности площадей (объёмов), для чего выдвигалась гипотеза, что он равен некоторому A и доказывалось, что обратное приводит к противоречию.



Вычисление площади круга

- С помощью метода исчерпывания *Евдокс*
  - ✓ строго доказал ряд уже известных в те годы открытий (площадь круга, объём пирамиды и конуса)

= 8. Геометрическая алгебра

8.1. Количественные отношения могут быть представлены в форме:

- величины (непрерывное) или
- числа (дискретное)

8.2. Разделы математики имеют различную форму представления количества

- *геометрия* основана на количественном представлении упорядоченности мира в форме отрезков и их пропорций на основе величины ($\geq, \leq$)
- *арифметика* (наука о числе) ищет количественные отношения в форме числовых пропорций

8.3. Кризис античной математики

- возник в связи с проблемой несоизмеримости количественны отношений (*Пифагор*) при их численном выражении
- выход найден
  - ✓ *Эвдоксом и Архимедом*
  - ✓ способ: исключение числа из математики и её геометризация

= 9. Концепция математики на 2000 лет

9.1. Евклид «**Элементы**» («**Начала**») (3 в. до н.э.)

- Основные интересы *Евклида* в вопросах систематизации и строго логического построения математических теорий.
- Содержание «**Начал**» далеко не исчерпывается изложением элементарной геометрии —основы всей античной математики.
- Здесь подводится итог более чем 300-летнему ее развитию и вместе с тем создается прочная база для дальнейших исследований.
- Круг проблем, включенных в «**Начала**», *Евклид* отобрал из условия, чтобы на их основе можно было развить все остальные разделы античной математики:
  - ✓ планиметрия прямолинейных фигур,
  - ✓ учение о круге, его касательных и хордах,
  - ✓ построение правильных многоугольников,
  - ✓ геометрическая алгебра и решение квадратных уравнений,
  - ✓ классификация квадратичных иррациональностей,
  - ✓ теория отношений и метод исчерпывания,
  - ✓ учение о целых числах и их отношениях,
  - ✓ стереометрия и построение правильных многогранников.

9.2. Определения

- *Евклид* дает описание всех геометрических объектов, начиная с таких основных, как точка, прямая и плоскость.

1. «Точка есть то, что не имеет частей»,
2. «Линия же — длина без ширины»,
4. «Прямая линия есть та, которая равно расположена по отношению к точкам на ней» и тому подобные, при дальнейшем построении теории не используются вовсе...

- им не дается явных определений;
- они рассматриваются как первоначальные, не сводящиеся к более простым;
- эти объекты определяются неявно, всей системой аксиом в целом.

9.3. Постулаты и аксиомы

- *Постулаты*

Допустим:

1. Что от всякой точки до всякой точки можно провести прямую линию.
2. И что ограниченную прямую можно непрерывно продолжать по прямой.
3. И что из всякого центра и всяким раствором может быть описан круг.
4. И что все прямые углы равны между собой.
5. И если прямая, падающая на две прямые, образует внутренние и по одну сторону углы, меньшие двух прямых, то неограниченно продолженные эти две прямые встретятся с той стороны, где углы меньшие двух прямых.

- *Аксиомы*

1. Равные одному и тому же равны между собой.
2. И если к равным прибавляются равные, то и целые будут равны.
3. И если от равных отнимаются равные, то и остатки будут равны.
4. И совмещающиеся друг с другом равны между собой.
5. И целое больше части.

- Постулаты носят сугубо геометрический характер, тогда как аксиомы могут относиться и к величинам другого рода, например, к числам
- *Пятый постулат*
  - ✓ хотя и связан с геометрией циркуля и линейки, но имеет гораздо более широкое содержание;
  - ✓ он говорит о поведении прямых на бесконечности и на самом деле тесно связан с кривизной изучаемого пространства.
  - ✓ иная форма: через точку вне прямой в плоскости, определяемой этой точкой и этой прямой, можно провести только одну прямую, не пересекающую данную.
  - ✓ он явился проблемой на 2 тысячи лет (Лобачевский, неевклидова геометрия)

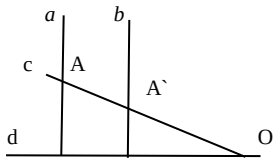
9.4. Две ветви математики

- *точная математика* – геометрическая, количество выражается величиной
- *логистика* – математика практики, приблизительных вычислений на основе числа

= 10. Математика Нового времени

10.1. *Р. Декарт* (1596-1650)

- Переопределил статус математики
  - ✓ роль математики в познании
  - ✓ взаимоотношение математики и механики
- Переформулировал проблему континуума
  - ✓ точки вещественного отрезка и числовой оси соотносятся друг с другом, а не однозначно соответствуют



- Ввел инструментарий для описания движения
  - ✓ *систему координат*: конструктив в ТС механике
  - ✓ переменную величину на числовой оси и соответствующую ей подвижную точку на оси

10.2. Формирование интегрального и дифференциального исчисления как метода точной математики

- Античный метод исчерпывания:
  - ✓ аппроксимация исследуемого объекта ступенчатыми фигурами из простейших (*Евдокс, Архимед*, – 3в. до н.э.)
- Создание основ исчисления (Г. Лейбниц - 1646-1716, И. Ньютон - 1643-1727)
- Г. Лейбниц - монадология
- Развитие метода (Л. Эйлер – 1707-1783, Я. и И. Бернули – 1654-1748, Ж. Лагранж – 1736-1813)
- И. Кант (1724-1804) – философское и физическое объяснение
- Понятие предела (О. Коши – 1789-1857, Б. Риман – 1826-1866)

10.6. Генезис предмета естествознания

= 1. **Натурфилософия**: первоначала

- Оперировали понятиями, которые носили абстрактно / метафорический характер

«Это чистая метафора, т.е. аналогия, а не логическое понятие. А всякая метафора фиксирует только одну сторону явления, и потому любое явление можно описать с помощью бесчисленного множества метафор, поскольку оно имеет бесчисленное множество сторон.

Не случайно поэтому существовало почти столько же способов этого - метафорического - понимания явлений природы, сколько было самих натурфилософов: между их объяснениями не было и не могло быть согласия. *Гайденко П.П.* **Эволюция понятия науки (становление и развитие первых научных программ)**. - М.: Наука, 1980.

= 2. **Атомисты:** корпускулярная научная программа

2.1. Атомы как объясняющий принцип

- Объясняющий принцип:
  - ✓ можно *только мыслить*
  - ✓ его содержание: неизменные абстрактные и идеальные теоретические конструкты
- Эмпирический мир изменчивой реальности можно *только видеть (чувствовать)*.

2.2. Атом - физическое тело

- Термин "атом"
  - ✓ образовано от глагола "резать", "разрезать", "разрубать", "рассекать"; "атом"
  - ✓ переводится как "неразрезаемое", "нерассекаемое".
  - ✓ "индивидуум" ("неделимый") - буквальный перевод на латинский язык греческого слова "атом".
  - ✓ обозначает физическое тело, которое в силу его твердости и малости, не может быть разрезано на более мелкие части.
- Атом как конструктив
  - ✓ идеализация, но непосредственно соотнесен с эмпирическим опытом
  - ✓ не имеет логической системы конструктивов

2.3. Мир атомизма

- Атомы и физический мир
  - ✓ механическим движением атомов объясняется изменчивость всех предметов и явлений чувственного мира
  - ✓ физические тела представляют собой механические конструкции из атомов
- «Единое»: проблема «делимое-неделимое»
  - ✓ в любом теле существует как угодно большое, но конечное число атомов
  - ✓ должен существовать и объективный предел деления
  - ✓ "единицу" надо мыслить как физическое тело очень малых, но конечных размеров.
  - ✓ любой отрезок линии, как и любое тело трех измерений, может состоять из очень большого, но всегда конечного числа неделимых физических "монад" ("единиц") - атомов.
  - ✓ исходное понятие "единицы" («монады») "расщепилось" на физический атом и математическую амеру.
- «Ничто» (небытие, пустота)
  - ✓ твердость, сплошность атомов объясняется отсутствием в них пустоты.
  - ✓ физическое понимание «пустоты» (ничто)
  - ✓ без допущения пустоты внутри тел невозможно понять, как происходит разрежение и сгущение, разрыхление и уплотнение, т.е. простейшие из наблюдаемых в природе процессов.
  - ✓ вопрос о делимости (элементарности) пространства (пустоты) атомистами не рассматривался

2.4. Изобретение теоретической схемы

- Наглядность объясняющей модели
  - ✓ строение мира представлено из наглядных теоретических конструктов – атомов и пустоты
- Это первая в истории науки теоретическая схема (ТС) - модель предмета научного исследования

2.5. Итог:

- разрешение проблемы взаимосвязи и различения физического и теоретического
- атом – элементарное физическое тело
- научная познавательная программа
- механистический метод научного исследования
  - ✓ механическое соединение индивидуумов должно объяснить сущность природных процессов.
  - ✓ целое не мыслится как нечто действительно единое, имеющее свою особую специфику, несводимую к специфике составляющих его элементов.
  - ✓ оно мыслится как составное, а не как целое в собственном смысле этого слова
  - ✓ все явления эмпирического мира суть лишь агрегаты, соединения атомов

= 3. **Аристотель:** континуальная научная программа

3.1. Дух эпохи

- Греческие города теряют свою политическую самостоятельность.
  - ✓ прежний полис требовал от жителей местного патриотизма
  - ✓ он возлагал на активных граждан обязанность участвовать в государственной жизни.
- Типичной государственной формой становится уже не полис, а военно-бюрократическая монархия
  - ✓ греческое общество нашло временный исход из тупика противоречий рабства в монархиях
  - ✓ они не имели народного базиса, и управление было сосредоточено в руках чиновников-специалистов.
  - ✓ космополитизм и частные интересы оставляют глубокий отпечаток на всей эллинистической идеологии

3.2. От философского к частнонаучному познанию

- в духе античной классики стремился к философски целостному осмыслению изучаемых явлений

Теоретическая жизнь сама по себе, радость познания, созерцания истины как высшая радость - вот характерная особенность аристотелевского понимания философии и науки.

- подверг пересмотру платоновское учение об идеях
- стремился к выделению отдельных направлений исследования
  - ✓ в относительно самостоятельные науки
  - ✓ со своими особыми предметом и методом

Частное еще не освободилось от всеобщего, в частном видно всеобщее, но радость доставляет уже не только само всеобщее, но и его способы преломления в каждой из частных областей, его спецификации

3.3. Концепция науки

- Задачи науки
  - ✓ от целого к частному

Наука призвана постигнуть мир в его целостности, не абстрагируясь при этом от всего разнообразия и богатства его проявлений

Понимание целого должно служить направляющим ориентиром при рассмотрении всех отдельных вещей и явлений, а последнее в свою очередь должно корректировать общую картину целого

  - ✓ от чувства к интеллекту

Необходимо не абстрагироваться от свидетельств органов чувств, а с помощью рассуждения найти правильную интерпретацию того, что мы воспринимаем

  - ✓ от созерцания к теоретическому познанию

Методологические принципы научного исследования Аристотеля привели к перестройке деятельности ученого, к появлению нового типа ученого и новой организации науки

  - ✓ утверждал возможность познания изменчивого мира природы

Относительно вещей изменчивых и движущихся может быть создана достоверная наука – физика, первая из наук

- Опытное познание
  - ✓ субъективное не есть нечто принципиально несоизмеримое с объективным, мир, в котором живет человек, соразмерен и соответствует ему
  - ✓ опыт человека о мире не является ложным, но лишь недостаточен и не всегда правильно сознает то, чем располагает, через него может вкрасться ошибка
  - ✓ заблуждение не надо отбрасывать, надо проконтролировать через наше истолкование того, о чем свидетельствуют чувства, критически подытожить и прояснить с помощью категорий

3.4. От математики к физике

- Существует три области теоретического знания: математика, физика и философия
- *Философия*
  - ✓ исследует общие основания всякого знания, служит теоретическим базисом для математики и физики
  - ✓ разрабатывает категории и методологические принципы, обосновывает исследования в физике и математике
  - ✓ философия, рассматривая все "в отношении сущего", изучает материю, а физика - вещи
  - ✓ философия может обосновать аксиомы математики, которые в ней не доказуемы
- Физика не математика
  - ✓ математика изучает статические связи и отношения в логическом плане, отождествляет пространство с материей для онтологического обоснования геометрии
  - ✓ математика имеет дело с ***аспектом сущего***
  - ✓ физика изучает один род - ***природные сущности*** с точки зрения их движения и изменения
- Физика - систематическая наука о природе
  - ✓ природа - фюсис - в самой себе обладает принципом движения
  - ✓ атомистика не смогла овладеть фундаментальной проблемой природы – становления (движения).
  - ✓ *Аристотель* разработал систему понятий для описания реально существующих форм и видов движения на основе принципов непрерывности (антиатомизма)

3.5. Учение о непрерывности (континууме)

Аристотель большой мастер в деле различения понятий, анализа их и сопоставления; ему хорошо известны все те трудности и противоречия, с которыми приходится сталкиваться при попытке определения фундаментальных понятий физики - движения, изменения, времени, места, континуума и др.

- «Следующее», «смежное», «непрерывное»
  - ✓ если граница между соприкасающимися предметами становится общей, то они становятся чем-то единым, и тут уже речь идет о непрерывности.
  - ✓ непрерывными могут быть не только предметы, но и движения, подлинно непрерывно то, что непрерывно по движению

Смежные и последовательные вещи непрерывны только по времени, непрерывны же вещи по движениям, а это происходит тогда, когда концы обоих движений соединяются.

  - ✓ непрерывное - это то, что всегда делится на части
  - ✓ непрерывное исключает какие бы то ни было неделимые части, не может быть составлено из неделимых

Невозможно ничему непрерывному состоять из неделимых частей, например, линии из точек, если линия непрерывна, а точка неделима

- Условие непрерывности движения
  - ✓ единство (тождественность) вида движения
  - ✓ единство движущегося предмета
  - ✓ единство времени
  - ✓ единство пространства (пути, материи), отсутствие пустоты («ничто»)

По неделимому пути ничто не может двигаться, а сразу является продвинувшимся

3.6. «Бесконечное», мера

- Актуальное - потенциальное
  - ✓ бесконечное существует потенциально, но не существует актуально, не есть что-то действительное, а только возможное.
  - ✓ бесконечное не пребывает как нечто законченное, а всегда становится, возникает;
- Интенсивная и экстенсивная бесконечность (бесконечное от деления и от прибавления)
  - ✓ бесконечное от прибавления не может превзойти всякую определенную величину, а бесконечное от деления может
  - ✓ *интенсивная бесконечность* - величина, отрезок известной длины, ограниченный двумя точками - границами, полагающими ему предел
  - ✓ граница - форма, охватывающая отрезок; бесконечное охватывается своими "концами", деление происходит внутри охваченного.
  - ✓ *экстенсивная бесконечность* - неограниченно растущая величина, охватывать должна не форма (ибо тут границы нет, она убегает в бесконечность), а сама материя, что невозможно
- Число и величина
  - ✓ ***величина*** *как интенсивная бесконечность* может бесконечно уменьшаться, но не бесконечно расти.
  - ✓ ***число*** *как экстенсивная бесконечность* может бесконечно расти, но не может бесконечно уменьшаться; ведь единица его нижний предел

Для числа имеется предел в направлении к наименьшему, единица неделима, а в направлении к наибольшему оно всегда превосходит любое множество. Для величин в направлении к наибольшему бесконечной величины не бывает

  - ✓ без меры же нет ни числа, ни величины: ***единица*** - мера для *числа* и начало счета, для *величины* - конец ее роста.
  - ✓ не может существовать бесконечное как чувственно воспринимаемое тело, ***величина***
  - ✓ бесконечное не может быть бесконечным "в обе стороны. Хотя бы один "конец" должен быть налицо: для числа - нижняя граница, для величины - верхняя

3.7. Материя и форма

- Задача:
  - ✓ установить третье, посредник между противоположностями: единое – многое (иное)
  - ✓ таким посредником становится понятие "бытие в возможности".
- Сущее имеет двоякий характер:
  - ✓ сущее в действительности.
  - ✓ сущее в возможности
- Изменение и возникновение
  - ✓ *существующее в возможности* может превратиться в *существующее в действительности*
  - ✓ возникновение совершается двояко: привходящим образом из несуществующего или из возможного
- Возможность и действительность
  - ✓ категории возможности и действительности вводятся для решения основного вопроса физики: что такое движение?
  - ✓ противоположные определения могут быть присущи предмету не актуально, а только в возможности.

- ✓ *вечное бытие* (*идея*) - это чистая действительность, оно не имеет возможности
- ✓ *материя* - имеет возможности (способна), но не имеет действительности
- ✓ *возможность*: средний термин - переход от потенции к энергии

• Бесконечное – единое (материя – форма)

- ✓ материя сама по себе, без формы, есть нечто неопределенное, бесконечное потенциальное, она не охватывает, а охватывается
- ✓ если нет единого (целого), то ничто не может ни существовать, ни быть познаваемо, ибо беспредельное само по себе неуловимо для мышления
- ✓ "конец", который дает оформление целому, завершает его, - это и есть сама форма
- ✓ бесконечное - это материя, целое - это материя оформления

3.8. Движение (возникновение, изменение)

• Форма движения

- ✓ акцент делается не столько на самом движении, сколько на то, что именно движется
- ✓ *движение* есть *энтелехия* (энергия, реализация, действительность) существующего в потенции, переход от потенции к энергии, от возможности к действительности
- ✓ *конкретизации из опыта* и наблюдения, виды изменений природных вещей - перемещение, уменьшение и увеличение и т.д.

• Причины движения

1. Материя — «то, из чего».

Во-первых, мы спрашиваем, из чего суть данный факт, данный предмет; это есть вопрос о субстрате, о под-лежащем, о материи, или материальной причине.

2. Действующая, или *производящая причина* — «то, откуда».

Во-вторых, спрашивается, от чего или чьим действием произведен данный предмет; это есть вопрос о творящей, производящей причине, или о источнике и начале движения

3. Форма — «то, что».

В-третьих, спрашивается о сущности данного предмета, что он есть; это вопрос об идее, о «чтойности», о форме, или формальной причине

4. Цель, или *конечная причина* — «то, ради чего».

В-четвёртых, спрашивается о том, ради чего данный предмет существует; это вопрос о цели, или конечной причине.

• Виды движения в отношении:

- ✓ *сущности* - возникновение и уничтожение
- ✓ *количества* - рост и уменьшение
- ✓ *качества* - качественное изменение
- ✓ *места* - перемещение

• Естественное - насильственное

- ✓ всегда различается *движущее* и *движимое*, никакого самодвижения не допускается, принцип "отсутствия первого"

И как нет ничего первого, в котором начинает движение движущееся, так нет и того, в котором останавливается останавливающееся, ибо ни для движения, ни для остановки нет ничего первого

- ✓ *естественное* - движимое, когда движется на "свое" место (огонь вверх, земля вниз), движет "место"

Если стремление данного тела к своему месту не сталкивается с аналогичными стремлениями других тел, т.е. когда речь идет о «естественном», а не насильственном движении, указанный тезис дает исчерпывающее объяснение механизма движения

- ✓ *насильственное* - движет движущее, какое-либо другое тело или система тел
- ✓ *первично* движущее является неподвижным.

Предмет желания и предмет мысли: они движут, (сами) не находясь в движении

- ✓ *вечный двигатель* движет как причина целевая, как цель (аналогия с мышлением).
- ✓ *первым* движимым, "средний термин" между движущим и движимой природой является ***небо***, движущееся круговым движением
- ✓ космологии *Аристотеля*.

В полном соответствии с принципом "отсутствия первого" Аристотель не признает ни начала, ни конца мира; ни время, ни движение не могли иметь начала, так же как никогда не будут иметь конца

Движение небесного свода есть средний термин между потенциальной бесконечностью земных движений и актуальной вечностью перводвигателя

- ✓ *время* (оно же - движение небесного свода) является посредником между актуальностью и потенциальностью, неподвижным - вечно движущимся

• Познание движения

- ✓ движение нормировано двумя "точками" - началом и концом; именно эти две "точки" кладут предел движению, позволяют его определить.
- ✓ "от" - "к"; эти пункты суть то, что дает форму движению, что превращает его из бесформенного (неуловимого в понятиях), в оформленное и познаваемое.

Аристотель принципиально не в состоянии абстрагироваться от того, что движется; движение у него не становится самостоятельным субъектом, как это стало возможным в физике нового времени (где изучается поэтому движение "материальной точки"), а остается всегда предикатом

- ✓ всякое движение по прямой линии не может быть вечным, ибо прямая линия не может продолжаться бесконечно
- ✓ движение по ограниченной прямой не может быть непрерывным: тело должно повернуть обратно, с остановкой в точке «теперь»

3.9. Естественное «место» и пространство

• Естественное «место»

- ✓ любое физическое тело составлено из основных элементов: огонь, воздух, вода и земля
- ✓ естественные места есть у каждого из основных элементов

• Движение определяется через «место»

- ✓ место – это силовое поле, принуждающее тела к определенному положению в мире

Место есть не только нечто, но оно имеет и какую-то силу. Ведь каждое из физических тел, если ему не препятствовать, несется в свое собственное место, одно вверх, другое вниз, а верх, низ и прочие из шести измерений - части и виды места

- ✓ место является абсолютным, а не относительным, оно отделимо от тела, не пропадает, когда находящиеся в нем вещи гибнут, но оно не есть тело

Именно верх находится не где придется, а куда несутся огонь и легкое тело; равным образом не где придется находится низ, а куда двигаются тела тяжелые и землистые, как если бы эти определения различались не положением только, но и известной силой

- ✓ в одном и том же месте не могут быть два тела одновременно

• «Место» как система координат

- ✓ место как граница тела есть для его положения некая абсолютная система координат
- ✓ место вроде переносимого сосуда, сосуд не имеет ничего общего с содержащимся в нем предметом
- ✓ условием возможности движения является нечто определенное - ***замкнутый (конечный) космос***
- ✓ только по отношению к этому ***абсолютному месту*** (как точке отсчета) можно говорить об определенном движении, закон и порядок которого познаваем

Место играет в физике Аристотеля роль некоторой абсолютной системы координат, по отношению к которой только и можно вести речь о движении любого тела. Абсолютное место - это и то, куда движется тело, и то, откуда оно движется

3.10. Время

• «Теперь» - это не время, это граница времени

Необходимо чтобы "теперь", взятое не по отношению к другому, а само по себе, было неделимым... Ведь оно представляет собой какой-то крайний предел прошедшего, за которым нет еще будущего, и обратно, предел будущего, за которым нет уже прошлого, что... является границей того и другого

• Бесконечность

- ✓ время бесконечно "в обе стороны" - и в прошлое, и в будущее.
- ✓ момент "теперь" - "конец", "граница" времени, содержит в себе начало будущего и конец прошлого, совпавшими в одной точке

- ✓ время - особый круг: "теперь" - это конец одного времени (протекшего) и начало другого (имеющего протечь), а в круге любая точка - это начало и конец одного и того же.
- ✓ время - нечто вроде разомкнутого круга, ставшего бесконечной прямой линией, убегающей в обе стороны от точки "теперь"
- Число движения
- ✓ время - мера, количество движения, движение измеряется временем
- ✓ время аналог места: подобно тому как предметы объемлются местом, подобно этому они объемлются и временем
- ✓ средством измерения времени, его «мерой» является равномерное круговое движение небесного свода
- ✓ Аристотеля: философия природы и физика.
- ✓ Аристотель: континуальная научная познавательная программа

10.7. Формирование рациональной картины мира

= 1. Базисные культурные сценарии Античности

1). «*Религиозно-мифологическая картина*» (вера в богов и души) наследие предыдущих эпох

- каждый бог имеет свою миссию (функцию) и это обеспечивает устойчивый социальный порядок и организацию

«Гомер и Гесиод научили эллинов богам: они распределили между богами священные имена, принадлежащие каждому, и закрепили за каждым область владычества, и подобающий каждому вид почитания; они наглядно описали образ каждого божества»

- человек рассчитывает на помощь богов, без их поддержки не может рассчитывать на успех в своих делах или здоровье,
- надо приносить богам жертвы, славить их, прислушиваться к жрецам или прорицателям

2) «*Рациональная картина*» мира

- Философский подход:
  - ✓ объективность
  - ✓ элементаризм
- Онтологический аспект
  - ✓ мир существует объективно и независимо от каких-либо субъектов (богов)
  - ✓ по объективным законам
- Гносеологический аспект
  - ✓ мир и законы его существования познаваемы для человека

= 2. Ионийская физика (натурфилософия)

2.1. Философский подход

- *Структурный подход*: поиск структурного устройства мира
- *Элементаризм:* мир состоит из элементарных, неделимых вещественных частей

2.2. *Онтология* (фундаментальные объекты):

- первоначалами мира являются исходные (элементарные) вещественные единицы
- *обобщение*: единицами строения являются носители агрегатных состояний вещества
- *апейрон*: бессодержательное первоначало - предел абстрагирования

2.3. Гносеология:

- методология - эмпиризм
- метод: абстрагирование от чувственно данного многообразия объектов и явления
- логические операции: абстрагирование, обобщение и упрощение

2.4. Результат

- «Все есть вода» - стихии, агрегатные состояния
- Апейрон (греч. ἀπειρον) – бесконечное, беспредельное
- Самодвижение

= 3. Пифагореизм

3.1. Философский подход:

- мир – это упорядоченное целое
- единицей понимания мира являются устойчивые упорядоченности

3.2. Онтология:

- задача: «разгадать» божественную гармонию мироздания
- мир однороден и состоит из единиц упорядоченности
- в ***пространстве*** из правильных геометрических фигур (по форме треугольников, …)
- во ***времени*** из численно соизмеримых (в числах) временных отрезков

3.3. Гносеология

- задача (проблема): познать упорядоченности мира вне связи с вещественностью
- выработать понимание сущности и свойств единиц упорядоченностей мира
- формирование метода исследования (познания) единиц и системы упорядоченности

3.4. Научная познавательная программа: математическая

= 4. Гераклит: мир-процесс

4.1. Философский подход:

- мир – это процесс
- мир-процесс не имеет элементарных (неделимых, неизменных) частей, но упорядочен

4.2. Онтология

- процесс имеет П-В структуру (упорядоченность)
- изменчивость мира неповторима

= 5. Элеаты: «бытие»

5.1. Философский подход (основа мироздания)

- Мир делится на две части
  - ✓ чувственно не воспринимаемое бытиё
  - ✓ переменчивый чувственный и многообразный мир
- Бытиё определяет переменчивость и закономерности чувственного мира

5.2. Гносеология

- Мыслить можем только то, что дает о себе какое-то знание посредством чувств
- Теоретическое мышление о мире в целом

5.3. Результат

- Математизация представления о мире в форме континуума парадоксальна (апории Зенона)
- Бытиё в существующих понятиях мыслить невозможно

= 6. Атомисты

6.1 Философия: «элементаризм»

6.2. Онтология:

- Мир состоит атомов и пустоты
- Атомы
  - ✓ неделимы,
  - ✓ неизменны
  - ✓ взаимодействуют друг с другом
- Пустота: чувственно не воспринимаемая реальность

= 7. «Мир идей» *Платона*

7.1. Идеи вечны и неизменны

7.2. Структура мира

1) мир идей первичен

2) мир математических объектов

3) мир природы является отражением мира идей

= 8. Физика *Аристотеля*

1) Основные постулаты

Естественное место — каждый элемент тяготеет к своему естественному месту, каким-то образом расположенному относительно центра Земли, а значит и центра Вселенной.

Гравитация/Левитация — на объекты действует сила, двигающая эти объекты к их естественному месту.

Прямолинейное движение — в ответ на эту силу тело двигается по прямой линии с постоянной скоростью.

Зависимость скорости от плотности — скорость обратно пропорциональна плотности среды.

Невозможность вакуума — так как скорость движения в вакууме была бы бесконечно большой.

Всепроникающий эфир — каждая точка пространства заполнена материей.

Конечная вселенная — мир конечен, т.е. завершен, следовательно, совершенен; мир ничто не объемлет, из чего следует, что у мира нет места ("место - первая граница объемлющего тела").

Теория континуума — между атомами был бы вакуум, таким образом материя не может состоять из атомов.

Эфир — объекты из надлунного мира сделаны из иной материи, чем земные.

Неизменный и вечный космос — Солнце и планеты — совершенные, неизменяемые сферы.

Движение по окружности — планеты совершают совершенное круговое движение

1) Мир в целом

- является целым, пустоты в нем нет
- две несоизмеримых части мира:
  - ✓ божественный
  - ✓ и подлунный
- все тела имеют своё естественное место

2) Природа тел

- форма (идея) – активная, чувственно не воспринимается
- материя – пассивный субстрат
- единство материи и формы (оформленная материя) представляет собой тело («вещь»)

3) Природа движения:

- Наука не может изучать мир переменчивого, движущегося
- Мир как целое приводится в движение неподвижным перводвигателем - богом
  - ✓ естественное движение - равномерное, круговое
  - ✓ вынужденное движение – происходит под действием толчка (силы)

4) Причины движения

1. Материя — «то, из чего».

Многообразие вещей, существующих объективно; материя вечна, несотворима и неуничтожима; она не может возникнуть из ничего, увеличиться или уменьшиться в своём количестве; она инертна и пассивна. Бесформенная материя представляет собой небытие. Первично оформленная материя выражена в виде пяти первоэлементов (стихий): воздух, вода, земля, огонь и эфир (небесная субстанция).

2. Форма — «то, что».

Сущность, стимул, цель, а также причина становления многообразных вещей из однообразной материи. Создает формы разнообразных вещей из материи Бог (или ум-перводвигатель). Аристотель подходит к идее единичного бытия вещи, явления: оно представляет собою слияние материи и формы.

3. Действующая, или *производящая причина* — «то, откуда».

Характеризует момент времени, с которого начинается существование вещи. Началом всех начал является Бог. Существует причинная зависимость явления сущего: есть действующая причина — это энергийная сила, порождающая нечто в покое универсального взаимодействия явлений сущего, не только материи и формы, акта и потенции, но и порождающей энергии-причины, имеющей наряду с действующим началом и целевой смысл.

4. Цель, или *конечная причина* — «то, ради чего». У каждой вещи есть своя частная цель. Высшей целью является Благо.

5) Виды движения в отношении:

- *сущности* - возникновение и уничтожение
- *количества* - рост и уменьшение
- *качества* - качественное изменение
- *места* - перемещение

6) Представление движения

- Познается результат, но не процесс
  - ✓ движение рассматривается как результат завершенного процесса
- Характеристики движения
  - ✓ количественная - время
  - ✓ качественная - скорость
  - ✓ скорость движения пропорциональна силе и пройденному пути

= 9. Научные познавательные программы *Античности*

9.1. Атомистическая (*Демокрит - Менделеев*)

9.2. Континуальная (Гераклит, *Аристотель, Декарт, Эйнштейн*)

9.3. Математическая (*Пифагор, Платон*)

10.8. Формирование оснований науки

= 1. Исходное представление

1.1. Понятие

«ОСНОВАНИЯ НАУКИ — фундаментальные представления, понятия и принципы науки, определяющие стратегию исследования, организующие многообразие конкретных теоретических и эмпирических знаний в целостную систему и обеспечивающие их включение в культуру той или иной исторической эпохи». ЭЭиФН, с. 667.

1.2. Строение ОН

- идеалы и нормы исследования
- научная картина мира
- философские основания науки

= 2. Идеалы и нормы исследования (схема метода)

2.1. Понятие

«ИДЕАЛЫ И НОРМЫ НАУКИ — регулятивные идеи и принципы, выражающие представления о ценностях и целях научной деятельности и путях их достижения». ЭЭиФН, с. 263.

2.2. Уровни идеалов и норм науки

1) *общие характеристики научной рациональности*, отличают науку от других форм познания

Первый уровень представлен признаками, которые отличают науку от других форм познания (обыденного, искусства, философии, религиозно-мифологического освоения мира и т.п.) … То, что научное знание отлично от мнения, что оно должно быть обосновано и доказано, что наука не может ограничиваться непосредственными констатациями явлений, а должна раскрыть их сущность, — все эти нормативные требования выполнялись и в античной, и в средневековой науке, и в науке Нового времени, и в науке 20 в.

2) *модификация в исторических типах науки,* отражают стиль мышления эпохи

«Второй уровень … представлен исторически изменчивыми установками, которые характеризуют тип научной рациональности, стиль мышления, доминирующий в науке на определенном историческом этапе ее развития.

3) *их конкретизация к специфике научной дисциплины* - отражают дисциплинарные особенности

«В математике отсутствует идеал экспериментальной проверки теории, но для опытных наук он обязателен.

В физике существуют особые нормативы обоснования развитых математизированных теорий (принципы наблюдаемости, соответствия, инвариантности). Эти принципы регулируют физическое исследование, но они избыточны для наук, только вступающих в стадию теоретизации и математизации.

2.3. Социальные идеалы и нормы

- статус науки как социального института,
- ценность науки для общественной жизни,
- ценности и нормы научной деятельности
- социальный статус ученого, моральные императивы
- нормы процесса коммуникации исследователей,
- нормы отношений научных сообществ и учреждений друг с другом и с обществом в целом

2.4. Познавательные идеалы и нормы

- регулируют процесс воспроизведения объекта в различных формах научного знания

«образуют своеобразную схему метода исследовательской деятельности, обеспечивающую освоение объектов определенного типа. На базе … формируются специфические для каждой науки конкретные методы эмпирического и теоретического исследования ее объектов».

1) *объяснения и описания*

«Физик классической эпохи не принял бы идеалов квантово-механического описания, в которых теоретические характеристика объекта даются через ссылки на характер приборов, а вместо целостной картины физического мира предлагаются две дополнительные картины»

- ✓ *архаика*: анимизм, рецептурность, мистичность
- ✓ *Античность*: божественное творение и техника
- ✓ *Средневековье*: прочтение божественного замысла в «Книге природы»
- ✓ *Новое время*: эмпирический и теоретический уровни

2) *доказательности* (*логической*) и *обоснованности* (смысловой) знания

«Ученый Средневековья различал правильное знание, проверенное наблюдениями и приносящее практический эффект, и истинное знание, раскрывающее символический смысл вещей, позволяющее через чувственные вещи микрокосма увидеть макрокосм, через земные предметы соприкоснуться с миром небесных сущностей. Поэтому при обосновании знания в средневековой науке ссылки на опыт как на доказательство соответствия знания свойствам вещей в лучшем случае означали выявление только одного из многих смыслов вещи»

- ✓ *архаика*: сакральность, полезность (овладение)
- ✓ *Античность*: эпистеме, техне, докса
- ✓ *Средневековье*: правильное (полезное) и истинное (небесная сущность) знание
- ✓ *Новое время*: экспериментально обоснованное и математизированное знание

3) *построения и организации знаний*

- ✓ рецептурное или дедуктивное развертывание

«Идеал изложения знаний как набора рецептов решения задач, принятый в математике Древнего Египта и Вавилона, в греческой математике заменяется идеалом организации знания как целостной теоретической системы, в которой из исходных посылок-постулатов выводятся теоретические следствия. Наиболее яркой реализацией этого идеала была евклидова геометрия».

= 3. Научная картина мира (схема объекта)

3.1. Понятие

НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА — целостный образ предмета научного исследования в его главных системно-структурных характеристиках, формируемый посредством фундаментальных понятий, представлений и принципов науки на каждом этапе ее исторического развития.

3.2. Функции НКМ в познании

1) систематизируют научные знания, объединяя их в сложные целостности;

2) выступают в качестве исследовательских программ, определяющих стратегию научного познания;

«физики XVIII столетия, принимавшие механическую картину мира, стремились объяснить все физические явления как взаимодействие атомов и тел (принцип атомистического строения вещества), происходящее вследствие мгновенной передачи сил по прямой (принцип дальнодействия) таким образом, что состояние движения атомов и тел в момент времени t_1 однозначно детерминирует их состояние в последующие моменты времени (принцип лапласовского детерминизма). Эти принципы объяснения явлений использовались не только в механике, но и в классической термодинамике, и в электродинамике Ампера—Вебера».

3) обеспечивают объективацию научных знаний, их отнесение к исследуемому объекту и их включение в культуру.

Через отнесение к НКМ специальные достижения науки обретают общекультурный смысл и мировоззренческое значение.

3.3. Уровни НКМ:

1) *общенаучная* НКМ, как обобщенное представление о Вселенной, живой природе, обществе и человеке, формируемое на основе синтеза знаний, полученных в различных научных дисциплинах;

2) *социальную и естественнонаучную* картины мира, как представления об обществе и природе, обобщающие достижения, соответственно, социально-гуманитарных и естественных наук;

3) *специальные* НКМ (дисциплинарные онтологии) — представления о предметах отдельных наук (физическая, химическая, биологическая и т. п. картины мира).

3.4. НКМ включает представления

1) о фундаментальных объектах, из которых полагаются построенными все др. объекты, изучаемые соответствующей наукой;

2) о типологии изучаемых объектов;

3) об общих особенностях их взаимодействия;

4) о пространственно-временной структуре реальности.

«Принципы: мир состоит из неделимых корпускул; их взаимодействие строго детерминировано и осуществляется как мгновенная передача сил по прямой; корпускулы и образованные из них тела перемещаются в абсолютном пространстве с течением абсолютного времени, — все они описывают картину физического мира, сложившуюся во второй половине 17 в. и получившую впоследствии название механической картины мира».

3.5. НКМ и теоретическая схема (ТС) различаются

Картина мира является особым типом теоретического знания. Ее можно рассматривать в качестве некоторой теоретической модели исследуемой реальности, отличной от моделей (теоретических схем), лежащих в основании конкретных теорий.

- по степени общности
- по типу образующих их абстрактных и идеальных конструктов (идеальных объектов)

в механической картине мира процессы природы характеризовались посредством абстракций — «неделимая корпускула», «тело», «взаимодействие тел, передающееся мгновенно по прямой и меняющее состояние движения тел», «абсолютное пространство» и «абсолютное время».

в теоретической схеме ньютоновской механики сущность механических процессов характеризуется посредством иных абстракций — «материальная точка», «сила», «инерциальная пространственно-временная система отсчета».

Идеальные объекты, образующие картину мира, в отличие от идеализаций конкретных теоретических моделей, всегда имеют онтологический статус.

3.6. Исторические формы КМ

- *Ненаучные*: мифологическая, теологическая
- *Донаучные*: натурфилософская, Античная, Средневековая
- *Общенаучные классические*: механистическая, электродинамическая
- *Дисциплинарные (специально-научные)*: химическая, биологическая, космологическая…
- *Неклассические* (корпускулярно-волновая, релятивистская) НКМ
- *Постнеклассическая* (синергетическая) НКМ
  - ✓ *принцип развития*
  - ✓ *универсальный (глобальный) эволюционизм*: эволюция и системность, коэволюция
  - ✓ *принцип самоорганизации*
  - ✓ *междисциплинарность исследований*
  - ✓ *объект*: человекоразмерная иерархически организованная целостная самоорганизующаяся система

«С появлением дисциплинарно организованной науки (конец 18 — первая половина 19 вв.) возникает спектр специально-научных картин мира. Они становятся особыми, автономными формами знания, организующими в систему наблюдения факты и теории каждой научной дисциплины. Возникают проблемы построения общенаучной картины мира, синтезирующей достижения отдельных наук».

= 4. Философские основания науки

4.1. Понятие

«ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАУКИ - система философских идей и принципов, посредством которых обосновываются представления научной картины мира, идеалы и нормы науки и которые служат одним из условий включения научных знаний в культуру соответствующей исторической эпохи». ЭЭиФН, с. 1086.

4.2. ФОН в познании

- Обеспечивают
  - ✓ обоснование элементов ОН - ценностей и норм, НКМ
  - ✓ «*стыковку*» с господствующим мировоззрением исторической эпохи, с категориями ее культуры,
- Разрабатываются совместно философами и учеными

4.3. Структура ФОН

- ***Онтологические*** категории, понятия:
  - ✓ матрица понимания и познания исследуемых объектов
  - ✓ категории «вещь», «свойство», «отношение», «процесс», «состояние», «причинность», «необходимость», «случайность», «пространство», «время» …
- ***Эпистемологические*** категориальные схемы:
  - ✓ познавательные процедур и их результата
  - ✓ понимания истины, метода, знания, объяснения, доказательства, теории, факта...
- ***Стиль мышления***

= 5. Формирование элементов ОН в Античности

5.1. Картина мира (схема объекта)

- *рациональная*:
  - ✓ натурфилософская (ионийцы)
    1) фундаментальные объекты:
    2) их взаимодействие;
    3) П-В структура реальности.
  - ✓ мир идей *Платона*
    1) фундаментальные объекты:
    2) их взаимодействие;
    3) П-В структура реальности.
- *метафизическая* (*Аристотель*)
  1) фундаментальные объекты:
  2) их взаимодействие;
  3) П-В структура реальности.
- *механистическая* (*Птолемей*)
  1) фундаментальные объекты:
  2) их взаимодействие;
  3) П-В структура реальности.

5.2. Идеалы и нормы исследования (схема метода)

- ***Социальные идеалы и нормы***
  - ✓ ценность философской и научной деятельности
    - авторитет и почет: мудрецы;
    - социальная потребность в доказательности (соцзаказ)
  - ✓ философские и научные нормы, их ценность для общественной жизни
    - рациональность как ценность
    - логичность как норма
  - ✓ коммуникации исследователей,
    - доказательность - норма дискурса

- ***Познавательные идеалы и нормы***

  1) объяснения и описания
  - ✓ *архаика*: анимизм, рецептурность, мистичность
  - ✓ *Античность*:
    - мир - божественное творение, как есть
    - техника (искусство) – творение человека, как сделать

  2) доказательности (логической) и обоснованности (смысловой) знания,
  - ✓ *архаика*: сакральность, полезность (овладение)
  - ✓ *Античность*:
    - эпистеме – логичное (формальная логика), божественное устройство, воля
    - техне – ссылка на опыт, авторитет, очевидность
    - докса - мнение

  3) построения и организации знаний.
  - ✓ дедуктивное развертывание

5.3. Философские основания науки

- ***онтологические*** категории, понятия:
  - ✓ *натурфилософские элементы*: вода, воздух, огонь, земля, апейрон
  - ✓ *Платон*: идея (форма), материя, математические объекты
  - ✓ *атомисты*: атом, пустота, взаимодействие, воздействие
  - ✓ *Аристотель*: материя, форма, вещь, сила, пространство, время, движение, свойство, отношение, причина …

- ***эпистемологические*** категориальные схемы:
  - ✓ *Платон*: идея (форма), материя, математические объекты
  - ✓ *атомисты*: атом, пустота, взаимодействие, воздействие
  - ✓ *Аристотель*: категории, познание, припоминание, индукция, дедукция, доказательство…

- ***стиль мышления:*** рационализм

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

1. Рождение рационального мышления

Античное общество
Демократия
Закат Древних царств
Изобретение рассуждений
Изобретение философии
Кризис субъекта познания
Кризис традиционной социальной эстафеты
Мифологическая картина мира
Рациональность и её аспекты
Рождение гражданина
Рождение личности

Социальный заказ на рациональность
Факторы античной эволюции
Формирование оснований античной науки
2. Формирование норм рационального познания
Аксиоматико-дедуктивное доказательство
Категории – классификационные модели бытия
Косвенное доказательство (выдвижение гипотез от противного)
Метод «проб и ошибок»
Метод по аналогии, метафора
Метод принципов Архимеда
Методология нормирования мышления
Методы познания в Древних царствах
Мир идей Платона - нормирование оснований мышления
Обоснования по традиции, ритуалу
Обоснования приведением к очевидности
Обоснования со ссылкой на опыт (полезный результат, общественную практику)
Понятие
Правильное мышление
Принцип исключения третьего
Принцип непротиворечия
Принципы обоснования в Древних царствах
Рождение новых способов обоснования знания в Античности
Социальный заказ на нормирование рассуждений
Ссылка на авторитет,
Субъективная диалектика
Суждение
Умозаключение
Формальная логика Аристотеля
3. Генезис предмета математики
Античное Просвещение
Апории Зенона
Гармония как математическое понятие
Два слоя в сознании человека (бесконечная душа и смертное тело)
Идея как самотождественное бытие
Математическая научная программа
Ограниченность чувственного восприятия человека
Открытие несоизмеримости
Проблема «бытия» у элеатов
Проблема рационального познания
Проблематизация познания Пифагором
Проблематизация познания Платоном
Сопричастность идей и логическая природа познания
Становление предмета познания
Сущность и явление
Теоретическое познание чувственно не воспринимаемого
Теория отношений (пропорций) Евдокса
Человек узнает истины (идеи) методом «припоминания»
Проблема несоизмеримости
4. Генезис предмета естествознания
Абстрагирование
Апейрон
Атом как конструктив
Атомисты
Виды движения по Аристотелю
Время как число движения по Аристотелю
Понимание движения по Аристотелю
Естественное «место»
Количество и качество движения
Континуальная научная программа
Корпускулярная научная программа
Механистический метод научного исследования
Мир атомизма

Натурфилософия
Первоначала - стихии
Причины движения по Аристотелю
Свойства движения по Аристотелю
Теоретическая схема
Физика Аристотеля
Философия природы
5. Формирование рациональной картины мира
Абстрагирование
Апейрон
Апории Зенона
Атом неизменный и неделимый как реальность
Атомизм
Базисные культурные сценарии Античности
Божественная гармония
Божественный и подлунный миры
Бытие элеатов
Виды движения
Ионийская физика (натурфилософия)
Мир идей Платона
Мир как упорядоченное целое
Мир-процесс Гераклита
Научные познавательные программы Античности
Пифагореизм
Постулаты физики Аристотеля
Природа тел (вещей)
Рациональная картина мира
Религиозно-мифологическая картина мира
Самодвижение
Сопричастность идей
Структурный подход
Физика Аристотеля
Число
Элементаризм
Эмпиризм

Тема 11.
ФОРМИРОВАНИЕ ЧАСТНЫХ НАУК

11.1. Социально-исторический контекст

= Временной период
- от начала завоевательских походов Александра Македонского и жизни двух империй;
- до распада Римской империи на Западную РИ и Восточную (Византия), т.е. до перехода к европейскому Средневековью

= Длительностью (ориентировочно)
- от IV в. до н.э.;
- до V в. н.э.

= Факторы эволюции
- Формирование крупной социальной системы, характеризующейся:
  - ✓ обширными территориями и объемами организации
  - ✓ сложным городским хозяйством с развитыми системами инженерных сетей, градостроительными и социальными мероприятиями
  - ✓ развитая система государственных и муниципальных коммуникаций
  - ✓ проблема ассимиляции варваров и рост социального расслоения
- Рабовладельческая империя
  - ✓ крупнейшая армия с большими потребностями в ресурсах
  - ✓ развитие вооружения и инженерной техники
- Церковь:
  - ✓ сложная система социальных отношений и необходимостью регулирования
  - ✓ потребность в компенсации центробежных тенденций за счет единой культуры

= Достижения в становлении науки
- создание первого научно-культурного центра - Александрийского;
- практическая отработка норм научной деятельности
- социальное закрепление
  - ✓ рационального подхода в познании;
  - ✓ норм и ценностей науки
- формирование ряд частных наук.

В III в. до н.э. усиливается процесс отпочкования от философии отдельных наук, только слабо намеченный в предшествующий период (математика, астрономия и отчасти оптика, и география), но углубляется он в эпоху эллинизма в науке александрийского периода

11.2. Революция Александра Македонского

= 1. Духовно-политическая революция

1.1. Поход *Александра Великого* (334-323 гг. до н.э.)
- вызвал крупные политические перемены городов-полисов,
- привел к радикальному перевороту в греческом духовном мире,
- закрыл классическую эпоху Античности

1.2. Крушение полиса – возврат к империям
- *Александр* хотел создать универсальную божественную монархию, объединить города, страны, народы и расы
- Полис как идеальная форма государства
  - ✓ теряла смысл и жизненную силу,
  - ✓ диссонировала с духом новой эпохи

Вместо многочисленных маленьких общин, каждая из которых жила своей обособленной жизнью и даже имела собственный политический строй, образовалось несколько огромных монархий, охватывающих весь культурный мир того времени.
- Монархии, возникшие на обломках александровой империи, породили понятие "подданный" вместо прежнего классического греческого "гражданин".
  - ✓ "гражданские добродетели", как ранее, уже не требовались
  - ✓ необходимы были технические навыки, которые не были обязательными для всех, но требовали специальной выучки
  - ✓ управление общественными делами передается функционерам (выборной власти, чиновникам)
  - ✓ рождается новый тип человека, ни античный гражданин, ни новый техник - равнодушный нейтрал
  - ✓ политика и государство представали как морально индифферентные феномены, которых следует избегать
- В 147 г. до н.э. Греция потеряла свободу, став римской провинцией

1.3. Открытие индивида
- тождество человека и гражданина было нарушено, необходимо было искать новую идентификацию
- в эллинистических монархиях связи между человеком и государством ослабевали, ибо власть исходила от одного или немногих
- философы объявили отечеством весь мир, включив широким жестом в него не только людей, но и богов
- подданный, понимая, как мало от него зависит, оказывался перед необходимостью создания своего мира.

1.4. «Ойкумена»
- появляется понятие «ойкумены» — мира, обитаемого цивилизованными людьми,
- развивается международная торговля,
- создается единый греческий язык;
- впервые история воспринимается не как история того или иного изолированного государства, а как единый всемирный исторический процесс

= 2. Особенности социально-технического развития:

2.1. Рабовладение и техническое развитие
- раб как бессмысленная вещь
- рабовладелец как организующий и абстрактный интеллект
- отсутствие мотивации к индивидуальному труду
- отсутствие социального заказа на техническое развитие (изобретение и внедрение)

2.2. Рост городов
- *Александрия в Египте*,
- *Пергам,* и другие города.
- *Антиохия* — новая столица *Селевкидов* и др.
- большое развитие получает строительная техника.
- города эпохи эллинизма строились по заранее разработанным планам, снабжались, как правило, водопроводами.
- это требовало значительной математической подготовки инженеров-специалистов и ремесленников.

2.2. Судостроение и военная техника
- Большие монархии не могли существовать без постоянной хорошо оснащенной армии и флота.
- Военная техника достигает высокого уровня.
  - ✓ Метательные орудия (катапульта и баллисты) были значительно усовершенствованы и имелись в большом числе в каждом крупном городе.
  - ✓ Точность попадания этих орудий (стрелявших на расстояние до 350 *м*) превосходила меткость мушкетов XVIII в.
  - ✓ Флот эпохи эллинизма состоял из 20, 30 и 50 весельных судов. Но наряду с этим строились и корабли-гиганты, обслуживаемые 2000, 3000 и даже 4000 гребцов.

11.3. Александрийский научный центр

= 1. Формирование Александрийского культурного центра

1.1. Сооружение города по воле *Александра* началось в 332 г. до н.э.

- в устье Нила богатые урожаи на плодородных землях были соединены с достоинствами оживленной торговли
- модная столица в восточном по структуре государстве, культурная столица мира, центр притяжения греков-интеллектуалов

1.2. В других районах империи, после смерти Александра, установились деспотии, учёные и философы нашли прибежище в Александрии

= 2. Музей и Библиотека

2.1. Создание и развитие

- В 297 г. до н.э. *Деметрий Фалерский*, перипатетик
  - ✓ решил создать нечто вроде Перипатетической школы (священная обитель Муз, покровительниц интеллектуалов),
  - ✓ при ней Музей и Библиотеку
- При Птолемее II
  - ✓ было собрано 700 000 книг,
  - ✓ в которых был представлен весь античный мир, вся греческая литературная продукция
  - ✓ собраны и изготовлены необходимые инструменты, оборудование
  - ✓ для всевозможных научных исследований: биологических, медицинских, астрономических

2.2. Имена директоров Библиотеки достойно представляют ее золотой век:

- *Зенодот, Аполлоний Родосский, Эратосфен, Аристид, Аполлоний Эйдограф, Аристарх Самофракийский*

= 3. Частные научные теории

3.1. Профессионалы ученые и техники

- Ученые, инженеры и военные становятся профессионалами, изолированным сообществом
  - ✓ они отдают все свои силы научным исследованиям, которые и становятся их основным занятием
  - ✓ основная масса населения — египтяне даже не понимали греческого – языка науки

3.2. Формирование принципов теоретической деятельности в интересах практики

- новый способ получения знаний о действительности и задание новой реальности
- теоретическое понимание числа
- разработка аксиоматико-дедуктивного метода доказательства
- различение эмпирического и теоретического уровней научного познания
- постановка проблем разработки основ физики и математики

3.3. Формирование частных наук:

- *теоретических*: арифметика, геометрия, физика, логика
- *прикладных*: гидравлика, пневматика, механика, строительные дисциплины,
- для математики и других наук характерен интерес к систематизации накопленных знаний, к построению логически законченных теорий

III в. до н.э. явился временем наивысшего расцвета античной математики. Именно в это время окончательно оформляется евклидова система геометрии, создаются интегральные и дифференциальные методы Архимеда, строится теория конических сечений, в которой применяются и методы аналитической и методы проективной геометрии, изучаются алгебраические кривые высших порядков. Уровень, которого достигла математика в ото время, был превзойден, в основном, только в XVI—XVII вв., а во многих важных вопросах — лишь в XIX в.

11.4. Евдокс (408—355 гг. до н.э.)

= 1. Область интересов:

- математика, космология

= 2. Вклад в науку

- Математика:
  - решение проблемы несоизмеримости, метод *Евдокса*, открывший путь к созданию теории *Евклида*
  - теория пропорций (отношений)
- Космология
  - проблема «блуждающих планет»
  - геометрический подход, гомоцентрические сферы
  - проблема изменениям яркости во время обратного движения планет

Евдокс первым решил задачу Платона, предложившего астрономам построить кинематическую модель, в которой видимые движения Солнца, Луны и планет получались бы как результат комбинации равномерных круговых движений. Модель Евдокса состояла из 27 взаимосвязанных сфер, вращающихся вокруг Земли (теория гомоцентрических сфер). Согласие этой модели с наблюдениями было для того времени неплохим; исключением было движение Марса, который неравномерно движется по орбите, далёкой от круговой, и её крайне трудно приблизить равномерным вращением сфер.

Евдокс считал Землю шарообразным телом, ему приписывается одна из первых оценок длины земного меридиана в 400 000 стадиев или примерно 70 000 км. Евдокс пытался определить сравнительную величину небесных тел. Он знал, что Солнце больше Луны, но ошибочно полагал, что отношение их диаметров равно 9:1. Ему же приписывают определение угла между эклиптикой и небесным экватором, то есть, с современной точки зрения, наклона земной оси к плоскости земной орбиты, равного 24°. Евдоксу приписывают также изобретение горизонтальных солнечных часов.

11.5. Евклид (330—277 гг. до н.э.)

= 1. Область интересов

- математика, механика, астрономия, музыка

= 2. **Начала** (*Элементы*) (III в. до н.э.)

2.1. Назначение

- подведение итогов предыдущего развития математики в *Древней Греции*
- разрешение кризисов античной математики
- формирование оснований для дальнейшего развития математики

2.2. Общая характеристика

- Труд написан
  - ✓ по единой аксиоматико-дедуктивной схеме
  - ✓ систематизированные обозрения открытий древнегреческих математиков классического периода
- Способ построения и доказательства
  - ✓ по образцу диалогов Платона:
  - ✓ делается допущение на основе аксиом и постулатов
  - ✓ показываются следствия, вытекающие из этого
- Определены основные свойства пространства и пространственных фигур
  - ✓ планиметрия, стереометрия и элементы теории чисел

2.3. Значение для истории науки

- сформирован образец (норма) построения и способ изложения научного труда в математике

«со времен "Начал" Евклида и фактически до конца 19 в. законы окружающего нас физического пространства макромира были всего лишь теоремами геометрии Евклида и ничем больше». (М. Клайн)

«Через "Начала" Евклида понятие логической структуры всего физического знания, основанного на математике, стало достоянием интеллектуального мира»

- аксиоматико-дедуктивный метод
  - ✓ представлен образец последовательной реализации
  - ✓ строго логический метод построения научной теории
  - ✓ закреплен как норма (ценность) доказательства
- аксиомы
  - ✓ практически отработан и представлен образец введения (конструирования) исходных аксиом
  - ✓ анализ состава аксиом подвергался оспариванию и анализу 2000 лет
  - ✓ послужил толчком для создания области неевклидовых геометрий

11.6. Архимед (287-212 г.г. до н.э.)

= 1. Значение для истории науки

1.1 Впервые создал техническую теорию, первый теоретик в технике

1.2. Техническая теория: плавучести тел (гидростатика)

1.3. Технические изобретения:

- винт Архимеда («улитка»)
- планетарий
- гидравлический орган
- военные машины (баллисты, подъёмный кран и др.), механизмы
- система зеркал

1.4. Ограниченность эллинистической науки

- была сугубо теоретической,
- презирала технико-прикладной аспект в современном смысле слова
- Архимед говорил о своих открытиях в области механики
  - ✓ как о развлечении, о чем-то второстепенном,
  - ✓ видя свое призвание в чистой математике

= 2. Работа "*О плавающих телах*":

2.1. Проблема:

- теоретическое определение грузоподъемности корабля

2.2. Метод

- соответствует «**Началам**» *Евклида*
- выдвигаются аксиомы, доказываются теоремы, цепь теорем
- строится теоретическая схема (ТС, модель) на основе концепции атомизма

2.3. Проблема опытного обоснования теории

- в духе эпохи к опыту обращаться в точной науке было невозможно
- используются практические знания о реальных жидкостях и телах, основанные на опытах, как о «само собой разумеющемся» факте (об опытах не упоминается)

"Тела более тяжелые, чем жидкость, будучи в нее погруженными, идут на дно, они же будут более легкими, если погружены в жидкость, а объем вытолкнутой жидкости будет равен объему данного тела"

= 3. Работа "*О равновесии плоских фигур*"

«Две величины находятся в равновесии, если удалены на расстояния, взаимопропорциональные их весу»

3.1. Основные идеи

- геометризация статики (механики) и механизация геометрии, т.е. привел в соответствие геометрическую (математическую) схему и механическую (техническую) конструкцию
- метод решения задач – сравнение фигур по геометрии
- введено понятие «центр тяжести» и разработан метод его определения

3.2. Метод:

- в основе принят индуктивный и интуитивный методы ("механическим путем"),
- рассуждения снабжалось геометрическими доказательствами

11.7. Герон Александрийский (1 в.)

= 1. Область интересов: математика, прикладная механика

= 2. Значение для истории науки

2.1. Систематически изложил основные достижения античного мира по прикладной механике и математике

2.2. Изобретатель механизмов:

- для храмов:
  - ✓ поддержание уровня воды (святой) и автомат по её продаже
  - ✓ птичка-предсказатель
- механизмы для армии:
  - ✓ стрелковые
- автоматы для зрелищ:
  - ✓ программируемые механизмы для управления декорациями
- паровой двигатель

11.8. Витрувий Марк Талион ($^2/_2$ 1 в. до н.э.)

= 1. Область интересов: математика, прикладная механика

= 2. Значение для истории науки и техники

- римский архитектор и инженер 1 в. до н.э.
- систематизатор (энциклопедист) античных градостроительных знаний

= 3. Работа "*Десять книг об архитектуре*",

- Содержание
  - Рассмотрены градостроительные, инженерно-технические и художественные вопросы,
  - Обобщен опыт греческого и римского зодчества.
  - Обобщены способы создания систем водоснабжения:
    - ✓ акведуки лотковые самотечные
    - ✓ акведуки трубные напорные
  - Обобщены методы использования воды
    - ✓ водоснабжение и гигиена: питьевое, туалеты, бани
    - ✓ энергетика: мельницы, насосы (колеса)

11.9. Птолемей (II век н.э.)

= 1. Значение для истории науки:

- качественно и количественно объясняла тонкие аспекты движения планет
- первый вариант теории с ядром и гипотезами ***ad hoc***, способная защищаться от новых противоречивых фактов

= 2. Модель Вселенной

2.1. Теория геоцентрического движения космических объектов

2.2. Сферы:

- неподвижных звезд - движется в западном направлении
- несущие (деференты) - большие окружности (с планетами, Солнцем и Луной) вращаются в восточном направлении с более медленными переменными скоростями

- эпициклы - меньшие окружности для более сложных движений планет (исключая Солнце и Луну), постоянно вращается вокруг некой точки, вращающейся по несущей
- эпициклы не лежали в плоскости сфер несущих, что объясняло изменение светимости

2.3. Метод построения

- Открытая к изменению схема движения
- Изменять можно было
  - ✓ параметры и состав всех компонент схемы, в т.ч. точки центров окружностей (экванты)
  - ✓ задаваемые темпы вращения для каждой несущей и эпицикла,
- За счет изменений можно было
  - ✓ подогнать под наблюдения траекторию переменных движений для каждой из планет

11.10. Римское право

= 1. Был придан новый смысл понятиям

- объективной рациональности
- естественного закона

= 2. Ясная систематизация в области торговых и юридических сделок на территории всей империи

- устранило царивший в местных обычаях сумбур
- способствовало развитию принципов законного обязательства и владения собственностью

= 3. Историческое значение

- послужило основой для формирования социального заказа на разработку и внедрение логики доказательства
- оказало решающее воздействие на дальнейшее развитие Западной Европы
- муниципальное законодательство позволило воспроизводить первичный уровень социальной организации распавшейся империи

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

Аксиоматико-дедуктивный метод
Аксиомы (начала) «Начал» Евклида
Александрийский научный центр
Античная наука
Античная теоретическая математика
Архимед «О плавающих телах»
Архимед «О равновесии плоских фигур»
Витрувий «Десять книг об архитектуре»
Вклад в науку Архимеда
Вклад в науку и технику Витрувия Марка Талиона
Вклад в науку и технику Герона Александрийского
Вклад в науку Клавдия Птолемея
Геометризация механики
Геоцентрическая Вселенная
Гидростатика Архимеда
Город-полис
Гражданин
Демократия
Евклид «Начала»
Значение для истории науки «Начал» Евклида
Крушение полиса – возврат к империям
Логистика
Модель Вселенной К. Птолемея
Монархия
Несущие (деференты), эпициклы, экванты
Ограниченность эллинистической науки
Ойкумена
Опытное обоснования теории
Основания рационального познания
Подданный
Принципы теоретической деятельности
Профессионалы ученые и техники
Птолемей К. «Альмагест»
Рабовладение и техническое развитие
Революция Александра Македонского
Римское право
Способ построения и доказательства «Начал»
Технические изобретения Архимеда
Технические изобретения Герона Александрийского
Факторы генезиса греческого мира
Центр тяжести
Частные научные теории в Античности
Ядро теории и гипотезы ad hoc

ТЕМА 12.
НАУКА И ТЕХНИКА В СРЕДНИЕ ВЕКА

= Основные тенденции и достижения

Специфика научного средневековья усматривается в характерном симбиозе научных и экстранаучных (главным образом религиозных) представлений. Поскольку научное познание при такой трактовке оказывается вынужденным ориентироваться на ценности, не имеющие прямого отношения к изучению природы, наука в средние века предстает как опутанная густой сетью предрассудков и заблуждений, сковывавших любое движение научной мысли, создававших неодолимые препятствия на пути свободного научного исследования. *Гайденко В.П., Смирнов Г.А.* **Западноевропейская наука в средние века: Общие принципы и учение о движении**.— М.: Наука, 1989, с.23.

1. Диалектика социального - индивидуального

- население: для экономики достаточно индивидуальных способностей раба и ремесленника
- элита: востребовано развитие индивида в управлении (политической деятельности) и культуре

2. Факторы средневековой эволюции:

- потепление климата в Европе: аграрная революция
- ослабление и распад централизованной власти
- избыток земли и дефицит рабочей силы;
- технологическая революция
- совместная самоорганизация римского и пришлого (германского) населения
- эволюция армии: пехота – конница - огнестрельное оружие

3. Цивилизационное развитие

- Города – укрупнение и объединение (агломерация)
- Культурное развитие
  - ✓ культовое многообразие - многочисленные культы чужеземных богов и бесчисленные суеверия
  - ✓ скепсис – ключевой фактор развития философии и культуры, реакция на культовое многообразие

Скептицизм – это закономерная реакция общества на сложность и многообразие культурного мира. Это справедливо и для нашего времени!!!

Скептицизм – ключевой фактор развития философии и культуры в конце существования Греческой цивилизации как самостоятельного и целостного образования – после гибели Империи Александра (ИАМ), это переходит и в культуру РИ. Отсюда и тенденция к обоснованию процесса познания чувственными данными.

  - ✓ христианство как культурная матрица
  - ✓ образование: школы, университеты (схоластика)
- Социальные изменения:
  - ✓ новая сословная структура и задачи управления
  - ✓ *традиционные* сословия: знать и крестьянство
  - ✓ *новые* сословия: рыцарство и бюргерство

Чтобы поддерживать в порядке этот зашевелившийся муравейник феодального общества, потребовалась небывалая дотоле работа во всех местах, где что-то сосредоточивалось, координировалось, намечалось, назначалось, — в канцеляриях графов, герцогов и королей, в консисториях аббатов, епископов, архиепископов и пап. Потребовались люди — люди образованные или, по крайней мере, грамотные

4 Экономика:

- свободный труд:
  - ✓ сокращение относительной доли
- рабский труд:
  - ✓ возрастание доли и доминирование
  - ✓ исчерпание традиционных резервов развития, кризис
  - ✓ экономическое рабство
- элита
  - ✓ расслоение общества,
  - ✓ формирование крупных хозяйств
  - ✓ возрастание доли «престижной» экономики, «элитарного» потребления

5. Сельское хозяйство

- аграрная и технологическая революция,
- техническое оснащение
- кооперация землепользователей

6. Власть

- проблемы управления растущими территориями
- центробежные тенденции
- разложение элиты
- падение культурного единства

7. Геополитика: разделение внешнего окружения

- враждебный германский запад
- лояльный славянский восток

8. Концепция христианства

- грехопадение
- всемогущество и всеведение бога
  - ✓ тезис, противоречащий античности, но не допускающим сомнения для средневекового мыслителя
  - ✓ всемогущество и всеведение бога позволяет ему творить вопреки естественному порядку вещей
  - ✓ бог дал нормы природе и человеку, они существуют по этим законам (естественным, социальным).
- природа и человек
- познание
- теория двух истин
- христианство и наука
- человек в христианстве

В средневековье формируется новое понимание человека как активного субъекта действия — точка зрения, неведомая античности с ее объективно-созерцательной установкой

9. Техническое развитие

- Дефицит трудовых ресурсов – основная проблема средневековой экономики
- Технологическая революция средневековья
  - ✓ овладении силами природы, силой животных, силами воды и ветра – радикально изменили производительные силы общества

«Главным достижением средневековья были не его соборы, не его этика или схоластика, а построение, впервые в истории, сложной цивилизации, не основанной на использовании тяжелого труда рабов или кули»

  - ✓ со средневековья начинается опирающийся на все возрастающую мощь техники новый этап в истории человечества, проходящий под знаком «покорения природы»
- Технические достижения
  - ✓ городское хозяйство
  - ✓ дороги
  - ✓ военная техника: железное оружие и механизмы
  - ✓ морские суда и мореплавание
- Социальный заказ – технический ответ

Новые источники энергии обусловливают революционный прогресс в распространении и совершенствовании машин... Изобретение хомута вносит переворот во всю деревенскую жизнь. В 1180 г. появляется жесткое рулевое управление, компас делает возможным дальнее плавание, благоприятствующее торговле, и буржуазия, держащая ее в своих руках, теснит дворянство, выводит суда из Средиземного моря на просторы Атлантики

- Изменение стиля мышления

Технический прогресс выводит знание за рамки, установленные профессиональным или религиозным мышлением — выводит как в качественном, так и в количественном отношении.

10. Средневековая наука

- Созерцательная позиция

Созерцательная позиция – это сознательная фиксация некоторого инварианта человеческого познания, не меняющегося с течением времени. Античность и средневековье сформулировали принципы, которыми неизбежно будет руководствоваться человек, вставший в позицию «созерцания», в какую бы эпоху он ни жил.

- Проблема «естественное – искусственное»
  - ✓ атомизм – к теоретическому обоснованию е/знания
  - ✓ физика: предпосылки опытного исследования
- Естествознание: механика, физика, астрономия
- Схоластика: логические основы познания
- Номинализм: различение теологии и е/знания
- Калькуляторы: математизация физики

12.1. Социальное развитие

= 1. *Закат Античности*

1.1. Классическая греко-римская цивилизация

- прошла в течение одной тысячи лет
- стадии от зарождения и расцвета до упадка;
- политическую и социальную эволюцию
  - ✓ от республики к диктатуре,
  - ✓ от общества свободных «граждан» до рабовладельческой империи с «подданными»

1.2. Причины крушения:

- *внутренние проблемы*
  - ✓ деградация элиты
  - ✓ центробежные тенденции
  - ✓ социально-экономические и политические кризисы
- *внешние проблемы*
  - ✓ пограничные проблемы: протяженность границ, соседи
  - ✓ нашествие германских племен - варваров

1.3. Кризисы и революция в империи

- Духовный (религиозный) кризис:
  - ✓ размывание культурного единства притоком варваров
  - ✓ ресурсы язычества по моральному сплочению общества были исчерпаны
- Разложение позднего рабовладельческого хозяйства
  - ✓ исчерпание производительности рабского труда
  - ✓ восстания рабов
  - ✓ сокращение притока рабов, кризис
- Армия
  - ✓ не справлялась с новыми проблемами
  - ✓ охрана границ была затруднена или невозможно
  - ✓ государство не в состоянии её обеспечивать
- Политическое управление не справлялось
  - ✓ с ростом социальной системы и её сложностью
  - ✓ с центробежными тенденциями регионов
- Распад Империи:
  - ✓ разделение на *Западную и Восточную* в 324 г. н.э.
  - ✓ *Аларих* захватил Рим в 410г.

= 2. *На пути к возрождению Европы*

2.1. Временной период

- начало раннего Средневековья (распад империи): 3-5 вв.
- высокое Средневековье (крестовые походы): 11-15 вв.
- завершение Средневековья (рыцарство уходит с политической арены): 16 в.

2.2. Итоги развития *Европы*

- Рождение и упадок рыцарства (война Франции с Англией, лучники)
- Внедрение огнестрельного оружия (пушки) и потеря статуса крепостями
- От натурального хозяйства к товарному производству (6-11вв.)
- Новые ценности и формирование товарно-денежных отношений (12-13вв.)
- Урбанизация: новые социально-экономические центры и города

2.3. Крестовые походы (11-12вв.) и их следствия

- разочарование в стратегии экспансии идей
- формируется слой купцов
- начинается торговая экспансия Запада на Восток
- влияние на культуру и социальные условия в Европе

2.4. Великие географические открытия

- *Португалия* – Индийский путь мировой торговли
- *Испания* – путь на запад, открытие Америки
- изменение границ мира, мировоззрения

2.5. Население новой *Европы*

- революционное обогащение *Европы* (захват Америки)
- растет число элиты - зажиточных людей, ценящих высокий уровень условий жизни и комфорт

2.6. Техника и политика:

- порох и огнестрельное оружие
- падение крепостей
- слияние власти и торгового капитала

2.7. Техника и экономическое развитие:

- плодородные почвы, рыночная специализация производства, торговля, мотивация к труду
- массовое внедрение технических изобретений, водяная и ветряная мельницы, рост производительности труда
- гужевой транспорт: хомут и подковы для лошади, дороги

2.8. Технологическая революция

- Предпосылки
  - ✓ потепление климата в Европе, смещение на север зон земледелия

При сдвиге основной земледельческой зоны к северу — не последнюю роль здесь сыграло общее потепление климата в Европе в тот период — система агротехники меняется.

- ✓ упадок экономики стимулирует хозяйственную распорядительность
- ✓ общее уменьшение населения и связанная с этим нехватка рабочих рук вынуждают искать подспорья в технических приспособлениях;
- ✓ столкновение народов и культур с разными хозяйственными традициями расширяет, так сказать, «технологический ассортимент»

- Аграрные изменения

Система агротехники в IX—XI вв. в областях севернее Альп и Луары в Западной Европе, отличалась от традиционной, сложившейся в Средиземноморье. Она была более продуктивной вследствие более интенсивного ведения хозяйства и более плодородных почв. Новая агротехническая система привела к «инновационному взрыву», сопровождавшемуся освоением новых технологий и технических изобретений.

- ✓ революция в технике земледелия

Появляется тяжелый колесный плуг, предназначенный для глубокой вспашки, незаменимый на тяжелых влажных почвах; вместо поперечной вспашки вводится боронование (борона была изобретена до IX в.). Появляются приспособления, позволяющие впрягать животных цугом, поскольку одна упряжка не могла тянуть тяжелый плуг.

- ✓ изменения в организации с/х деятельности: кооперация

Одно хозяйство не располагало таким тяглом, да и сам плуг, с режущей частью из очень дорогого в то время железа, был не по средствам отдельному хозяину. Кроме того, тяжелый плуг непригоден на небольших полях, находящихся в индивидуальном владении, им удобно пахать длинные полосы.

Выход был найден в объединении наделов и тягла при пахоте, и такая кооперация стала распространяться в средневековой Европе. Постепенно происходило становление общинного землепользования — уже не на основе общинно-родового строя, а на базе земельно-хозяйственной кооперации индивидуальных владельцев. Общинное землепользование поддерживалось и совместной жизнью крестьян в больших селениях.

- ✓ трехпольная система земледелия
- ✓ лошадь и гужевой транспорт

Образованию больших селений препятствовала необходимость жить близко к обрабатываемой земле, потому что тягловым животным был вол. Но постепенно вола заменила лошадь. Чтобы лошадь стала рабочим животным, понадобилась более совершенная упряжь

- Механизация физического труда
  - ✓ овладение силами природы (животных, воды и ветра)
  - ✓ технические изобретения (кривошип, маховик)

2.9. Центры социально-экономического преобразования *Европы*

- В XII в. *Европа* вступает в новую фазу технико-экономического развития
  - ✓ различные стороны хозяйственной жизни взаимно поддерживают и стимулируют друг друга (овцеводство, земледелие, сукноделие…)
  - ✓ развивается торговля, возникает «монетный голод»
  - ✓ надо развивать горное дело, разрабатывать серебряные рудники
  - ✓ формируется тенденция к объединению феодальных хозяйств в крупные государства
  - ✓ начинается мировой процесс глобализации
- Монастыри
  - ✓ являлись единственными в то время хранителями античной образованности, монахи были наиболее образованными людьми своего общества
  - ✓ рациональные способы хозяйствования, новые изобретения, скорее всего пробивают себе дорогу в монастырях.
  - ✓ широко распространяются приспособления, позволяющие использовать силу воды и ветра
  - ✓ уже в XII в. в кузнице в *Фонтене* был установлен приводимый в действие водой молот
- Ремесленники
  - ✓ старые ремесла как дополнение к натуральному хозяйству
  - ✓ коммуна – поселение ремесленников
  - ✓ становится важной производительность индивидуального труда, специализация
  - ✓ формируется социальный заказ на расширенное производство товаров массового потребления
  - ✓ начинается формирование социального института цеховой организации
- Изменение социального статуса физического труда

Дух уважительного отношения к физическому труду, к труду изобретателей и инженеров, облегчающих человеческий труд, а вместе с тем и вообще дух изобретательности и предприимчивости постепенно выходит за стены монастырей и проникает в светскую жизнь; его основным носителем становится слой городских ремесленников

- ✓ физический труд становится достойным занятием
- ✓ это открывает путь к рационализации этой деятельности

2.10. Персонификация власти - служение монарху, династии

2.11. Средневековая церковь

- крупнейший производитель сельской и ремесленной продукции
- церковь была заинтересована в целостности Европейской территории
- создание сети монастырей,
- церковь являлась проводником и основой королевской власти
- власть стремилась заключить союз с церковью

2.12. Формирование единого континента - цивилизации средневекового Запада

- христианизация Европы, ликвидация язычества
- установление единых стереотипов хозяйства
- единая ментальность
- установление единых принципов военного дела

= 3. *Преддверие буржуазного строя*

3.1. Условия и предпосылки

- развитие разделенного мануфактурного производства
- раскрестьянивание
- развитие международного разделения труда, мировая торговля
- добычи и переработки металлов, проблемы топлива (дрова, уголь)

3.2. Германская экономика

- Крупные города на реках ориентированы на внешние рынки
  - ✓ на запад: р. Рейн, Кёльн, Майнс, Франкфурт, Трир, Бон
  - ✓ на юг: р. Дунай, Ньюрнбург, Регинсбург
  - ✓ на север: Северное и Балтийское моря,
  - ✓ это препятствовало единению страны
  - ✓ города экономически расцветают, индустрия
- Торговля
  - ✓ развиваются ремесла, ориентированные на внешний рынок
  - ✓ образуются торговые союзы и центры торговой связи (съезды)
  - ✓ Ганза (13-15вв.) - с викингами, ок. 1000 судов, главное торговое сообщество Европы
  - ✓ вмешиваются Голландия и Англия
- Горная промышленность, полезные ископаемые
  - ✓ возникает вначале частная, а затем и цеховая горная промышленность
  - ✓ 50% железа в Европе из Германии
- К концу 15в. раздробленная страна Германия экономически процветает

= 4. *Новые государственные образования в Европе и Средиземноморье*

4.1. *Франки* с 5-8вв. в северной *Галлии*

- Империя франков
  - ✓ *Карл Великий*, король *Франкии* коронуется (800г.) в статусе *Императора Священной РИ*
  - ✓ Столетняя война (1337-1453гг.) *Франции и Англии*
  - ✓ Империя существовала 1200 лет до *Наполеона*

4.2. Другие государства

- *Вестготы и Свебы (Свены*) юго-запад *Франции*
- *Остготы в Италии*
- *Бургундия* Юго-восток *Франции*
- *Британия* объединяется в целостное государство
  - ✓ Великая хартия вольности 1215г.
  - ✓ Парламент с 1254г.
- Завершение родоплеменного устройства и переход к протогосударственности
  - ✓ у восточных славян (Киевская Русь)
  - ✓ в Скандинавии

4.3. Мировые религии в Европе

- восточная *Европа - Византия*
- католический *Запад*
- с 6/7в. зарождение в Аравии 3-й мировой религии - мусульманства
- *Халифат и Ислам*
  - ✓ создали Исламско-арабский мир от Индии до Гибралтара
  - ✓ 622г. – *Мухаммед* создает новую религиозную систему - ***ислам***
  - ✓ Исламский мир говорит на одном языке содержащем набор слов, значимых для быта, повседневности
  - ✓ захватывают всю *Испанию и Португалию* на 500 лет.

4.4. Борьба Европы с Кордовским халифатом

- проблема - недостаток населения для заселения наследия РИ
- борьба за возврат Пиренейского п-ова в Европу начинается в 11в. в традиции крестоносного движения
- 13в. - поражения арабов от христиан
- 1492г. - арабы изгнаны из Испании

12.2. Христианство – государственная религия

= 1. Религия и государство

1.1. Империи *Александра* и *Рима* - социальная основа для монотеизма

1.2. Ослабление и распад *Римской империи*:

- взаимная ответственность гражданина и общества оказались подорванными
- наступила неразбериха нового политического устройства
- новые ценности
  - ✓ героизм, занимавший центральное место в греческом характере, теперь сосредоточился в образе Христа
  - ✓ мученичество, эта крайняя форма смирения перед Богом, представало высочайшим христианским идеалом
- закономерность перехода к единобожию и целостному мировоззрению

1.3. Достоинства иудейского монотеизма:

- единый и абсолютный Бог, стоящий над всеми
- социальные законы даны богом

1.4. Обращение империи в христианство (в нач. IV в.):

- Цель: поддержание общественного порядка, контроль за действиями и верованиями граждан
- Проблема и её решение:
  - ✓ иудеи - носители религии должны быть уничтожены
  - ✓ подавление Римом палестинского восстания, захват Иерусалима (70 г. н.э.)
  - ✓ рассеяние иерусалимской общины, связывавшей христианскую религию с иудаизмом
- Последствия
  - ✓ границы христианской Церкви совпадали с границами Римского государства
  - ✓ Римская Империя христианизировалась, христианство романизировалась
  - ✓ но предотвратить гибель империи Константин уже не мог

= 2. Задачи христианского учения

2.1. Теологические

- греческая философия как форма, для истолкования христианской веры
- христианское понимание истории как развертывание божественного замысла

2.2. Социальные задачи

- новая религия должна быть востребована населением и дать ему надежду

«Бог полностью вочеловечился, на себе испытав все страдания, коим подвержена смертная плоть, приняв на себя вселенское бремя вины человеческой и одолев в себе нравственные заблуждения, перед которыми столь уязвима свободная воля человека, – всем этим Бог совершил искупление человечества, высвободив его из состояния отчуждения от божественного начала». *Тарнас Р.* **История западного мышления**. - М., 1995.

- необходимость приближения религии к простому народу
- христианство должно была заменить представления о силе разума – силой веры,
- знания и наука отошли на задний план

= 3. Базовые представления христианства

3.1. Мифологизация рождения земледелия (изгнание из рая)

3.2. Проблемы и их концептуальные решения:

- добра и зла,
- понятие греха,
- свобода выбора для индивида (человека)

«К грехопадению человека толкнул его добровольный бунт против надлежащей божественной иерархии – бунт, в основе которого лежало утверждение плотских ценностей над ценностями духовными» *Тарнас Р.* **История западного мышления**.

3.3. Индивидуальный путь верующего человека:

- распятие *Христа* как предельная искупительная жертва,
- крещение (исходное очищение) и жизнь в добре
- все испытания и ужасы настоящего становились преодолимыми

3.4. Христианская Троица, Святой Дух

«Иисус обещал своим ученикам, что Бог ниспошлет Дух Святой, дабы пребывал с ними, продолжая и ведя к исполнению Его искупительный замысел».

«Присутствие Духа Святого наделяло Церковь божественной властью в глазах верующих, догмат о Святом Духе рассматривался как основа самой жизни Церкви, находящая выражение во всех сторонах церковной деятельности: в ее таинствах, молитвах, ее учении, в ее развивающейся традиции, официальной иерархии и в ее духовном авторитете» *Тарнас Р.* **История западного мышления**.

3.5. Бог стал человеком (во *Христе*):

- начало воссоединению разделенных миров, - Божьего и человеческого
- преодолено отчуждение: историческое и вечное, абсолютное и личное, человеческое и божественное
- Бог перестаёт быть враждебной силой, он становится защитником человека, гарантом его счастья
- человеку необходимо понять свои недостатки и положенные ему пределы, а затем вериться Христу

3.6. Логос – спасительное Слово Божье:

- несущее откровение о божественной сущности человека и Космоса
- акт любви со стороны Бога: верить – значит спастись
- вера выше разума и понимания. Без изначальной преданности Богу все умственные устремления и искания будут неизбежно сбиваться на ошибочную стезю, в дебри ложных блужданий

= 4. Философская концепция христианства

4.1. Грехопадение

- в момент рождения человека бессмертная душа отягощается плотью с греховными потребностями
- спасение: освобождение плоти от греховности за счет выбора потребностей (духовного образа жизни)

4.2. Всемогущество и всеведение бога

- тезис, противоречащий античности, но не допускающим сомнения для средневекового мыслителя
- всемогущество и всеведение бога позволяет ему творить вопреки естественному порядку вещей
- бог дал нормы природе и человеку, они существуют по этим законам (естественным, социальным).
- они были сотворены, они могут быть и преобразованы и даже уничтожены

4.3. Природа и человек

- природа не есть нечто самостоятельное, несущее в себе свою цель и свой закон, как у Аристотеля;
- природа создана для человека, для его блага — как в целом, так и в отдельных своих проявлениях

4.4. Познание

- на смену античности объективизма, теперь аргументация идет от сферы внутренне-субъективного
- Августин: принцип субъективной достоверности, предвосхищая «cogito ergo sum» Декарта

Августин: О своем существовании мы знаем изнутри и непосредственно, это знание не подвержено никаким ошибкам, не является субъективным в отрицательном значении этого слова, потому что не связано ни с каким внешним чувством, могущим искажать познаваемый объект

- познание понимается как акт веры, любви и воли, а не разума. Субъект изначально активен.

Сосредоточенность средневекового мышления на понятии воли подготовляет тот поворот к новому пониманию соотношения между субъектом и объектом, который характерен для науки нового времени

- скептики: апеллировали к недостоверности чувственного восприятия
- христианские теологи: берут под свою защиту чувства: они не обманывают

Тертуллиан: «Не чувства надобно обвинять в обмане, а те причины, по которым предметы иначе представляются чувствам. Да и причины не обманывают, если они действуют сообразно с законами природы... В природе нет обмана, всякий предмет выражает то, что должен выражать. Чувства возвещают нам то, что предписал им закон, который заставляет чувства несколько иначе представлять предметы, нежели как бывает в действительности»

Августин: «Глаза не обманывают, они передают душе предметы именно в таком виде, в каком они им представляются. *Заблуждения возникают не из-за ложных свидетельств органов чувств, а из-за превратных суждений самой души, принимающей чувственное явление предмета за сам предмет*»

4.5. Христианская теория двух истин

Общая установка христианской теологии по отношению к трем источникам знания — опыту, разуму и откровению

- Опыт: доверие к чувствам в тех пределах, в каких это допускает здравый смысл;
- Разум: что не может стать предметом чувственного восприятия, познается с помощью разума
- Откровение: вера в авторитет писания, которое нередко вступает в противоречие с доводами разума.

Проблема, вставшая перед христианской теологией: как можно, сохраняя доверие к опыту, принять утверждения, резко этому опыту противоречащие

- Августин убежден в достоверности священных текстов о вещах, «которых мы не можем уловить ни чувством, ни разумом»

4.6. Христианство и наука

- познание природы невозможно и тщетно, «суета мирская», а познание себя - первостепенное дело

Аристотель: убежден, что природа верна себе и что путем тщательного изучения, опираясь на повседневный опыт и те сведения, которые человечество накопило о явлениях природы за многие столетия, можно установить с полной определенностью, что соответствует природе и что ей противоречит

Августин: наше представление о том, что согласно с природой и что противно ей, всегда будет недостаточным и не следует даже и стремиться достигнуть здесь определенности

И как сам Сотворивший, так и способ, которым Он сотворил, сокровенны и непостижимы для человека... Да и человек представляет собою большее чудо, чем всякое чудо, совершаемое человеком

- догмат о не прекращающемся (длящемся) творении мира богом из ничего

Чудо создания мира — это для средневекового ученого не что-то однажды имевшее место, оно постоянно происходит на наших глазах; всякое природное явление — это такое же чудо, как и первоначальное сотворение материи из ничего

- мир вечных и неподвижных сущностей можно лишь созерцать, но не относиться действенно-практически

Безусловной реальностью для христианской теологии является только бог, изучение творения имело смысл для постижения всемогущества и мудрости творца, но не имело прямой связи ни с познанием бога, ни со спасением души

При такой установке средневековая наука на протяжении нескольких веков (VI — X вв.) не только не внесла чего-либо существенно нового в античное естествознание, но даже не сумела сохранить того научного уровня, который имел место в эпоху эллинизма

- символизм в познании: задача - разгадать замысел божий по проявлениям в творении

Ориген: Вселенная и все, что мы находим в ней, представляют собой только символическое выражение трансцендентного замысла, и каждое отдельное явление - одно из проявлений общего замысла. Именно постижение потустороннего значения каждой из бесконечных деталей мироздания, ее роли в целом божественного замысла — это и есть познание последних оснований

Для *античности* природа была действительностью, для *средних веков* она была символом божества

- божественная цель - неизвестная объясняющая причина, ей служит то или иное явление

4.7. Человек в христианстве

- в античности душа человека соотнесена с душой космоса и есть «микрокосм»
- в христианстве человек «раб – господин»

Христианский человек не чувствует себя органической частью природной жизни и космоса, за счет веры он господин, но полностью зависит от божественной милости

- человеческая душа глубокая и бездонная, вознесена над бытием и связана с трансцендентным богом
- внутренняя жизнь человека - предмет глубокого внимания, первостепенная религиозная ценность

Самонаблюдение и самоанализ создают условия накопления огромного опыта душевной жизни, эти: размышления неизмеримо превосходят по богатству наблюдений и по уровню анализа все, что ими сообщается о внешней природе

- в центр внимания входят разумом и воля, воля тесно связана с верой
- вера выступает как направленность воли, и предмет веры определяется именно волей в первую очередь
- «Бог не связан никаким законом» — и человеческая воля тоже свободно определяет себя.
- воля должна преодолеть свою расколотость, свойственную ей в силу грехопадения человека и стать суверенной госпожой в доме души

Оливи: Если бы мы обладали только интеллектом, но не имели свободной воли, мы были бы своего рода интеллектуальными животными... Только свободная воля есть та способность, которая делает человека человеком

В средневековье формируется **новое понимание человека как активного субъекта действия** — точка зрения, неведомая античности с ее объективно-созерцательной установкой

= 5. Две церкви

5.1. Разделение *Рима* и *Византии*

- Император РИ *Константин*
  - ✓ предвидя проблемы в 330 г. н.э. перенёс столицу из Рима в Византию (Константинополь)
  - ✓ восточная империя как единое государство существовала ещё 1000 лет
- Распад РИ и образование *Византии* (*Восточной РИ*) в 395 г. н.э.
- Разделение церкви на *Западную* католическую и *Восточную* православную формально было провозглашено в 1054г.

«Географическая удаленность, различия в языке, культуре, политических обстоятельствах, разные последствия варварских и мусульманских набегов, множество серьезных столкновений на почве догматики, и, наконец, собственное тяготение Запада к автономии – все это делало пропасть, разделявшую латинскую церковь Рима и греческую церковь Византии, непреодолимой» *Тарнас Р.* **История западного мышления**.

5.2. Восточная православная церковь

- оставалась сообществом церквей, связанных общностью веры,
- мирянам отведена гораздо большая роль в религиозных делах, чем это было в католицизме
- церковь, как и встарь, тесно связана с политической системой Византийской империи
- почти отсутствовали "юридические" отношения между Богом и человеком, характерные для западного христианства,
- преобладало вочеловечение Бога, обожествление человечества

5.3. Католическая церковь

- постепенно превращаясь в сложный социальный институт с четко определенными структурами иерархичной власти

- сформировалась как система с формализованными церковными процедурами как доктринальной традицией

= 6. Реформация (16-17 вв.)

6.1. Понятие:

- социально-политическое и идеологическое движение в странах Европы, направленное против средневековой католической церкви как символа феодального строя
- философское (теологическое) содержание – пересмотр основных догматов католицизма

6.2. Идеологи:

- Дж. Уиклиф, Я. Гус, У. Цвингли
- М. Лютер, Ж. Кальвин

6.3. Идеи:

- Существует персональное отношение каждого человека к богу, необходима личная ответственности без посредства церковной иерархии
- Спасение достигается не «добрыми делами» - следованию предписанному поведению, а чистосердечным раскаянием и верой
- Божественный дух
  - ✓ не воплощается в вещи, которую можно взять, продать.
  - ✓ он дается всем в таинстве крещения равно мирянам и духовенству.
- Церковная организация должна строиться на основе общины, а не иерархии
- Церковь подменила веру в личность Иисуса Христа на веру в учение Церкви

6.4. Последствия Реформации:

- источник веры
  - ✓ истинное христианство коренится единственно "в вере", "в благодати" и "в Писании"
  - ✓ единственным источником богословия становился буквальный смысл Писания
- свобода веры и ответственность
  - ✓ никакие притязания на непогрешимую правоту не могли более быть признаны законными
  - ✓ Каждому верующему начиная с Лютера приходилось в своей вере все больше полагаться на себя, и критические способности западного интеллекта день ото дня обострялись
  - ✓ религиозным авторитетом облечен каждый христианин, и каждый вправе читать и толковать Библию в согласии со своей личной совестью, сообразно собственным взаимоотношениям с Богом.
- литература:
  - ✓ становится массовым ведение дневников и самоанализ соответствия жизни заповедям
  - ✓ на этой основе рождается литература: романы Д. Дефо «Робинзон Крузо» 1719г., Дж. Свифт «Путешествия Гулливера», В. Гёте и др..
- долг человека:
  - ✓ подвергать исследованию и изменениям все стороны жизни, все общественные и культурные установления с целью приблизить наступление всеобщего христианского содружества
  - ✓ добросовестно и профессионально трудиться, а уровень достатка становится критерием богоугодности человека

Приложение 2. *Стругацкие* **Трудно быть богом**

- Реформация распахнула двери, через которые на Запад хлынул
  - ✓ религиозный плюрализм,
  - ✓ затем – религиозный скептицизм,
  - ✓ произошло полнейшее крушение христианского мировоззрения
- Предпосылки новой науки:
  - ✓ освобождению нового мышления от эллинских представлений, согласно которым необходимо раскрыть божественное разумение и целевыми причинами, которыми пронизана природа.
  - ✓ природный мир можно изучать и анализировать, сообразуясь не с его предполагаемой священной причастностью статичным божественным моделям, но с присущими ему самому процессами – материальными и динамическими, не связанными прямой зависимостью с Богом и Его трансцендентной реальностью
  - ✓ римско-католическая традиция представлялась искажением первичной истины, а вовсе не исходящей от Духа священной истины Слова.
  - ✓ необходимость получать беспристрастную объективную истину, минуя все предубеждения и искажения, порожденные традицией

12.3. Схоластика

= 1. Термин: schola (греч.) – школа

= 2. Социальные потребности возникновения схоластики

2.1. Социальные задачи

- развивались города и социальное разделение труда,
- все сферы социальной жизни развивались,
- требовались специалисты для управления, судебного дела, медицины, образования
- формировался слой интеллектуалов: педагоги, врачи, юристы, математики

2.2. Учебные заведения (школы):

- *церковные*: монастырские, епископальные
- *светские*: юридические, медицинские, математические

= 3. Церковные потребности возникновения схоластики

- поиск ответов на все житейские вопросы из текстов *Платона, Аристотеля, Святого писания*;
- рассуждения на основе соединения мистических предпосылок с рассудочными выводами
- необходимость убеждать верующих (прихожан) во время и посредством проповеди, бесед
- кадровое обеспечение церкви

= 4. Цель схоластики

- достижение рационального знания о сущем (о начале сущего, о Боге)
- на основе исходных истин канонизированных первоисточников (текстов)
- только с помощью логического рассуждения

= 5. *Абеляр Петр* (1079-1142)

5.1. Размежевание теологии и философии: сверхразумное (откровенное) и рациональное знания не противоречат друг другу, истина одна

5.2. «Теология» - дедуктивная теория, объясняющая веру независимо от священных книг

5.3. Концептуализм:

- общее понятие (универсалия) выводится нашим сознанием как образ, сходный по природе со многими вещами
- универсалия (мыслимый образ) существует как концепт (идея)

5.4. Ученики: из всей Европы - 20 кардиналов, 50 епископов, Папа Римский Целестин III

= 6. *Аверроэс (Ибн Рушид)*

6.1. Арабский философ 12 в.

- переводчик на арабский язык и комментатор трудов др. греческих философов

- развивал учение Аристотеля о вечности материи и движения
- в спорах с мусульманскими богословами не признавал их право судить об истинах разумного знания (физика и метафизика)
- предлагал им использовать аллегорические толкования Корана для нравственно-воспитательных задач

6.2. О мироздании
- вечность материи и движения
- всеобщая причинная связь природных явлений
- космический детерминизм как естественная необходимость

6.3. Бог в ипостасях
- как первопричина и перводвигатель всего сущего противостоит богу-творцу в религии откровения
- бог как чистый разум противостоит богу как волевому началу

6.4. Мировая душа и интеллект
- отвергал тварность и индивидуальное бессмертие души человека
- интеллект как единая мировая субстанция - активный мировой разум (интеллект)
- пассивный множественный человеческий ум

= 7. *Сигер Брабантский* (1240-1282)

7.1. Европейский философ

7.2. Последователь Аверроэса
- отстаивал необходимый характер божественной деятельности из которого вытекал детерминизм природного мира
- выступал против догмата творения и христианского учения о свободе воли

7.3. Защищал положения Аристотеля, несовместимые с догматами христианской веры
- о едином и вечном разуме,
- разуме общечеловеческом, подрывающем христианское убеждение об индивидуальных разумных душах и их бессмертии

= 8. Аверроизм

8.1. Философское течение в Европе в 13-16 вв.
- труды Аверроэса проникают в Европу
- переводятся на европейские языки и изучаются

8.2. В Парижском университете (13в.), философский факультет
- изучение трудов Аверроэса и переводов Аристотеля
- развитие его идей и идей Аристотеля

Изучение Аристотеля открывало совершенно новый подход, способ анализа фактов, задавало определенную модель объяснения явлений, т.е. давало научно-исследовательскую программу. Эта программа по существу и была воспринята средневековой наукой

8.3. Теория «Двух истин»:
- Допускается противоречие между истиной философии (рационального познания) и истиной теологии (религиозный догматизм)
- Противопоставляются цели и методы в философии и религии, доказательный язык философии и образно-метафорический язык Писания
- Понимание задач и областей познания
  - ✓ философия исследует естественный порядок вещей на основе естественного разума и логики
  - ✓ теология занимается сверхъестественным (в т.ч. нарушающим естественное), иррациональным на основе откровения
- Противоречила основным христианским догматам и оценена церковью как еретическое учение

8.4. Выводы об отношении теологии и науки
- перед лицом божественного всемогущества условным оказывается всякое познание природных свойств вещей.
- научное знание лишалось той необходимости и несомненной достоверности, какую оно имело у Аристотеля и опиравшейся на него средневековой философии.
- поскольку для Бога все возможно, то возможно и прямолинейное движение небесных сфер, что нарушает фундаментальный принцип античной физики и космологии, всей метафизики

8.5. Осуждение аверроизма
- в 1277 г. со стороны епископа Тампье и совета магистров теологического факультета Парижского университета последовало осуждение
- аверроизма и некоторых положений Фомы Аквината за слишком сильную рационалистическую тенденцию

12.4. Номинализм XIV столетия

= 1. Значение

1.1. Строго отделяют теологию от философии:
- теология опирается на Откровение,
- философия опирается на разум и опыт.

1.2. Субстанция, постигаемая с помощью умозрения, утрачивает свое значение бытия по преимуществу, первичной сущности

= 2. *Дунс Скот* (XIII в.)

2.1. Бог Откровения с его абсолютно свободной волей был противопоставлен рациональному Богу греческих философов

2.2. Отстаивалась случайность божественных действий, которыми создается и поддерживается мир

«Ничто, кроме воли, не является причиной всего того, чего хочет воля»

= 3. *Уильям Оккам* (1300-1349)

3.1. Принципиальные установки
- требует исходить только из текстов священного Писания
- отвергает стремление объединить веру с разумом и с помощью разума обосновать истинность догматов веры

3.2. Единичные вещи:
- это первичной сущности (по Аристотелю)
- единственная реальность, которая существует независимо от человеческого ума
- они должны стать предметом знания

3.3. Чувственное восприятие
- это путь, каким мы можем получать свидетельство о реально существующем
- познание должно быть направлено не на сущность вещи в ее всеобщности, а на единичную вещь

3.4. Субстанция
- отрицал понятие первичной субстанции и существование идей (общих понятий) в божественном уме
- идеи вовсе не предсуществуют в Боге в качестве прообразов вещей:

«Сначала Бог своей волей творит единичные вещи, а затем уже в качестве их репрезентаций возникают идеи — знаки единичных вещей в уме»
- идеи - представления, вторичные по отношению к единичным индивидуумам

3.5. Миры: космический и подлунный

- нет никаких оснований полагать, будто небесные тела состоят из другой материи, чем тела подлунного мира
- все сотворенное отделено столь громадной пропастью от Творца, что граница между небесным и земным мирами уже не носит онтологического характера
- небесные тела, вполне могут состоять из тех же четырех элементов, что и вещи на Земле (см. Галилей)

12.5. Наука и техника

«Христианство определяло систему ценностных ориентаций, характерную для средневекового общества, оно накладывало свой отпечаток на любой вид деятельности, в том числе и на само отношение человека к труду, к познанию»

= 1. Особенности средневековой науки

1.1. Средневековый ученый в *Западной Европе*

- это, как правило, монах или клирик
- не испытывал проблем
  - ✓ совмещения теологической и научной деятельности
  - ✓ переноса идей между областями

1.2. Накопление и упорядочивание знаний

Эта философия верит в возможность прочного, объективно-истинного, неизменного познания истины. Цель состоит в том, чтобы найти раз навсегда установленные истины.

Они являются общим достоянием, не несут в себе никаких индивидуальных черт, и существенная задача учителя — передавать дальше однажды найденную (действительную или мнимую) истину»

1.3. Направления средневекового научного знания

Первое — ***физико-космологическое***, ядром которого является учение о движении.

на основе натурфилософии аристотелизма оно объединяет массив физических, астрономических и математических знаний, послуживших почвой для развития математической физики нового времени.

Второе — ***учение о свете***; оптика в узком смысле слова

является частью общей доктрины — «метафизики света», в рамках которой строится модель вселенной, соответствующая принципам неоплатонизма

Третье - ***науки о живом***.

понимались как науки о душе, рассматриваемой как принцип и источник и растительной, и животной, и разумной жизни и содержали эмпирический материал и систему аристотелевского толка

Четвертое - комплекс ***астролого-медицинских*** знаний с учением о минералах

Пятое, ***алхимию*** следует выделить как особое направление средневековой науки

1.4. Классификация наук (области научного знания):

- естественная наука; оптика; астрономия;
- математика; логика; арифметика, геометрия;
- божественная наука (теология);
- грамматика; поэтика; риторика;
- медицина;
- музыка;
- астрология;
- наука о весах;
- механические искусства

1.5. Механика:

- выделение из техники (механических искусств)
- разработка теоретических научных основ

1.6. Классификация-систематизация знаний

- ориентированная на научные программы
  - ✓ аристотелевскую (континуалистскую)
  - ✓ платоновско-пифагорейскую (математическую)
- схема построения научного знания (области науки)

1) что она есть; 2) каков ее род; 3) каков предмет; 4) каковы виды; 5) каковы части; 6) какова задача; 7) какова цель; 8) каковы средства; 9) кто мастер; 10) почему так называется; 11) в каком порядке следует ее излагать.

- энциклопедии
- компиляция, комментарий

Работа писателя сравнивается с составлением букета цветов — цветов из других произведений. Чем авторитетнее круг произведений, из которых собираются писателем «цветы» его стиля, тем сильнее они настраивают читателя на благочестивый лад своею привычной приподнятостью, тем легче вызывают они благоговение и сознание высоты описываемого

= 2. Ренессансная революция в воззрениях на природу и науку

2.1. Всемогущество бога и естественные законы

- проблема творения: «естественное» - «искусственное»
- *теология*: «может ли бог создать пустоту, которой не может быть?»
- как совместить идею конечного замкнутого космоса с бесконечностью божественного всемогущества.

Брадвардин: Бог присутствует необходимо везде - не только в мире и во всех его частях, но и вне мира в воображаемой бесконечной пустоте. Может существовать пустота без тела, но никоим образом не может быть пустоты без бога»

- пустота — это «место», где нет ничего, кроме божественного присутствия.
- «ничто» приобретает онтологическую значимость, становится существующим (важно для Ньютона)
- всемогущество бога служит средством отмены запретов, существенных в аристотелевской н/программе

В схоластике XIII и особенно XIV в. в проблеме божественного всемогущества признавался только один предел для творца мира: формальный закон противоречия Аристотеля.

- догмат о трансцендентном боге христианской теологии:
  - ✓ бог абсолютно совершенен и находится одновременно везде

Внеприродность и личный характер христианского бога предполагали мыслить его в категориях воли и могущества

Проблема «воображаемых допущений»

- *Греция*: уважения к тому, что есть, «реальность» и «сущее»
- *христианство*: отношение к природному сущему как «творению», стремление постигнуть возможное.
- *теология:* воображаемое пространство (пустота) - реально существует
- *астрономия*: птолемеевы эпициклы и деференты - «воображаемые фикции», а аристотелевскую космология и физика - реальные

2.2. Познание пустоты и бесконечного

Пустота — это «физический» эквивалент «ничто», из которого бог сотворил мир. А это принципиально противоречит физике Аристотеля и имеет религиозно-нравственный, а не только теоретический смысл.

Запрещение пустоты в аристотелевской физике связано с тем, что скорость движущегося тела в пустоте должна быть бесконечной, а там, где появляется такого рода бесконечность, кончается всякая возможность познания.

Дунс Скот: Между понятиями бытия и бесконечности нет несовместимости, потому, что христианский бог, всемогущий, вездесущий, во всех отношениях бесконечный

2.3. Принцип двойственной истины

- сущность концепции
  - ✓ признание прав «естественного разума» наряду с христианской верой, основанной на откровении
  - ✓ картина мира христианина вытекает из откровения
  - ✓ картина мира натурфилософа обосновывается естественным разумом, базирующимся на опыте и пользующимся индукцией

- для *Буридана* существуют две принципиально разные картины мира:
  - ✓ верующего христианина
  - ✓ и натурфилософа
  - ✓ в XIII в. религиозная истина представлялась очевиднее философско-научной

Наряду с сакральным миром и событиями, описанными в Священном писании, перед человеком встал другой мир - природа, подчиняющаяся неизменным законам

- Человек осваивался в новом двойном мире:
  - ✓ начинал познавать природу
  - ✓ и одновременно продолжал отдавать должное Богу

2.4. Математика и естествознание

«В соответствии с традициями древнегреческой физики сравнивать можно было только однородные величины (путь – с путем, время - со временем и т.п.). Поэтому скорость движения характеризовалась не путем, пройденным в единицу времени, а безразмерным числом». *Яковлев В.И.* **Начала механики**. – М.-Ижевск.: «Регулярная и хаотическая динамика, 2005, с. 32.

- Чтобы применить математику к описанию природных феноменов нужен был посредник, медиатор, который бы,
  - ✓ с одной стороны, обладал свойствами, подобными объектам математической онтологии,
  - ✓ с другой - свойствами, позволявшими внести связи в эмпирию и организовать ее.
- Форма как посредник

Такой посредник и создается учеными, они берут за основу категории «отношение», «форма», «качество», «количество» в том их значении, которые пытался наметить Р.Бэкон.

- ✓ форма как трансформируемая, способная быть выраженной в математическом языке,
- ✓ качества как изменяющиеся и описываемые в математике.

Сами трансформация и изменение схватываются («измеряются») категорией «количество» (при измерении «величины»).

- Между формами и качествами и математическими объектами устанавливаются отношения соответствия (изоморфизма), что позволяет,
  - ✓ *с одной стороны*, интерпретировать эмпирию (наблюдаемые природные явления и процессы) в соответствующем математическом языке (например, геометрии),
  - ✓ *с другой* - приписывать изучаемым природным явлениям свойства и характеристики, отвечающие выбранным посредством интерпретации математическим объектам.

Все вещи, стоящие в каком-либо отношении, причастны понятию количества... Отношение одной формы к другой - такое же, как отношение одной фигуры к другой

2.5. Проблема движения в средневековой физике

- *Аристотель* и схоластическая физика о движении
  - ✓ делят все движения на естественные и насильственные
  - ✓ для *Аристотеля* естественное — это то, «что носит в самом себе начало движения и покоя, будь то по отношению к месту, увеличению и уменьшению или качественному изменению»
  - ✓ для *христианской теологии* «естественного» не существует: природа есть творение бога и «начало ее движения и покоя» — не в ней самой, а в творце
- Естественное движение
  - ✓ естественным движениям на земле относятся те, которые вызваны стремлением тел достигнуть своего естественного места;
  - ✓ к естественным движениям принадлежит и круговое движение неба за счет «вечного двигателя».
  - ✓ бесконечный двигатель нематериален (не является величиной) и движет небо не как движущая причина, а как цель
- Состояние покоя
  - ✓ тело покоится, достигнув своего «естественного места».
  - ✓ состояние покоя для своего сохранения не нуждается ни в каком «внешнем» факторе.

Античная и средневековая физика исходит из онтологической неравноценности двух состояний: движения и покоя

- Насильственное движение
  - ✓ всякое движение предполагает двигатель
  - ✓ всякое движимое оказывает сопротивление двигателю и должно быть постоянно преодолеваемо
- *Аристотель* устанавливает отношения пропорциональности между условиями движения
  - ✓ движущая сила,
  - ✓ сопротивление тела (которое здесь отождествляется с его весом),
  - ✓ пройденный путь
  - ✓ время, в течение которого тело находилось в движении

В средние века проблема движения предстает в форме: что возрастает пропорционально возрастанию движущей силы: продолжительность движения или его скорость?

В средние века подготавливается целый ряд предпосылок науки нового времени: 1) понятие пустоты, 2) бесконечного пространства, 3) бесконечного движения по прямой линии, 4) требование устранить из объяснения, даже живой природы, телеологический принцип и ограничиться действующими причинами

= 3. Калькуляторы (XIV в.)

3.1. *Брадвардин Томас*

- Основоположник Оксфордской школы «калькуляторов»

«Калькуляторы» искали способ математически описать те разделы физики Аристотеля, где рассматриваются соотношения между движущей силой, сопротивлением и движением тел. Постепенно стали распространяться математические способы описания для установления пропорциональных отношений и в других областях физики.

- Идеи
  - ✓ высказал идею функциональной зависимости скорости от причин движения
  - ✓ ввел понятия «качество» (скорость) и «количество» (время) движения
- Его ученики – ученые Мертон-колледжа Оксфордского ун-та
  - ✓ внесли существенный вклад в формирование кинематических понятий (1330-1340гг.)

3.2. *Хейтесбери Уильям*

- Ввел понятия (и термины) для видов движения
  - ✓ в пространстве – «местное» или «локальное»
  - ✓ равномерное - униформное «в любые равные промежутки времени описываются равные пути»
  - ✓ неравномерное - диформное
  - ✓ ускорение – «интенсивность»
  - ✓ замедление (не было отрицательного числа) – «ремиссия»
  - ✓ равноускоренное (униформно-интенсивное) -
  - ✓ мгновенная скорость неравномерного движения
  - ✓ мера скорости – «градус»

3.3. *Суайнсхед (Суиссет) Ричард*

- «Мертонское правило»:

«Всякая широта движения, униформно приобретаемая или теряемая, соответствует своему среднему градусу, так что столько же в точности будет пройдено благодаря этой приобретенной широте, сколько и благодаря среднему градусу, если бы тело двигалось все время с этим средним градусом».

Где: «*широта*» - ускорение («*интенсивность*»),
«*градус*» - величина ускорения.

- ✓ теорема об эквивалентности равномерного ускоренного движения равномерному движению со средней скоростью
- ✓ путь, пройденный при равноускоренном движении за некоторое время, равен пути равномерного движения за то же время со средней скоростью.

3.4. *Буридан Жан* (ум. 1358)

- Профессор, ректор Парижского ун-та, Наваррского колледжа
- Автор парадокса «Буриданов осел», создатель теории «импетуса»

«Движитель, приводя в движение перемещающееся тело, внедряет в него определенный напор (impetus) или некоторую двигательную силу, действующую в направлении действия

движителя»

- Прототип современных «количества движения», «импульса», «энергии», «силы», «ускорения»
  - ✓ напор непрерывно уменьшается сопротивлением воздуха или тяжестью, если тело брошено вверх.
  - ✓ импетус является причиной ускорения при падении
  - ✓ чем больше материи в теле, тем больше импетус
- Различает в вечном двигателе два рода «неистощимости»:
  - ✓ актуальную и потенциальную неистощимость, т.е. энергию и силу.
  - ✓ от величины энергии («актуальной длительности») зависит длительность движения
  - ✓ от величины силы — его скорость.

3.5. *Орем Николь*

- Профессор, ректор Наваррского колледжа и Парижского ун-та, епископ Лизье
- Идеи:

1) предполагает наличие у тел тенденции к покою (инерции)

2) проблематизировал несоизмеримость космоса:

- ✓ случайны (или нет?) исторические события

Христианство: однократное (единичное) событие благодаря соединению божественного (аналог «общего») с человеческим (аналог единичного) в лице богочеловека Иисуса Христа, т.е. благодаря воплощению божественного в человеческом, приобретает значение всеобщего. Однократное событие истории — смерть и воскресение Христа — становится вселенско - космическим фактором, меняющим характер земного, человеческого бытия, и событием и в сфере божественного

- ✓ невозможность (?) теоретической истории

Орем: Более отрадным и совершенным кажется и более подобающим божеству, чтобы не столько раз повторялось одно и то же, но чтобы всегда появлялись новые и несходные с прежними констелляции и разнообразные действия, дабы тот длинный ряд веков, который подразумевал Пифагор под «золотой цепью», не замыкался в круг, но уходил без конца по прямой всегда вдаль

История получает совершенно новое значение — она становится важнейшим предметом научно-теоретического осмысления

- ✓ космос идеален, астрономия как точная наука невозможна

3) различает науки: математику и астрономию

- ✓ *математика* имеет дело с идеальными объектами, совершенно определенными и точными понятиями
- ✓ *астрономия*: ее объекты причастны материи, может давать лишь приблизительное знание

Погрешность абсолютно неизбежна в измерении; оно не может быть точным, а потому несовместимо с единственной точной наукой — математикой

4) допущение несоизмеримости движений небесных тел снимает различение небесного и земного

- Научный вклад
  - ✓ предложил графическое, геометрическое исследование движения
  - ✓ путь (время) изображать отрезком прямой (количество движения)
  - ✓ скорость - перпендикулярными отрезками (качество движения)
  - ✓ результат: треугольный (трапеция) график зависимости скорости (пути) от времени

3.6. Стевин С. (1548-1620) - статика

- ввел методы и средства математики в механику
- превратил статику в раздел геометрии
- ввел правило параллелограмма сил

= 4. Физика и астрономия

4.1. Различие в подходах в исследовании

Астрономия ничего этого не обсуждает, а исследует расположение небесных тел исходя из убеждения, что небо есть реальный космос, и сообщает нам о форме и размерах Земли, Солнца и Луны и расстояниях между ними, а также о затмениях, о сочетаниях звезд, а также о качестве и продолжительности их движений. Так как астрономия связана с исследованием величины, размера и качества формы, она нуждается в арифметике и геометрии

Физик доказывает каждый факт, рассматривая сущность, или субстанцию, силу, или то, что для всех вещей наилучшим является быть такими, каковы они суть, или возникновение и изменение; астроном же доказывает их через свойства фигур или величин или путем расчета движения и соответствующего ему времени

физик во многих случаях доискивается причины, рассматривая производящую силу, *астроном* же не компетентен судить о причине

Птолемей: астрономические теории - удобные математические фикции, из которых следует предпочесть те, что наиболее легко согласуются с наблюдаемыми фактами

К концу XIII в. в Париже была отвергнута астрономическая система Аристотеля и общепринятой стала система Птолемея. Однако система Птолемея оставалась вплоть до XV в. и даже позже на положении чисто математической «гипотезы.

Физический смысл наблюдаемого она, по убеждению самих астрономов, раскрыть не могла.

Теория эпициклов Птолемея была несовместима с теорией движения Аристотеля, согласно которому круговые движения должны иметь твердо фиксированный центр вращения. Кроме того, птолемеево объяснение прецессии предполагает, что звездная сфера имеет два разных движения в одно и то же время, а это опять-таки противоречит важнейшему закону физики (и шире — логики) Аристотеля, согласно которому противоположные атрибуты не могут быть присущи одной и той же субстанции в одно и то же время

В такой форме сосуществовали математическая и континуалистская (физическая) программы в средневековой астрономии.

= 5. Техническое развитие

5.1. Понимание техники

Для античности механика начиная с V в. до н.э. была и осталась средством «перехитрить» природу, но не средством познать ее

5.2. Виды техники

- строительное искусство
- создание подъемных кранов
- искусство строительства защитных укреплений
- строительство ирригационных сооружений — обводнения и осушения земель
- искусство создания чудесных машин, или «чудес»,
- искусство создания водных и солнечных часов
- конструирования сфер, прежде всего планетариев

5.3. Техническая наука

- статика - область механики

12.6. Философские предпосылки Новоевропейской культуры

= 1. Христианская теология и древнегреческая философия

1.1. Языческое наследие и христианство

1.2. Концепция христианства и Аристотель.

1.3. Крестовые походы и инквизиция

1.4. Исламский мир, арабская наука в средневековье

1.4. Аверроизм и переоткрытие древнегреческой философии

= 2. Итог развития христианской философской мысли:

2.1. Духовная революция Николая Кузанца

2.2. В XVI в. окончательно сформировалось сознание, прямо противоположное античному

- для древнегреческого философа:
  - ✓ форма совершеннее материи,
  - ✓ завершенное и целое прекраснее незавершенного и бесконечного,
- для ренессансного сознания:
  - ✓ беспредельное (возможность, материя) совершеннее формы
  - ✓ бесконечное предпочтительно перед имеющим конец (предел),
  - ✓ становление и непрерывное превращение (возможность) - выше того, что неподвижно.

2.3. Античность и эпоха Возрождения:

- главный лозунг культурного возрождения: "Назад к античности"
- это не было прямым возвращением к античным идеалам, а формой самосознания эпохи
- оппозиция к церковному христианству и стремление к секуляризации духовной и социальной жизни
- получали своеобразное новое понимание начала, которые складывались в сознании общества на протяжении более чем тысячелетнего господства христианской религии

= 3. Новые концепции:

- бог как субстанция мира, но бог создал мир, установил его законы и «уехал за границу»
- человек как высшее творение бога и высшая ценность;
- человек способен понять божественный замысел и реализовать оставленные для него богом собственные задачи, ценность свободы самовыражения человека
- природа как условие и средство деятельности человека, возможность опытного исследования природы, техника как преобразованная природа

12.7. Итоги

= 1. Пересмотр вклада средневековья в развитие человечества

Никто не обращал внимания на большие успехи, сделанные в течение средних веков: расширение культурной области Европы, образование там в соседстве друг с другом великих жизнеспособных наций, наконец, огромные технические успехи XIV и XV веков. А тем самым становился невозможным правильный взгляд на великую историческую связь, и история в лучшем случае являлась готовым к услугам философов сборником примеров и иллюстраций»

= 2. Вклад средневековья в развитие науки

2.1. Средневековые ученые — физики, астрономы, оптики, математики

- в целом остаются в рамках античных научных программ;
- новые программы создаются только в конце XVI-XVII вв.

2.2. Пересмотр основ научных программ

- понятия «бесконечности» и «пустоты»
- понятия «естественное» и «искусственное», «природа» и «механика».

При переходе от одной социально - экономической формации к другой происходит перелом в способе рассмотрения объекта и субъекта знания, в способе понимания мира, человека и их взаимосвязи, который накладывает свой отпечаток и на исходные понятия науки, прежде всего на исходные принципы и интуиции, составляющие фундамент научной программы

Дополнения

12. Средневековая Европа: социально-историческое развитие в XVI -XIX веках

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

1. Основные тенденции и достижения эпохи

Борьба городов за свободу
Варварские германские племена
Великие географические открытия
Великие религии
Военная техника: железное оружие и механизмы
Всемогущество и всеведение бога
Государства в средневековой Европе
Греко-римская цивилизация
Дефицит рабочей силы;
Диалектика социального - индивидуального
Империя франков
Кооперация землепользователей
Крестовые походы
Культурное развитие в Античности
Лошадь и гужевой транспорт
Мануфактура
Монастыри и наука в Средневековье
Проблема мореплавания и наука
Новая сословная структура
Персонификация власти, династии в Средневековье
Политические трансформации Европы в Средневековье
Проблема добра и зла, грехопадение в христианстве
Распад Римской империи
Реформация
Слияние власти и торгового капитала
Социально-политическое развитие средневековой Европы
Социальные задачи христианства
Социальный заказ на техническое развитие в эпоху Возрождения
Средневековая аграрная революция
Технологическая революция
Трехпольная система земледелия
Факторы средневековой эволюции
Феодальные княжества
Цивилизация средневекового Запада
Человек в христианстве
Эволюция военной техники в Средневековье
Экономическое и техническое развитие Европы в Средневековье

= 2. Средневековая наука и техника

Абеляр Петр
Аверроизм
Аверроэс (Ибн Рушид)
Брадвардин Томас
Буридан Жан
Графическое, геометрическое исследование движения
Естествознание: механика, физика, астрономия в Средневековье
Идеи и историческое значение калькуляторов
Классификация средневековых наук
Мертонское правило
Направления средневекового научного знания
Номинализм: различение теологии и е/знания
Орем Николь
Потребности церкви в схоластике
Проблема «естественное – искусственное» в Средневековье
Революция в воззрениях на природу и науку в Средневековье
Сигер Брабантский
Созерцательная позиция
Средневековый ученый в Западной Европе
Суиссет Ричард
Схоластика: логические основы познания
Теория «импетуса»
Теория двух истин
Христианство и наука

ТЕМА 13.
РЕНЕССАНС – ЭПОХА САМОВОПЛОЩЕНИЯ ЕВРОПЫ

= Самовоплощение:

- самоосознание;
- самоопределение;
- самореализация.

13.1. Общая характеристика эпохи

= 1. Творцы эпохи (по направлениям развития)

1.1. Великие географические открытия

Колумб Христофор	(1451-1506)

1.2. Революция в астрономии

Коперник Николай	(1473-1543)
Браге Тихо	(1546-1601)
Кеплер Иоганн	(1571-1630)

1.3. Поэзия

Данте Алигери	(1473-1543)
Пико дела Мирандола,	(1473-1543)
Шекспир,	(1473-1543)
Сервантес,	(1473-1543)
Петрарка,	(1473-1543)
Боккаччо	(1473-1543)

1.4. Искусство

Леонардо да Винчи	(1452-1519)
Рафаэль,	
Микельанджело,	
Тициан,	
Дюрер	

1.5. Наука

Николай Коперник	(1473-1543)
Галилей Галилео	(1564-1642)
Кеплер Иоганн	(1571-1630)

1.6. Философы:

Бруно Джордано	(1548-1600)
Бэкон Френсис.	(1561-1626)
Декарт Рене	(1596-1650).
Эразм Ротердамский,	
Лютер,	
Монтень,	
Николай Кузанский,	
Дж. Бруно,	
Ф. Бэкон	
Спиноза	
Гобс	
Лейбниц	
Локк	

1.7. Творцы Реформации

Дж. Уиклиф
Я. Гус
М. Лютер
У. Цвингли
Ж. Кальвин
Т. Мюнцер

= 2. Ключевые вехи эпохи

2.1. Возрождение (1440—1540).

1). Направления интеллектуального прорыва

- Врачи, печатники
- Поэты и художники
- Объединение ремесленника и теоретика:

2). Философские и научные результаты

- духовная революция, устремленная на культурное и духовное развитие
- изменение стиля мышления:
  - ✓ *было* (христианство): схоластика, аскетизм, богоцентричность
  - ✓ *стало*: антропоцентризм, пантеизм, гуманизм, рационализм
- формирование социального заказа на:
  - ✓ рациональное познание
  - ✓ активную роль человека,
  - ✓ творение, преобразование мира

2.2. Реформация (1517-1648)

1). Понятие

- (от лат. reformatio — преобразование, исправление),
- социально-политическое и идеологическое движение 16—17 вв.:
- процесс пересмотра основных догматов католицизма, привёл к новому направлению христианства — протестантизма

2). Причины и предпосылки

- реформация явилась следствием вырождения католицизма
- признаки духовного краха римской католической церкви в глазах современников
- причина -- «порча церкви»

3). Творцы

- подготовлена выступлениями Дж. Уиклифа и Я. Гуса.
- учения бюргерско-буржуазного направления М. Лютера, У. Цвингли, Ж. Кальвина,
- вождь народной реформации Т. Мюнцера,

4). Идеи Реформации

5). Задачи

6). Результаты (следствия) Реформации

2.3. Ранние буржуазные революции и религиозные войны (1540—1650).

1). Понятие «буржуазная революция»

Наиболее важным и устойчивым достижением этих революций было уничтожение общественных и политических институтов, которые препятствовали росту буржуазной собственности и развитию соответствующих общественных отношений... Буржуазная революция создает условия, в которых процветает буржуазная собственность. Именно в этом, а не в какой-то конкретной расстановке сил в ходе борьбы, её специфическая особенность

2). *Нидерландская буржуазная революция* XVI века (1572-1648гг.) – 80-летняя война:

3). *Английская революция (гражданская война)* XVII в. (1642-1645гг.):

4). Достижения эпохи

- прогресс техники. Доменные печи и чугун, использование каменного угля.
- новые философы-экспериментаторы
- основание научных обществ

= 3. Социально-экономическое развитие Европы (до XVI века) (см. Дополнение 13/14.)

3.1. Наследие Римской цивилизации

3.2. Социально-экономические условия к концу Средневековья

- Свободный гражданин
- Землевладение и рабочая сила
- Технические изобретения
- Экономические условия
- Город
- Великие географические открытия
- Италия – возрождение античного города-полиса:

3.3. Экономическая революция Возрождения

- Формирование товарно-денежных экономических отношений - зарождение буржуазных отношений

- Создание товарного производства
- Экономическое развитие

3.4. Мануфактурное производство (XVI век)

13.2. Историческое значение эпохи Ренессанса

= 1. Возрождение как принцип предусматривает:

- восстановление культурных ценностей и достижений языческой Античности;
- ***возврат к натурализму***, ценности природного, естественного, в т.ч. тела человека;
- ***восстановление достоинства человека*** - гуманизм

= 2. Секуляризация общества

2.1. Формирование светской культуры в XV - XVI вв.

1). Причины и предпосылки процесса секуляризации

- открытие Нового Света,
- возрастание роли денежного хозяйства и предпринимательства, т.е. становление капитализма,
- бурное развитие городов,
- движение Реформации и затем Контрреформации,
- создание нового типа науки - экспериментально-математического естествознания.

2). Самостоятельность по отношению к церкви и религии приобретают

- социально-политическая, экономическая и духовная жизнь
- философия осознает себя автономным, независимым от откровения знанием о Боге, мире и человеке.
- художественное сознание постепенно теряет органическая связь с церковной жизнью

2.2. Смена мировоззренческих ориентиров.

- средневековый человек рассматривал земную жизнь как приготовление к жизни вечной;
- взгляд человека Нового времени устремлен на мирское существование;
- получили широкое распространение пантеистические учения, варианты утопизма.

= 3. Возвышение человека: от твари к творцу

3.1. Изменение установок в стиле мышления:

- от богоцентричности к антропоцентричности
- инверсия ценностей, культ новизны

3.2. Реабилитация достоинства человека

1). Основы христианской идеи

- человек есть существо тварное
- он ничем не отличается от всякой живой твари на иерархической лестнице живых существ.

2). Идеи гуманизма

Выдвижение на передний план в эпоху гуманизма проблемы достоинства человека было вполне естественным и закономерным

- после тысячелетнего господства христианско-аскетической идеологии,
- проводившей последовательно мысль о порочности и ничтожестве человека

3). Формирование уважения к труду, самореализации человека

Протестантизм был рожден поднимающимся буржуазным обществом

- способствовал более быстрой победе нового общества, его образа жизни и принципов
- протестантская этика оправдывала всякий труд
- превращала труд из тягостной повинности в призвание, в служение Богу - вне церкви.

3.3. Индивидуализм

1). Средневековое общество было корпоративным и иерархически организованным

- после хаоса переселения народов в начале н.э. человечество кристаллизовалось в группы, упорядоченные структуры, системы;
- всеобщая тенденция социальной организации - как в замерзающей воде возникали центры, а от них во все стороны исходили лучи организации
- массы людей жили и действовали, даже думали и чувствовали одинаково;
- церковная иерархия и феодализм - это только самые крупные формы организации;

2). Выдающиеся личности

- выдающиеся люди выступали только как представители системы, в центре которой они стояли, только как первые среди равных (главы феодального государства и церкви);
- их величие и сила зависели не от случайностей и своеобразия их личности, а от того, что они энергично представляли идеальное ядро своей системы и при этом жертвенно отрицали самих себя;
- предводителями человечества были не индивиды, духовно подчиняющие себе массы, а сословия и корпорации,
- индивидуум представлял собой только некоторую реализацию системной нормы (стандарта).

2). Обретение самостоятельности во всех сферах социальной и культурной жизни

- приводит к ослаблению корпоративных и религиозных связей в обществе
- существенно отражается и на роли и значении отдельного индивида, он также обретает все большую самостоятельность

3). Становление индивидуализма:

- сопровождалось ростом и развитием эстетических и научных интенций человека
- открыло перед человеком совсем иной мир;
- рост культа индивидуальности привел к ослаблению чувства солидарности

4). Процесс индивидуализации остро проявился не только в искусстве, но и в науке

«Никогда, кажется, нигде в свете не было касты, в которой так слабо было развито и так мало уважалось чувство солидарности. Как только они начинают возвышаться, тотчас становятся в высшей степени неразборчивыми в средствах по отношению друг к другу. В спорах между собой они не довольствуются научными доводами, но переходят тотчас к личным нападкам и беззастенчивой ругани и стремятся не к тому, чтобы победить противника в споре, но чтобы его уничтожить». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, 2009, с. 7.

= 4. Развитие культуры и стиля мышления

4.1. Расцвет художественного и познавательного творчества

1). Следствием ренессансного индивидуализма явилось художественное и научное Возрождение:

- расцвет познавательного, творческого интереса и активности
- вернулось ощущение красоты и ценности земной действительности, человека и природы.
- стали популярны литературно-риторические жанры (торжественные речи по правилам ораторского искусства, дружеские послания, философские поэмы, трактаты, эпистолярный жанр, диалоги)

2). Наука и живопись:

- живопись XV-XVI вв. обращается к перспективе, а наука - к геометрии.
- *перспектива* становится методом для изображения природы, а геометрия - методом познания природы

3). Живопись стала кристаллизатором интереса к индивидуальным и субъективным особенностям объекта, количественному познанию

Живопись стала требовать показать поверхности и тела, в сокращении или увеличении так, чтобы:

- действительные вещи, видимые глазом под различными углами, представлялись как бы настоящими,
- различение величин в перспективе должно обосновываться как в науке

Возрос интерес к человеку во всем многообразии его проявлений, своеобразии и уникальности индивидуума.

- распознать и подчеркнуть это своеобразие в портрете и автопортрете, изображении человеческого лица;
- в средние века в архитектуре доминировал храм как обитель Бога, в эпоху Ренессанса - замок и дворец, жилище обожествленного человека.

4). Возросла значимость зрения как органа чувств

- механика из разряда искусств постепенно переходила в разряд науки, преодолевалось недоверия к приборам
- у художников уже в XV в. возросло доверия к зрению как достоверному источнику познания;

«В эпоху Возрождения человек становится центром мироздания, а человеческое око - центром этого центра. В эту эпоху мир, как он открывается нашему глазу, претендует встать на место мира, как он открывался уму». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, с. 81.

4.3. Открытость и плюрализм в мышлении

1). Ренессансное мышление антипод догматическому и схоластическому средневековому образу мышления:

- открыто для всех традиций, отрицает догмы, расковано, допускает альтернативную, скептическую, возможную мысль
- гносеологический оптимизм как убеждение в неограниченных возможностях человеческого познания;
- хаотично, насыщенно разнообразным, порой даже странным материалом, случайными наблюдениями
- уживается с поэтически-фантастической чувственностью,

2). Авторитет разума и авторитет веры стали равноправными, каждый частично выражал только истину;

4.4. Ценность новизны - пафос Возрождения.

1). Вместо консерватизма средневековья ценность новизны доходит до культа оригинальности:

- средневековый мастер принадлежал к своему цеху и должен был именно здесь достичь мастерства;
- ренессансный человек стремился быть оригинальным во всем, за что бы он ни брался
- ренессансный мастер сам отстаивает свою честь, принципиальным отличием и всесторонностью своих умений и знаний;

2). Почти религиозное почитание выдающихся людей

- античных героев и средневековых святых замещают поэты и художники, писатели, ученые, юристы;
- слава среди современников и память потомков становится земной заменой Царства Небесного;
- честолюбие составляет отличительную черту многих гуманистов и ученых-естествоиспытателей нового времени;
- широко известны споры о приоритете, которых не знало средневековье.

4.5. Скептицизм

1). Ренессансный стиль мышления разрушил почитание авторитетов, но он не исключил веру.

2). Открытость возможностей для мышления нашла свое выражение в ренессансном скептицизме, суть его

- заключалась в исследовании мышлением собственных оснований, самопознании.
- убежденности в том, что знание по своей природе не достоверно, а погрешимо.
- истина и заблуждение еще не отделились друг от друга, во всякой истине содержится заблуждение, а во всяком заблуждении — доля истины.

3). Путь через плюрализм шел прямо к анархизму

- следствия мы увидим в концепции «методологического анархизма» Файерабенда

4.6. Возрождение рационального мышления

1). Рациональное мышлении только формируется.

- наиболее развито в форме интуитивно-художественного видения.
- философское размышление в высшем его пункте переходит в эстетическое созерцание.

2). Интеллектуальная деятельность

- в Италии возрастало числе людей, занимавшихся индивидуальным умственным трудом, появилась светская интеллигенция
- это наиболее способные сыновья торговцев, банкиров, нотариусов, представителей знати, реже сыновья ремесленников и крестьян
- в соответствии со своими склонностями они становились писателями, художниками, архитекторами, скульпторами, врачами.
- многие из них жили на доходы, получаемые от своей профессиональной деятельности (как и от знатных и богатых людей, не зависящих от церкви)

3). Интеллектуальные сообщества

- во Флоренции и др. возникали кружки гуманистов, превратившиеся в гуманистическое движение
- были открыты (и переведены) многие труды древнегреческих писателей, поэтов, философов,
- изобретение книгопечатания и популяризация сделало их доступными широким кругам,
- в середине XV в. это стало фактором культуры.

4). Образование художественных Академий

- Деятели искусства в эту эпоху оказались вне привычных цеховых форм организации профессиональной деятельности.
- Начинается самоорганизация клубов по интересам, а затем и санкционированных властью Академий искусств

Академии послужили в последующем прообразами научных сообществ. Ученые прибегали к поэтическим, художественным образам и сравнениям для выражения всеединства природного мира.

«Ученый Возрождения — не толкователь текстов, не комментатор чужих мнений, а создатель новых идей, дружески полемизирующий со своими единомышленниками. Исходная посылка Ренессанса — отказ от завершенности мысли, от притязаний на законченность, отстаивание позиции бесконечного поиска истины.

А диалоговая форма общения свидетельствует о правомочности и равномощности каждого мнения. Диалог выразил не только противостояние нарождающейся культуры с культурой Средневековья, но и пытливый дух новой эпохи». *Шишков И.З.* **История философии**, с. 259.

4.7. Новые установки и ценности мышления:

«Раскрепощая сознание от средневековых догм и догматического образа мышления, ренессансная философия давала право делать предметом рассмотрения и изучения все (как то, что считалось безусловно верным, не нуждающимся будто бы в каких-либо дополнительных обсуждениях и изысканиях, так и то, что до той поры принималось за бессмыслицу). Эта философия давала возможность размышлять над тем, над чем размышлять в средневековье считалось совершенно недопустимым, отваживаться искать истину там, куда прежде заглядывать было бы заведомо невозможно, невообразимо и нелепо, перед чем внутренний запрет на какое-либо любопытство и на всякие попытки интеллектуального проникновения властвовал настолько категорично, что зачастую делал даже излишним специальное гласное постановление на этот счет». **Философия эпохи ранних буржуазных революций**. – М.: Наука, 1983, с. 112.

- ***Пантеизм***

«Духовный корень пантеизма - стремление преодолеть дуализм посюстороннего и потустороннего миров и дать природе божественный статус. Своеобразная сакрализация природы - один из признаков ранней новоевропейской культуры

- ***Антропоцентризм,***

«Возникает антропоцентризм, отличный как от теоцентризма средних веков, так и от космоцентризма античности. В эпоху Возрождения человек стремится освободиться от своего трансцендентного корня, ища точку опоры не столько в космосе, из которого он уже вырос, как из детского платья, сколько в себе самом, в своей углубившейся и расширившейся душе и в своем открывшемся ему в новом свете теле, через которое ему теперь по-иному видится и телесность вообще. Став, таким образом, вселенской точкой отсчета, человек осознает себя творцом самого себя». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии в ее связи с наукой**. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009, с. 82.

Человек, взятый не только как духовное, но и как чувственное существо, возносится над всем природным миром и обожествляется. Между Ренессансом и античностью - тысячелетие средневековой культуры.

Средневековый человек в отличие от античного соотносил себя не с космической стихией, а с трансцендентным Творцом мира. Личный и свободный союз с Творцом встал на место языческой укорененности человека в космосе. Человеческая личность, "внутренний человек" (Августин), приобрела невиданную прежде ценность.

- ***Рационализм***

«В Италии, в частности в богатой Флоренции, где в XIV в. деньги стали играть большую роль в хозяйстве и натуральный обмен все больше вытеснялся денежным, постепенно входит в быт важнейший элемент капиталистического хозяйства - счет, отчетность, бухгалтерский учет - "клеточка" капиталистически-рациональной экономики.

Благодаря этому человек приучается к чисто количественному воззрению на мир. В XV в. во флорентийском деловом мире распространился способ рационального ведения коммерческих и вообще хозяйственных дел»,

что сопровождается «появлением нового типа человека - человека с развитым и рефлектированным индивидуальным сознанием...

В эпоху Возрождения индивид приобретает гораздо большую самостоятельность и все чаще представляет не то или иное сообщество, но самого себя. Сознание собственной силы и таланта, гордость, честолюбие, самоутверждение отличают человека на заре нового времени». *Гайденко П.П.* **История** …, с. 7.

- ***Гуманизм***

«Истоки ренессансного гуманизма восходят к Данте Алигьери и Франческо Петрарке и знаменуют собой точку, с которой началось Возрождение. Идеология гуманизма была стержнем всей культуры Возрождения. Именно гуманисты выступили истинными носителями нового духа Ренессанса, совершив поворот от природы к духу. Бесполезным изысканиям относительно природы вещей гуманисты решительно противопоставили изучение человека...

Гуманизм Ренессанса — это по сути вера в человека, в его возможности, что, безусловно, открывало новый взгляд на мир, на место человека в нем, требовало нового мировоззрения, основу которого должна была стать гармония человека с миром». *Шишков И.З.* **История философии**, с. 264.

«Достоинство заключается, прежде всего, в признанной за человеком возможности возвыситься от дикого, варварского, животного состояния до истинно человеческого.

Последнее понималось гуманистами в основном как возвышение человека над своей животной природой благодаря своей культурной деятельности, высшей ступенью которого оказывается его «божественность», возвышение человека до Бога, по чьему образу и подобию он сотворен». *Шишков И.З.* **История философии**, с. 265.

«Доказательствами совершенства человеческого разума служат развитие наук и искусств, а также изобретенные человеком орудия и великие деяния, совершенные с помощью этих орудий. Гуманисты прославляют трудолюбие человека, без которого не были бы возможны все эти достижения человеческого разума и творчества». *Шишков И.З.* **История философии**, с. 267.

= 5. Реформация – преобразование духовной и хозяйственной жизни

- Даты (1517-1648)

Началом принято считать выступление доктора богословия Виттенбергского университета Мартина Лютера: 31 октября 1517 года он, по легенде, прибил к дверям виттенбергской Замковой церкви свои «95 тезисов», в которых выступал против существующих злоупотреблений католической церкви, в частности против продажи индульгенций. Концом Реформации историки считают подписание Вестфальского мира в 1648 году, по итогам которого религиозный фактор перестал играть существенную роль в европейской политике.

5.1. Причины Реформации

- Проблема исходных оснований христианского учения

Идеи раннего христианства с его учением о «царствии не от мира сего» и противопоставлением «земного» и «небесного» статусов личности обладали колоссальной притягательной силой, прежде всего, для рабов и угнетенных.

Но эти же идеи, проведенные последовательно, исключали не только победу в масштабе общества, но и вообще любую устойчивую организацию. Там же, где была сила христианства, была и его слабость.

- Противоречия в системе католической Церкви

Православие (в Восточной Византии) сложилось в условиях существования многих равноправных глав церкви, противостоящих единому и сильному, опирающемуся на тысячелетнюю государственную традицию светскому властителю — императору Византии, который мог противопоставлять друг другу отдельных патриархов и подчинять их своей воле.

Католицизм — ветвь христианской церкви, которая сформировалась в Западной Европе под началом одного церковного главы, противостоящего многим слабым варварским государям после распада единой Римской империи.

Поэтому религия, основатель которой не обладал никаким авторитетом, вытекающим из его формального социального статуса, оказавшись востребованной распадающимся римским обществом в Западной Европе, создает предельно формализованную авторитарную церковную организацию с высокой степенью светских претензий.

Но исходная концепция Писания является постоянной угрозой сформированной католической церковной организации и это определяет характер взаимоотношений Церкви с текстом Писания доступа к нему верующих.

Писание не отрицается, а лишь теологически перетолковывается и «закрывается» для чтения (язык), за схоластической премудростью прячется истинное содержание.

Библия на живом языке повсеместно становится источником ереси, представитель католической культурной элиты Эразм перевел Новый завет с греческого, что было несомненно, одной из первых капель из грозовой тучи приближающейся Реформации

- Социальный авторитет католической Церкви в странах Западной Европы в 14-15вв. резко упал

- Противоречия отношений католической Церкви со средневековыми государствами

Католицизм выработал организацию, значительно более авторитарную и централизованную и значительно более независимую от светской власти, чем православие. При этом необходимым элементом, обеспечивающим независимость церкви, была власть пап как светских государей.

Светская власть пап создавала и специфическую ситуацию, при которой их интересы как государей вступали в конфликт с интересами идеологической организации

Основная опасность для католической церкви, которую она всегда прекрасно видела, заключалась в создании в Западной Европе централизованного и могучего государства — «Западной Византии».

Поэтому история западноевропейского региона пронизана борьбой церковной и светской иерархий, в то время как на Востоке такая борьба — лишь отдельные эпизоды, вызванные особыми обстоятельствами.

Постоянная борьба церкви и государства расшатывала авторитет обоих, создавала массу прецедентов неподчинения папам и государям. Церковь препятствовала превращению западноевропейских обществ в автократии с отлаженным и все время воспроизводящим собственные формы государственным механизмом.

И эта борьба, препятствуя государственной интеграции, даже порождая элементы анархии, одновременно способствовала динамизму общества — в условиях, когда невозможна всеобщая социальная регламентация, ростки новых социальных отношений скорее пробивают себе дорогу.

- Социально-политические предпосылки Реформации

Новой социальной силой, постепенно зревшей в недрах западноевропейского феодального общества, были городские слои, предбуржуазия. Города в условиях слабой государственной власти добивались привилегий у монархов и феодалов, окружали себя стенами и становились как бы теплицами, в которых вырастали первые ростки буржуазных отношений. Постепенно «бюргерство» выходит за рамки городских проблем.

Оно становится мощной политической силой и начинает стремиться к перестройке общества. Вначале феодальная анархия способствовала вызреванию буржуазных отношений, теперь она мешает развитию буржуазии, которой нужна единая государственно-правовая организация.

В этих условиях в ряде стран власть монархов усиливается и появляется тенденция к созданию централизованных государств. Монархи стремятся освободиться от опеки Рима и видят в Реформации орудие укрепления своей власти.

5.2. Идеи

- отказ от иерархии церковной власти

«Бог непосредственно обращается к каждому человеку и столь же непосредственно правит Вселенной, не нуждаясь в сонме небесных чинов - ангелов и архангелов, проводников божественной воли в мире».

- противопоставление веры и знания

В средневековой схоластике в постижении природы стремились с помощью спекулятивных разумных построений:

- ✓ дать рациональное обоснование истин откровения, доступных только вере
- ✓ постигнуть то, что относится к сфере божественного, но Бог и трансцендентное составляют предмет веры, а не знания

Разведение веры и знания в протестантизме привело к сознательному стремлению ограничить сферу применения разума

- ✓ прежде всего миром "земных вещей",
- ✓ практическим познанием и мирской деятельностью - ремесло, хозяйство, политика.

«Поскольку космическая иерархия в средние века осмыслялась с помощью философии и физики Аристотеля, то именно Аристотель стал предметом ожесточенной критики со стороны протестантских богословов; на него особенно обрушивались пиетисты, считавшие как раз учение греческого философа источником католической неблагочестивости…

Аристотель - главный виновник интеллектуализма, который едва ли не вытеснил веру в католической церкви». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии в ее связи с наукой**. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009, с. 7.

«Ограничили сферу применения разума миром земных вещей, поскольку трансцендентный Бог есть исключительно предмет веры, а не знания. Под земными вещами понималось прежде всего практически ориентированное познание природы.

Предоставив дело спасения души "одной лишь вере", протестантизм тем самым вытолкнул разум на поприще мирской практической деятельности - ремесла, хозяйства, политики.

- уважение к труду

«Применение разума в практической сфере поощрялось: труд выступает теперь как своего рода мирская аскеза, поскольку монашескую аскезу протестантизм не принимает. Отсюда уважение к любому труду - как крестьянскому, так и ремесленному, как деятельности землекопа, так и деятельности предпринимателя.

Этим объясняется характерное для протестантов признание особой ценности технических и научных изобретений, всевозможных усовершенствований, которые способствуют облегчению труда и стимулируют материальный прогресс». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 7.

- сближение естественного (природного) и искусственного (технического)

= *6. Философская революция (XV-XVI вв.)*

«В XVII в. происходит процесс, в известном смысле аналогичный тому, какой мы наблюдали в период становления античной философии. Как в VI и V вв. до н.э. философы подвергали критике мифологические представления, называя их "мнением" в противоположность "знанию", так и теперь идет критика средневекового, - а нередко и возрожденческого сознания, а потому так остро вновь стоит проблема предрассудков и заблуждений. Критическая функция философии снова выходит на первый план». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, с. 137.

6.1. Социально-исторический контекст

- Ситуация в Европе в связи с открытием Америки
  - ✓ финансовая революция

- ✓ социальная революция, формирование буржуазной элиты с престижным потреблением
- Конец средневековья и переход к Новому времени
  - ✓ формирование товарно-денежных экономических отношений
  - ✓ зарождение буржуазных отношений
  - ✓ начало формирования национальных государств
- Создание товарного производства
  - ✓ мануфактурного: ручного, социально организованного
  - ✓ ориентированного на расширенное и массовое производство товаров потребления

6.2. Предпосылки

- В христианской философии позднего средневековья новая концепция
  - ✓ человека
  - ✓ природы,
  - ✓ науки и техники
- Преодоление христианского аскетически-схоластического мышления
  - ✓ пантеизм
  - ✓ антропоцентризм
  - ✓ гуманизм
- Духовная революция Н. Кузанца:
  - ✓ одновременность и неограниченность божественного творения и замысла
  - ✓ тождество тварного и божественного миров

6.3. Решаемые философские проблемы

- Теоретическое объяснение социальной практики:
  - ✓ мануфактуры, социально разделенный труд
  - ✓ военная техника: огнестрельное оружие с ненаглядным движением снаряда/пули
  - ✓ социальный заказ на науку
- Пересмотр концепции человека и его свободы
  - ✓ достоинство
  - ✓ гуманизм духовной жизни

6.4. Результат:

- переходной характер эпохи

«Здесь в самой форме философского сознания отражается переходный характер эпохи Возрождения. Старое еще не распалось, но уже поколеблено. Новое еще не устоялось, а только становится, оно пока что не отделилось от седой, но еще господствующей и полной сил старины и пребывает в ней, как и она в нем. Все находится во внутреннем брожении, но ничто не распалось окончательно, и нет еще, собственно, никаких «первоэлементов» для конструирования философского синтеза, нет ничего абсолютно первоначального». **Философия эпохи ранних буржуазных революций**…, с. 119.

- сформировано:
  - ✓ социальный заказ на научное познание
  - ✓ философское обоснование научного познания
  - ✓ круг подвижников философов-ученых
  - ✓ основание научных обществ и создание направлений в науке

13.3. Николай Кузанец (1401-1464) – основоположник Новоевропейской философии

= 1. Работы Кузанца

- непосредственно на естественные науки оказали мало влияния,
- но они во многом определили горизонт мышления той эпохи

«Для понимания эволюции философского и научного мышления важно исследовать не только те сдвиги в понятиях и методах, которые в конце концов выливаются в научные революции, но и те подспудные тенденции в развитии мысли, которые незаметно формируют культурно-историческое сознание эпохи, создавая не всегда четко артикулированный и не всегда ясно определенный фон, ориентирующий умы современников в определенном направлении, укрепляющий одни стереотипы мышления и разрушающий другие». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**

= 2. Аверроизм

2.1. Постановка проблемы аверроизма (13-16вв.)

- изучали в переводах с арабского философские системы *Аристотеля* и *Платона*
- христианская концепция имеет посылки о человеке и мироздании, не соответствующие античным представлениям (мировой разум и душа)

2.2. Идеи Кузанца для решения проблемы

- Пересмотрел концептуальные основы христианской концепции:
  - ✓ бог творит мир и осмысляет процесс творения одновременно (вне времени)
  - ✓ тварный (подлунный) и космический (божественный) миры имеют равный статус
  - ✓ новая концепция мироздания (отсутствие верха и низа, центра у мира, единство законов на земле и в космосе)
- Сформировал философские представления, ставшие толчком к формированию оснований науки Нового времени

= 3. Парадокс совпадения противоположностей

- Исходные идеи
  - ✓ Бог совершенен и ни чем не ограничен - бесконечен
  - ✓ Бог существует в мире целом (бесконечность) и в каждой точке мироздания
- Философские следствия
  - ✓ тварный мир как творение бога также неограничен, бесконечен
  - ✓ В Боге бесконечно большое и бесконечно малое совпадают
  - ✓ В мире богу ничего не противостоит

Единому ничто не противоположно. Единое тождественно бесконечному, абсолютный минимум - абсолютному максимуму

Совпадение противоположностей - coincidentia oppositorum - оказывается важнейшим методологическим принципом философии Кузанца

= 4. Понятия «актуальная бесконечность», «бесконечно малая величина»

- Парадоксы в математике считались недопустимыми, примеры

"Евклид хочет лишить права находиться в отношении "бесконечно малые" и "бесконечно большие" образы, как, например, введенные уже древними философами (Демокрит) последние частицы (атомы, неделимые) отрезка или же всю бесконечную прямую". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**

- ✓ математический объект «континуум» и конечные объекты реального мира
- ✓ несоизмеримость в пропорции (стороны треугольника),
- ✓ роговидные углы (по отношению к любому прямолинейному)
- Решение: необходимо вернуться к Зенону с его парадоксами бесконечности:
  - ✓ *Зенон* видел в парадоксах орудие разрушения (ложного знания),
  - ✓ *Кузанец* видит в парадоксе средство созидания
    - ➢ с помощью которого можно заново создать фундамент человеческого знания

- ➢ знание имеет парадоксальный характер - оно есть "умудренное неведение".

«Николай Кузанский положил начало той линии в новоевропейской философии, которая идет от Бруно через Спинозу и затем к Шеллингу и Гегелю и которую характеризует стремление мыслить высшее начало бытия как тождество противоположностей» *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии…**

= 5. Точная наука

5.1. Естествознание

- *Платон*:
  - ✓ в чувственном мире все непостоянно, переменчивое и непознаваемое «иное»
  - ✓ чувственный мир непостижим для разума и о нем невозможна строгая наука
  - ✓ в математике недопустимо оперировать переменными величинами
- *Кузанец*:
  - ✓ Математика есть продукт деятельности рассудка
    - ➢ Снято принципиальное различие между математическим объектом и реальным физическим объектом, взятым в его идеализированной форме
    - ➢ Сформирована принципиальная установка классической физики – получение объективного знания, исключение влияния субъекта.

«Средневековая философия имеет некоторый объект, существующий сам по себе и выдвигающий требование, чтобы философствующее мышление приблизилось к нему и совпало с ним. Сущность философии состоит в движении к своему предмету, на который это движение однако не оказывает никакого влияния».*Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**

- ✓ Особенности познания индивидуального, переменчивого:
  - ➢ многообразие чувственного мира не свидетельство слабости "иного" но доказательство силы божественного всемогущества
  - ➢ индивидуальное является достойным предметом изучения, но оно не может быть постигнуто средствами точной науки, которая (например математика) не имеет дела с индивидуальным
- ✓ Переменная в математике
  - ➢ при увеличении радиуса круга до бесконечности окружность превращается в бесконечную прямую
  - ➢ при уменьшении радиуса круга до минимума окружность превращается в точку

5.2. Подготовка революции в астрономии

- Бесконечность Космоса
  - ✓ В античной науке и философии Космос был очень большим, но конечным телом. Конечная величина не может стать бесконечной путем постепенного возрастания.
  - ✓ Кузанец
    - ➢ Вселенная конечна и может возрастать без предела (потенциальная бесконечность), но никогда не могущая превратиться в актуальную бесконечность
    - ➢ потенциальная бесконечность всегда остаётся конечной, понятия конечного и бесконечного парадоксально совпадают
- Невозможность геоцентризма:
  - ✓ признак конечности тела - это возможность различить в нем центр и периферию
  - ✓ Вселенная потенциально бесконечна, у нее нет границ, центра и окружности
  - ✓ Земля не может быть центром мира
- Относительность
  - ✓ Земля ничем принципиально не отличается от других небесных тел: она не находится в центре мира и не является неподвижной

Земля - благородная звезда, имеющая свои особые и отличные от других звезд свет, тепло и влияние, как и любая звезда тоже отличается от любой другой светом, природой и влиянием

- ✓ объективно нет никакого "верха" и "низа", положение небесных тел относительно

13.4. Новая философия: эмпиризм Френсиса Бэкона (1561-1626)

«Творчество Бэкона оказало сильное влияние на ту общую духовную атмосферу, в которой формировались наука и философия XVII в., особенно в Англии. Не случайно бэконовский призыв обратиться к опыту и эксперименту стал своего рода лозунгом для основателей Лондонского естественнонаучного общества, куда вошли творцы новой науки - Р. Бойль, Р. Гук, И. Ньютон и другие». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 136.

= 1. Эмпиризм и рационализм

«ЭМПИРИЗМ / РАЦИОНАЛИЗМ — являются двумя ведущими эпистемологическими теориями четырех предшествующих столетий.

Эмпиризм — это теория о том, что все человеческое знание происходит из наших пяти чувств и отсюда следует, что мы никогда не можем знать больше или знать с большей достоверностью что-либо, чем это позволяют наши чувства.

Рационализм — это теория о том, что по крайней мере некоторые человеческие знания происходят из разума, без помощи чувств, из чего следует, что мы можем знать о вещах то, чего нам не дают чувства, и можем знать это нечто с большей достоверностью, чем в том случае, когда мы опирались бы только на чувственный опыт».

Вольф Р.П. **О философии**: Учебник / Пер. с англ. — М.: Аспект Пресс, 1996, с. 412

= 2. Сближение «естественного» и «искусственного»

2.1. В античности и в средние века

- техника рассматривалась как нечто чуждое природе и по самой своей сущности противостоящее ей.

2.2. В позднем средневековье

- намечается некоторое сближение естественного и искусственного: природа - это тоже нечто "искусственное", ибо она создана внеприродным Богом;
- однако между природой и техникой различие оставалось принципиальным, поскольку первая - творение бесконечного Создателя, тогда как последняя - творение создателя конечного - человека.
- практические изобретения тоже были подражанием самой природе
  - ✓ не шли наперекор естественному ходу вещей,
  - ✓ были направлены только на ускорение или замедление природного процесса, исходили из него
  - ✓ приспособлялись к нему, лишь кое-что в нем подправляя, применительно к потребностям человека.
- человек поступал применительно к природе, не ставя своей задачей повернуть ход природных вещей применительно к самому человеку

2.3. Бэкон

- Между естественным и искусственным нет пропасти, а граница условна
- Эксперимент и техника
  - ✓ эксперимент важный способы познания природы,
  - ✓ техника – средство преобразования и создания искусственной природы

= 3. Наука - орудие господства над природой

Наука - средство, а не цель сама по себе; ее миссия в том, чтобы познать причинную связь природных явлений ради использования этих явлений для блага людей

3.1. Научно-техническое познание (творчество)

- Предназначение науки - социальная роль

- ✓ в принесении пользы человеческому роду, в увеличении власти человека над природой
- ✓ наука и познание - не являются самоцелью, что было общепринято в сообществе интеллектуалов
- ✓ наука служит жизни и практике, и только в этом находит свое оправдание.
- ✓ наука должна искать свои открытия не в книгах, а в поле, в мастерской, у кузнечных горнов.

- Ценность техники в обществе
  - ✓ признание ценности всех технических и научных изобретений и усовершенствований, которые способствуют облегчению труда
  - ✓ знание, которое не приносит практических плодов - ненужная роскошь;
  - ✓ спор об отвлеченных понятиях и "гипотезах", как позднее назовет их Ньютон, не приносит никаких результатов и потому есть пустая трата времени
  - ✓ оправдания науки - и прежде всего естествознания - как дела не только безобидного, но и нравственно и религиозно освященного
  - ✓ технические изобретения и техническое искусство не уступают по ценности и общественной значимости науке как знанию теоретическому
- Наука выходит из монашеской кельи и университета в мастерскую, поле, химическую лабораторию.

3.2. Материальный (технический) прогресс

- Техническое развитие воспринимается не как чисто мирское дело, но как плод настойчивого и плодотворного труда
- Практическая деятельность и нравственное обновление объединяются.
- Техника, искусство преобразования природы и приспособления ее к человеческим нуждам *превосходит науку как созерцание, образец* для нее.
- Вектор развития
  - ✓ наука в основном вращается в кругу, если даже не просто топчется на одном месте.
  - ✓ техника на протяжении многих веков прогрессивно развивается, обогащаясь все новыми и новыми приращениями

3.3. Уважение к технической деятельности

- философы Возрождения (Леонардо) доказывали:
  - ✓ живопись - это наука, потому что она дает наиболее адекватное познание природы,
  - ✓ художник - аристократ не в меньшей мере, чем ученый, в отличие от скульптора или других ремесленников он не занят физическим трудом
- Бэкон
  - ✓ не пренебрегает физическим трудом и связанным с ним неудобствам
  - ✓ уважает всякий труд, у этого государственного мужа - глубоко демократические установки.

3.4. «Знание - сила» и власть

Только знание способно дать человеку божественное могущество, сделать его не мнимым богом, а истинным.

«Власть науки намного выше, чем власть над волей, хотя бы и свободной... *Ведь она господствует над рассудком, верой и даже над самим разумом*, который является важнейшей частью души и управляет самой волей. Ведь на земле, конечно, *нет никакой иной силы, кроме науки и знания, которая могла бы утвердить свою верховную власть над духом и душами людей, над их мыслями и представлениями, над их волей и верой…*

Справедливое и законное господство над умами людей, упроченное самой очевидностью и сладостной рекомендацией истины, конечно же, скорей всего *может быть уподоблено божественному могуществу*"». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. (165).

Бэкон мечтал не просто о могуществе человека, но о таком состоянии человека, когда он сумеет научно-техническими средствами создавать и преобразовывать всю природу наподобие Бога

3.5. Концепция науки

- Бэкон предложил кумулятивную модель науки и определил характер ее развития на два столетия.
- Членение видов знания,
  - ✓ представляющий собой одну из первых классификаций наук на заре нового времени
  - ✓ деление истории на естественную и гражданскую
- Аспекты анализа науки
  - ✓ история науки
  - ✓ человеческая, и социальная сторону научной жизни,
  - ✓ организационные формы научной деятельности
- История науки
  - ✓ углубляет теоретические знания современных ученых и понимание ими собственного предмета изучения;
  - ✓ практическая цель - найти наилучший способ организации науки, при котором научная деятельность могла бы давать самые богатые плоды

= 4. Методология познания

4.1. Схоластика и протестантизм

- в средневековой *схоластике* природу пытались постигнуть разумом, созерцанием и дедукцией
- *протестантизм* стремился разделить познание
  - ✓ *разумом* - природы в практических целях
  - ✓ *верой* - трансцендентального, божественного

4.2. Индуктивный и дедуктивный методы

- Дедуктивный метод:
  - мысль движется от общих очевидных положений (аксиом, принимаемым за истинные) к частным выводам.
  - метод не подходит для получения нового знания
- Индуктивный метод
  - познание и изобретение опирается на опыт, двигается от изучения единичных фактов к общим положениям
  - индукция ("наведение") была описана ещё Аристотелем, но он не придавал ей универсального значения
- Виды индукции
  - *полная* индукция - перечисляются все предметы класса и обнаруживается присущее им свойство
  - *неполная* индукция - на основе наблюдения конечного числа фактов делается общий вывод относительно всего класса данных явлений
    - ✓ в основе неполной индукции лежит заключение по аналогии
    - ✓ оно всегда носит лишь вероятный характер, но не обладает строгой необходимостью (истинностью)

4.3. Бэкон и «истинная индукция»:

- необходимо сделать метод неполной индукции строгим, для этого надо:
  - ✓ искать не только факты, подтверждающие определенный вывод, но и факты, опровергающие его
  - ✓ пользоваться двумя средствами: перечислением и исключением, причем главное значение имеют именно исключения.

«Должны быть собраны по возможности все случаи, где присутствует данное явление, а затем все, где оно отсутствует. Если удастся найти какой-либо признак, который всегда сопровождает данное явление и который отсутствует, когда этого явления нет, то этот признак можно считать "формой", или "природой", данного явления. С помощью своего метода Бэкон, например, нашел, что "формой" теплоты является движение мельчайших частиц тела». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 136.

- ложные выводы могут быть следствием заблуждения:
  - ✓ для достижения истинного знания надо выявить и устранить субъективные помехи («идолы», «призраки»)

- ✓ это составляет предмет критической работы философа и ученого
- ✓ нужно разработать специальные методы выявление и преодоление источников заблуждения

= 5. «Идолы» - субъективные заблуждения

5.1. «Идолы» *(idola)* - это предрассудки или предрасположения, которыми обременено сознание человека.

5.2. Идолы *пещеры (idola specus):*

- связаны с индивидуальными особенностями людей, с их психологическим складом, склонностями и пристрастиями, воспитанием и т.д.
- человек смотрит на мир как бы из своей пещеры с субъективным искажением картины мира.
- от этих идолов нетрудно освободиться.

5.3. Призраки *театра (idola theatri):*

- источник их - вера в авторитеты, мешающая людям без предубеждения исследовать природу.
- развитию естественных наук особенно мешает догматическая приверженность к Аристотелю, высшему научному авторитету средних веков.

5.4. Идолы *площади (idola fori):*

- источник их - общение людей, предполагающее использование языка.
- вместе с языком мы бессознательно усваиваем все предрассудки прошлых поколений, осевшие в выражениях языка,
- тем самым опять-таки оказываемся в плену заблуждений.

5.5. Идолы *рода (idola tribus):*

- самые опасные и от них трудно освободиться.
- коренятся в человеческой сущности, в чувствах и особенно в разуме человека
- человеческий ум как неровное зеркало, изогнутость которого искажает все, что отражается в нем.

5.6. Телеологическое понимание вещей (вариант идолов рода)

- стремление человека истолковывать природу по аналогии с самим собой
- в XVII в. было главным препятствием на пути нового естествознания, а потому и оказывалось предметом наиболее острой критики
- наука должна открывать механическую причинность природы, а потому ставить природе вопрос
  - ✓ не «для чего?»,
  - ✓ а «почему?».

«Все, что составляет специфику познающего субъекта, объявляется английским философом источником заблуждений.

Сюда попадают не только индивидуальные особенности эмпирического субъекта, еще греческими философами объявленные причиной ложных мнений, но и сама природа разума, этой общей способности человеческого рода. Бэкон призывает освободиться не только от индивидуального субъекта, но и от субъекта надындивидуального (родового), от субъективности как таковой. И только при этом условии возможен выход к самому бытию, к познанию природы. Лучшим средством для этого он считает опыт и основанный на опыте индуктивный метод». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 137.

= 6. «Новый органон» (1620)

6.1. «**Великое восстановление наук**» (Instauratio Magna)

- фундаментальное произведение Ф. Бэкона
  - ✓ задуманное в 6 томах
  - ✓ философская идея о преобразовании наук с целью подчинения природы могуществу человека,
- Том 1. «О достоинстве и об усовершенствовании наук» (1605):
  - ✓ картина всех человеческих знаний, которые он разделяет на три отрасли: историю, поэзию и философию,
  - ✓ обзор состояния наук в каждой из этих областей
  - ✓ перспективы прогресса наук.
- Том 2. «Новый органон» (1620) - новое понимание сути науки
- Том 3. «Естественная и опытная история», должны были быть собраны все наблюдения автора над явлениями природы
- Том 4. «Лестница разума», должны были быть показаны причины и следствия фактов и явлений третьей части
- Том 5. «О предварительных посылках философии» Бэкон имел в виду собрать самые распространенные мнения, общепринятые истины
- Том 6. «Вторичная философия», должна была содержать истины, являющиеся результатам индукции в противоположность «Первичной философии» — гипотезам и умозрительным воззрениям

6.2. «Новый органон или Истинные указания для истолкования природы»:

- задумана *в двух книгах*, вторая осталась в набросках
- цель науки - увеличение власти человека над природой,
- природа - бездушный материал для использования человеком
- развернуто обоснование и популяризация индуктивной методологии научного исследования
  - ✓ называемой методом Бэкона
  - ✓ ставшей предшественником научного метода.
- представляет новый метод естествознания, предлагаемый в сочинении Бэкона
- замена идеям «**Органона**»
  - ✓ общего названия для логических сочинений Аристотеля
  - ✓ служившего опорой средневековой схоластике
- в первой (выпущенной) книге «Органона»:
  - ✓ рассматриваются источники заблуждений (idola - «обманчивые образы»).
  - ✓ Idola вытекают не из природы познаваемых объектов, а лежат в природе самого человека.

6.3. «**Органон**» (Аристотель)

- Органон (др. греч Οργανον — инструмент, метод)
- традиционное название философских сочинений Аристотеля, посвящённых логике.
  - ✓ название «Органон» закрепилось благодаря комментатору и издателю трудов Аристотеля Андронику Родосскому
- в состав «*Органона*» входят:
  - ✓ «*Категории*»
  - ✓ «*Об истолковании*»
  - ✓ «*Первая аналитика*»
  - ✓ «*Вторая аналитика*»
  - ✓ «*Топика*»
  - ✓ «*Софистические опровержения*»

= 7. Наука – социальный институт

7.1. Государственное покровительство

«Поскольку наука выступает у Бэкона как сфера деятельности, которая может и должна способствовать экономическому и социальному развитию человечества, то ее общественное значение превращает ее в такой институт, который общество не может больше представлять самому себе или благотворительности отдельных меценатов, как это было раньше. Общество должно найти средства руководства наукой и содействия ее развития - но развития, конечно, по тому пути, которое общество считает верным». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 148.

Покровительствовать науке - значит укреплять и обеспечивать - причем не только в материальном, но и в моральном плане - деятельность научных учреждений, ибо они являются хранителями знания и способствуют его приумножению.

Поскольку в науке Бэкон видит главный источник общественного прогресса и материального благосостояния общества, он убежден, что эта сфера деятельности должна быть максимально поощрена государством

7.2. Поощрять индивидуальную деятельность ученых и преподавателей

Необходимо, далее, поощрять деятельность ученых и преподавателей, повышая как оплату их труда, так и их социальный статус. Нужно позаботиться также о создании библиотек, "в которых хранятся книги, как в усыпальницах хранятся мощи древних святых, обладающие чудодейственной силой", и об издании книг старых ученых, в более точном переводе, с основательными - новыми! - комментариями. Но самое главное, о чем больше всего беспокоится Бэкон, - это о необходимости выделения средств для развития экспериментальных наук.

необходимости научной подготовки людей, которые должны заниматься государственной деятельностью.

7.3. Государственное управление

Для управления обществом и людьми тоже надобна наука - наука о человеческой природе. Человек должен быть познан, тайны его природы - раскрыты, и только тот, кто глубоко проникает в эти тайны, сможет по-настоящему властвовать над людьми.

7.4. Проект "Соломонова Дома" (Академии наук)

С опубликования "Новой Атлантиды" сначала на английском в 1627 г., а затем на латинском в 1638 г., в 1660 г. было создано Королевское общество в Англии, а в 1666 г. - "Общество ученых" в Париже.

- Цель – "познание причин и скрытых сил всех вещей и расширение власти человека над природою, покуда все не станет для него возможным"
- Общество ученых представляет собой научно-промышленную организацию - первую научно-промышленную организацию в истории человечества.
  - ✓ ориентация на перестройку и переделку природного мира
- Сферы деятельности членов Соломонова Дома
  - ✓ занимаются экспериментами и исследованиями
  - ✓ руководят тяжелой промышленностью, машиностроением и станкостроением, легкой промышленностью, сельским хозяйством, медициной, военным делом
  - ✓ важное место в деятельности идеальной Академии занимает конструирование машин и механизмов.
- Научно-промышленный комплекс:
  - ✓ Бэкон создал первый в истории проект научно-промышленного комплекса
  - ✓ наука, ремесло и земледелие теснейшим образом проникают друг в друга
  - ✓ создание бумаги, льняных, шелковых и других тканей, изготовлением красок, а также особого рода напитков, настоек, лечебных трав, особой обработкой продуктов.
- Численность: громадную и многообразную работу производит всего лишь тридцать шесть человек

13.5. Новая философия: рационализм **Рене Декарта** (1596-1650).

= 1. Личность

1.1. Труды

"Рассуждении о методе",
"Правилах для руководства ума",
"Метафизических размышлениях"
"Началах философии".

1.2. Эпоха

Духовная ситуация во Франции этого времени отмечена острой борьбой против традиционного авторитета церкви и церковной морали, свободомыслие охватило в 20-х годах не только литературные кружки Парижа: оно имело более общий и более глубокий характер.

"Поднимающейся волной религиозной, политической и философской полемики были охвачены в это время парижские интеллектуальные круги, включающие теологов, ученых, придворных, литераторов и образованных юристов и чиновников. В центре внимания были спорные вопросы апологетики, споры велись как внутри расколовшегося католического лагеря, так и между защитниками католицизма, с одной стороны, и их реальными или мнимыми неортодоксальными оппонентами - с другой". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 100

Общее смятение умов в первой четверти XVII в., распространение и углубление скептического умонастроения, но для Декарта она чисто внешняя.

Цель Декарта - не в том, чтобы уничтожить доверие к знанию, а в том, чтобы очистить знание от всех сомнительных и недостоверных элементов. Скептическая критика Декарта не более чем прием радикального очищения.

Декартовское сомнение призвано снести все здание прежней, традиционной культуры и отменить прежний тип сознания, чтобы тем самым расчистить почву для постройки нового здания - культуры рациональной в самом своем существе. Отрицание традиции - основы его философии.

1.3. Цель: сознательное строительство истории

То, что прежде делалось историей - понимать ли ее как случай или как провидение, должно отныне стать предметом сознательной и планомерно направленной воли людей, руководствующихся принципами разума, - здесь уже заложены идейные истоки французской буржуазной революции XVIII в.

Человек должен контролировать историю во всех ее формах, начиная от строительства городов, государственных учреждений и правовых норм и кончая наукой.

Прежняя наука - как древний город с его внеплановыми постройками, среди которых, впрочем, встречаются и здания удивительной красоты, но в котором неизменно кривые и узкие улочки; новая наука должна создаваться по единому плану и с помощью единого метода.

Декарт создает метод, применение которого сулит человечеству неведомые прежде возможности, сделает их "хозяевами и господами природы".

1.4. Фундаментальные проблемы

Рене Декарт попытался дать философско-теоретическое решение тех проблем, которые постоянно вставали перед учеными и философами

- *Проблема континуума* одна из главных в математике и философии. Без ее решения нельзя создать теоретический фундамент для математики и механики
- *Соотношение математики и физики*. В античности, у Платона, и у Аристотеля физика не мыслилась как наука, построенная на базе математики, не могли быть приняты в XVII в.
- *Методология научного познания.*

= 2. Принцип сомнения. Очевидность как критерий истины "Cogito ergo sum"

2.1. Философские основания методологии науки

Создание нового метода мышления и научного исследования требует прочного и незыблемого основания, в противном случае выстроенное с помощью него здание может быть разрушено точно так же, как и прежние сооружения человеческого разума.

Таким основанием может быть только сам человеческий разум в его внутреннем первоистоке, в той точке, из которой растет он сам и которая поэтому обладает наивысшей достоверностью, эта точка - самосознание.

"Мыслю, следовательно, существую" – формула:

- выражающая сущность самосознания;
- является самым очевидным и самым достоверным из суждений, когда-либо высказанных человеческим существом.

Декарт требует положить в основу философского мышления принцип очевидности, или непосредственной достоверности:

- он лишает доверия *предание*, игравшее наряду с разумом важную роль в течение более чем тысячелетия
- *откровение* без исторического свидетельства также лишается реальной почвы.

Знания и мысли, которые прошли критическую проверку на очевидность, Декарт противопоставляет традиционным формам трансляции знания

Он глубоко убежден, что на истину натолкнется скорее отдельный человек, чем целый народ, - классическая формулировка принципа субъективной достоверности, с которой начинается новая философия и новая наука.

2.2. Самосознание и рациональность

1). Декарт провозгласил и отстаивал новые идеи и становится идеологом (предшественником):

- *европейского Просвещения*: отказ от традиции как основы социальной эстафеты и переход на рациональные основы трансляции культуры в поколениях
- *индивидуализма* в европейской культуре: истина – это индивидуальный, а не групповой результат

2). Категория самосознания, играющая центральную роль в новой философии,

- была незнакома античности
- значимость самосознания - продукт христианской цивилизации.

Чтобы суждение "мыслю, следовательно, существую" приобрело значение исходного положения философии, необходимы два существенных допущения:

во-первых, восходящее к античности убеждение в онтологическом превосходстве умопостигаемого над чувственным

- ✓ сомнению у Декарта подвергается прежде всего мир чувственный, включая "небо, землю и даже наше собственное тело"

во-вторых, рожденное христианством

- ✓ сознание высокой ценности "внутреннего человека",
- ✓ человеческой личности (позднее в принцип "Я").

3). В отличие от античного рационализма рационализм Декарта полагает самосознание как необходимый конститутивный момент мышления, от него начинается

- новый тип философствования
- трансцендентального мышление (по Канту), его невозможно оторвать от "Я"

2.3. Субъективность в познании

1). Ясное и отчетливое знание (по Декарту) включает в себя момент очевидности, знания определяются через его отношение к сознанию.

2). Возникает решающий вопрос: может ли сознание отдельного смертного человека быть гарантом, залогом истины?

"Если... мы предположим, что обязаны существованием не всемогущему Богу, а либо самим себе, либо чему-нибудь другому, то чем менее могущественным признаем мы виновника нашего существования, тем более будет вероятно, что мы так несовершенны, что постоянно ошибаемся". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 103

3). Ответ Декарта: истинность ясного и отчетливого знания гарантирована тем, что:

- существует Бог, а он - всесовершенное существо:
  - ✓ бог не может быть обманщиком
  - ✓ обман - это аспект несовершенства, т.е. небытия
- только благодаря всемогуществу Бога, создавшего сознание, оно может быть залогом истины:
  - ✓ важнейшим совершенством Бога является Его всемогущество;
  - ✓ он создал нас способными к достоверному познанию, вложив в нас естественный свет разума, или, что то же самое, ясные и отчетливые идеи;
  - ✓ душа видит ясно и отчетливо благодаря естественному свету разума.

4). Природа заблуждений

Понятие о смутных и ясных идеях:

- смутные идеи суть продукты человеческой субъективности, а потому ложны;
- ясные идеи выражают не мое состояние, а нечто большее, чем я сам, и могут быть взяты "в объективном смысле".

Всякая логика попадает в недопустимый «логический» круг, если она применяет

- законы, установленные ею всеобщим образом для утверждений, умозаключений и истин,
- к своим собственным утверждениям, умозаключениям и истинам.

От логического круга в понимании природы заблуждения Декарт уходит за счет следующего разъяснения:

- несовершенство человека проявляется в его способности к произвольным волевым решениям
- источником заблуждения служит
  - ✓ не разум, а воля человека,
  - ✓ воля побуждает его высказывать суждения там, где разум еще не имеет ясных идей.

"…познание рассудком всегда весьма ограниченно. Воля же в известном смысле может показаться беспредельной, ибо мы никогда не встретим ничего, … на что не могла бы простираться и наша воля. Вследствие этого нашу волю мы распространяем обычно за пределы ясно и четко воспринимаемого нами, а раз мы так поступаем, то неудивительно, что нам случается ошибаться". *Гайденко П.П.* История новоевропейской философии …, с. 104

= 3. Мышление как субстанция

3.1. Две субстанции

Противопоставление двух субстанций - мыслящей и протяженной, или духовной и материальной - проходит красной нитью через философию XVII-первой половины XVIII в., составляя важнейшую предпосылку для механистического истолкования природы.

Декарт определяет субстанцию как вещь, которая не нуждается для своего существования ни в чем, кроме самой себя.

- Субстанции определяются по противоположности:
  - ✓ ум - субстанция неделимая, тело - субстанция делимая;
  - ✓ первая составляет предмет метафизики, вторая - предмет физики, т.е. механики.
- Основные атрибуты субстанций - это мышление и протяжение, остальные их атрибуты производны от этих первых:
  - ✓ воображение, чувство, желание - модусы мышления;
  - ✓ фигура, положение, движение - модусы протяжения.

3.2. Механицизм Декарта

Уже в XIII и особенно в XIV вв. появляется аналогия твари с механизмом, а Бога-Творца - с механиком, который неизмеримо превосходит искусностью любого инженера.

Эта аналогия представляет собой излюбленную идею XVII столетия - века торжества механики, возведенной в основной мировоззренческий принцип

Но, только если духовное начало полностью вынести за пределы природы, последняя может превратиться в простой механизм, объект для человеческого рассудка:

- именно такой она предстала у Декарта, наиболее последовательно проводившего в жизнь принципы механицизма.
- бессмертие души Декарт тоже связывает с тезисом, что всякое тело есть не более чем механизм, тем самым
  - ✓ *и Бог, и человек*, обладающий разумной бессмертной душой, выносятся за пределы природного мира
  - ✓ ставятся над миром в качестве Великого и Малого Творцов.

3.3. Врожденные идеи

Нематериальная субстанция имеет в себе идеи о некоторых вещах, они вложены в нас Творцом:

- эти идеи не приобретены в опыте
- они присущи душе изначально и их стали называть врожденными идеями

3.4. Первичные и вторичные качества

1). *Первичные качества*. В протяженной субстанции, по Декарту, мы можем мыслить ясно и отчетливо:

- ее величину (которая тождественна с самим протяжением), фигуру, движение, расположение ее частей;
- а значит, именно эти свойства и составляют реальность протяженной субстанции.

2). *Вторичные качества*. Восприятия цвета, звука, запаха, вкуса, согласно Декарту, вызываются некоторыми неизвестными нам свойствами тел, объективно им присущими:

- эти восприятия определяются особенностями нашего собственного тела и носят поэтому названия чувств
- на их основании мы не можем с достоверностью судить об объективно присущем телу свойстве: для этого наши чувства слишком смутны, а значит - субъективны.
- поэтому и сами указанные качества тел носят названия вторичных.

3). Деление на первичные и вторичные качества возникло уже у Галилея, тем не менее:

- впервые с неуклонной последовательностью оно было проведено Декартом и стало прочным достоянием философии и науки XVII-XVIII вв.
- с этими чувствами и связано большинство человеческих заблуждений, их Декарт главным образом имеет в виду, когда говорит о смутных идеях.

= 4. Новое понимание материи и инерции

4.1. Развитие понятия «материи»

1). В *античности* (Аристотель) материя

- мыслилась как возможность
- сама по себе, без определяющей ее формы - ничто.

2). В *платоновской* школе

- материя - это начало множественности,
- ничто без оформляющего его единого, вносящего начало структурности в эту беспредельно-бесформенную материю.

3). Для *Декарта* материя не просто возможность, она - действительность:

- носит название субстанции, т.е. того, что может существовать само по себе, не нуждаясь ни в чем другом, кроме сотворившего ее Бога.
- материя утратила свой прежний статус - чего-то неопределенного, находящегося на грани небытия
- получила новое определение: она стала началом плотным, неизменным, устойчивым.
- материя стала телом, а тело стало материей, т.е. утратило то начало формы и жизни, каким тело обладало у Аристотеля.

4.2. Материя и природа

Понятия материи одного только достаточно для объяснения всего, происходящего в природе

- это принципиальный тезис Декарта, составляющий краеугольный камень его учения о природе.
- природа в сущности и есть материя.

4.3. Закон инерции

Тело, однажды начав двигаться, продолжает это движение и никогда само собою не останавливается:

- это первый закон природы - той новой природы, с которой имеет дело наука нового времени.
- в основе закона инерции лежит, по Декарту, неизменность Бога.
- "Бог не подвержен изменению и постоянно действует одинаковым образом" - вот предпосылка, без которой не имели бы силы
  - ✓ закон инерции.
  - ✓ закон сохранения количества движения,
  - ✓ другие законы природы

= 5. Конструктивизм Декарта

5.1. «Вымышленная реальность»

1). Так можно определить декартово представление о том, как соотносится реальность природного мира с понятием природы, которое дает нам наука.

Декарт неоднократно подчеркивает, что мир, об устройстве которого идет речь в его сочинениях, строго говоря, можно считать вымышленным:

«Я все, о чем буду писать далее, предлагаю лишь как гипотезу, быть может и весьма отдаленную от истины; но все же и в таком случае я вменю себе в большую заслугу, если все в дальнейшем из нее выведенное будет согласоваться с опытом, ибо тогда она окажется не менее ценной для жизни, чем если бы была истинной, так как ею можно будет с тем же успехом пользоваться, чтобы из естественных причин извлекать желаемые следствия". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 115.

2). Возможные причины, по которой Декарт считал выводимый с помощью науки "мир" только вероятным, несмотря на достоверность первых начал:

- *социально-психологическая* причина
  - ✓ осуждение Галилея произвело на Декарта сильное впечатление
  - ✓ он избегал всего того, что могло бы навлечь на него подозрения в подрыве религиозной веры
- *теоретическая* причина:
  - ✓ будучи всемогущим, Бог мог воспользоваться бесконечным множеством вариантов для создания мира таким, каким мы его теперь видим.
  - ✓ вариант, который предложен наукой, является только возможным и вероятным
  - ✓ но он равноправен со всеми остальными вариантами, если только он пригоден для объяснения встречающихся в опыте явлений.

5.2. Познание как конструирование

1). «Естественное» и «искусственное» в Античности

Античная философия и наука, а также средневековая схоластика вплоть до XIV в., принципиально разделяли и различали «естественное» и «искусственное»:

- «естественное» - сотворенная Богом природа, её законы и строение – есть воплощение мысли Творца;
- «искусственное» - техника, искусство – есть воплощение мысли человека, сотворившего их
- мысли человека ничтожны перед мыслью Бога, мысли Бога человеку непостижимы
- воплощения мыслей бога (природа) и человека (техника) и их законы несопоставимы

2). «Естественное» и «искусственное» у Декарта:

- мир понимается как машина – сотворенная Богом по идеальным, математически строгим законам;
- этот "придуманный" мир тождественный с миром реальным
- мы познаем то, что сами же и творим, мы просто конструируем мир мысленно;
- всякий другой вид познания - проблематичный и заведомо малоэффективный;

3). Методы конструирования:

- следует выбирать то средство, которое нам понятнее
- с его помощью необходимо конструировать мир, аналогичный по своим *функциям* действительно существующему миру;
- достаточно, чтобы созданные нами часы указывали время одинаковое с часами, сотворенными божественным Мастером.

4). Декарт - предтеча эпохи Просвещения:

- эпоха Возрождения любила искать в природе необычное, загадочное, художественное;
- Декарт требовал изгнать из науки тех, кто сохраняет художественное отношение к природе, кто склонен искать живую душу
- в реальности следует видеть только механизм из простых и известных самих по себе тел;
- это будет наш, новый мир, который может рассматриваться как действительный;
- в этом мире следствия из наших допущений, совпадут с наблюдениями в опыте (эксперименте)

= 6. Метод построения "нового мира"

"Под методом, - пишет Декарт, - я разумею точные и простые правила, строгое соблюдение которых всегда препятствует принятию ложного за истинное и, без излишней траты умственных сил, но постепенно и непрерывно увеличивая знания, способствует тому, что ум достигает истинного познания того, что ему недоступно". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 122

6.1. Познание как технологический процесс

1). Непрерывность процесса научного познания:

- это не отдельные открытия, соединяемые постепенно в некоторую общую картину природы;
- это единый процесс создания всеобщей понятийной сетки;
- заполнение отдельных ячеек (истин) в этой сети - является непрерывным технологическим процессом
- это поточная линия, в которой главное - непрерывность.

2). Организованность познавательного процесса:

- из кустарного промысла, спорадического и случайного обнаружения истин,
- он превращается в организованную и планомерную деятельность по производству истинного знания

6.2. Принципы метода

Метод должен освободить познание от:

- случайности,
- субъективных факторов: наблюдательность и острый ум, удача и счастливое стечение обстоятельств

Первый принцип определяет, что считать признаками (критериями) истины и благодаря какой возможности человек способен истину увидеть:

- критериями (признаками) истины являются ясность и отчетливость, с которыми воспринимает сознание тот или иной принцип или утверждение;
- самоочевидное явление истины, предъявляющей себя как она есть реальности происходит в акте *интуиции разума*, в пределах «естественного света» разума;
- все, что вызывает в уме малейшее сомнение, должно быть до поры до времени исключено из человеческих суждений;
- только положения, воспринимаемые человеческим разумом ясно и отчетливо, могут быть основанием настоящей науки;

Второй принцип определяет как добраться до ясной и отчетливой для разума истины.

Чтобы интуиция включилась в познание необходимы условия:

- в рамках непосредственного (обыденного) опыта разумная интуиция не проявляется, на уровне чувств мир сложен, неочевиден;
- необходимо уйти от сложности и неоднозначности непосредственного опыта к простоте
- всякое сложное явление необходимо разделить на простые, элементарные, далее неделимые составляющие
- именно они становятся объектами интуиции с критериями истинности.
- это простое не дано в нашем наличном опыте и настоящее знание не может быть опытным, а только сверхприродным.

Третий принцип показывает, как перейти от простого к сложному.

- начинать с элементарного и восходить от него как по ступеням ко все более сложным, неочевидным вещам, выводя (дедуцируя) последующее из предыдущего
- ступеньки – это акты интуиции, двигаться надо от одной интуиции к последующей непрерывно, расстояние должно быть минимальным,
- переходы между интуициями должны быть для разума необходимыми следствиями, второе (следствие) удостоверяется интуитивной очевидностью первого;

Четвертый принцип говорит о необходимости составлять максимально полные обзоры и перечни.

- это должно обеспечивать непрерывность цепи интуиций, их очевидности и достоверности;
- вся дедуктивная цепь должна быть перед «естественным светом» разума очевидной и ясной.

6.3. Основные правила метода

1) Начинать с простого и очевидного;

2) из него путем дедукции получать более сложные высказывания;

3) действуя при этом так, чтобы не было упущено ни единого звена, т.е. сохраняя непрерывность цепи умозаключений.

6.4. Необходимые для познания способности

Для выполнения этих действий необходимы две способности ума:

1). С помощью *интуиции* ум усматривает первые начала, простейшие и очевидные, которые

"можно интуитивно постичь с первого взгляда и через самих себя непосредственно, не через посредство каких-либо других, но с помощью опыта над ними самими или некоего присущего нам света".

2). Из этих простых начал *дедуктивно* выводятся все остальные утверждения, составляющие содержание знания. Образцом здесь для Декарта является математика.

6.5. Рене Декарт «Рассуждение о методе»

= 7. Новое понимание математики

"К области математики относятся только те науки, в которых рассматривается либо порядок, либо мера, и совершенно несущественно, будут ли это числа, фигуры, звезды, звуки или что-нибудь другое, в чем отыскивается эта мера: таким образом, должна существовать некая общая наука, объясняющая все относящееся к порядку и мере, не входя в исследование никаких частных предметов, и эта наука должна называться не иностранным, но старым, уже вошедшим в употребление именем всеобщей математики, ибо она содержит в себе все то, благодаря чему другие науки называются частями математики".

7.1. Математика и познание природы

1). Античные и средневековые астрономы:

- только «оправдывали», «спасали» реальный мир математическими моделями;
- они считали, что объяснение реальных явлений должна взять на себя физика, а математика этого делать не в состоянии.

2). Декарт радикально меняет античную математическую программу

- ещё более решительно продолжил дело Галилея - максимального сближения, отождествления математического и физического
- учения о двух субстанциях и о совпадении материи с протяжением.
- понятие природы превращает весь мир в громадное беспредельно простирающееся - математическое тело.

7.2. Объект математики

1). Математика - наука формальная:

- ее правила и понятия - это создания интеллекта, не имеющие вне его никакой реальности,
- математику совершенно все равно, что "считать": числа, звезды, звуки

2). Природа числа не обсуждается, оно принципиально не отличается от величины, благодаря этому число может функционировать только как равенство величин

3). Арифметика и геометрия:

- геометрические образования получают характер алгебраических чисел и, напротив, числа могут выступать в роли величин.
- непрерывное (величина, с которой раньше имела дело геометрия) и дискретное (число, предмет арифметики) утрачивают теперь свою специфику;
- они превращаются в универсальную математику, выполняющую роль метода при создании новой науки.

4). Аналитическая геометрия

7.3. Метод математики

- измерение и порядок составляют основные процедуры математики
- Декарт даже определяет метод как "постоянное соблюдение порядка", метод включает в себя порядок
- математика изучает соотношения элементов, устанавливаемые процедурой измерения, на основании единицы измерения;
- единица измерения определяется как всеобщее свойство сравниваемых между собой вещей
- это свойство может приписываться вещам произвольно

7.4. Функция

1). Декарт еще не употребляет термин "функция", но оперирует понятием функциональной зависимости.

Но он фактически вводит понятие о функции как аналитическом выражении кинематически построенной кривой.

Декарт одним из первых разрабатывает математику, в центре которой находится понятие функции.

- введение понятия функции сыграло важную роль не только в создании новой математики, но и в формировании нового понятия науки.
- отныне ученые все яснее начинают осознавать, что наука - это не просто познание вечного и неизменного как понимали античные математики
- она есть постижение законов движения и изменения, установление закономерностей связи элементов движущегося объекта.
-

2). Физика, как ее понимали в рамках перипатетической программы,

- была наукой о движении и изменении в природном мире,
- но это не была наука математическая.

3). Античная математика не имела своим предметом движение,

- она была наукой о вечных и неподвижных структурах, составляющих неизменную основу всего изменчивого.

4). Декарт ввел представление об одновременном изменении двух величин, из которых одна есть функция другой, и тем самым ввел в математику принцип движения

5). Соединение физики как науки о движении с математикой, соединение, положившее начало экспериментально-математическому естествознанию нового времени, требовало

во-первых, пересмотра оснований античной математики, внесения в нее начала движения,

во-вторых, пересмотра старой физики, освобождения ее от предпосылки, что сфера реального, природного бытия принципиально отличается от сферы бытия идеального, каким занимается математика.

6). Пересмотр содержания понятий «природа» и «математика»:

- платоники и перипатетики не мыслили природу без жизненных начал и души
- Декарт вводится в математику принцип движения, а из природы изгоняется начало жизни и души,
- создание "универсальной науки" Декарта составляют процесс пересмотра античной математики и физики

13.6. Г. Галилей (1564-1642) основоположник опытной науки

«Переворот, осуществленный Галилеем именно в объяснении движения, положил начало новому пониманию науки вообще».

= 1. Предшественники

«Критикуя Аристотеля, Галилей нередко апеллирует к Платону, а еще чаще к Архимеду, чьи сочинения действительно оказали решающее влияние на творчество Галилея.

Из более близких по времени Галилей чаще всего ссылается на Коперника, и неудивительно: обоснование гелиоцентрической системы последнего, создание физики, которая согласовалась бы с этой системой, стали делом жизни Галилея». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, с. 56.

- *философия*:
  - ✓ принцип совпадения противоположностей Николай Кузанского

- теория импульса (импетуса), восходящую к средневековой науке XIV в.,

«В теории импетуса, как она была сформулирована в XIV в., еще нет никаких идей, в которых был бы хотя бы намек на то, что позднее было названо законом инерции; однако она содержит ряд допущений, которые могли привести и в самом деле привели к открытию закона инерции». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, с. 69.

- средневековая теория интенсии и ремиссии форм
  - ✓ калькуляторы в Оксфорде (Томас Брадвардин, Уильям Хейтсбери, Ричард Суисет) -
  - ✓ в Париже (Жан Буридан, Альберт Саксонский, Марсилий Ингенский, Николай Орем)

= 2. Философская и общественная деятельность:

- осознал выход за пределы обыденного субъекта познания
  - ✓ объект исследования недоступен чувственному восприятию человека
  - ✓ необходима математика для количественного описания
- обоснование Солнечной системы.
  - ✓ Телескоп: наблюдения и открытие гор на Луне
  - ✓ пропаганда гелиоцентризма, теории Коперника
  - ✓ разрушение античной космологии
- идея материальной субстанции как единой и неизменной основы природы
  - ✓ имеющей структуру
  - ✓ описываемой механико-математическими методами (фигура, число, движение)
- суд над Галилеем.

= 3. Философские исследования и идеи: проблема континуума

- («неделимое» «дискретное-непрерывное», возможность пустоты):
- у атомистов (Демокрит) пустота была причиной разрушения целого, у Галилея - пустота выступает как сила сцепления
- Галилей предложил метод суммирования бесконечно большого числа бесконечно малых – предшественник метода «исчисления бесконечно малых»
- Галилей вводит в науку понятие актуальной бесконечности через допущение предельного перехода многоугольника с как угодно большим, но конечным числом сторон

«В результате размышлений над проблемой бесконечного и неделимого Галилей, таким образом, приходит к выводу, что континуум состоит из неделимых атомов. Это утверждение возвращает его к той проблеме, в связи с которой он и предпринял свой анализ понятия бесконечного, а именно к проблеме связности частей твердого тела». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 66.

= 4. Философские исследования и идеи: проблема движения (абсолютность и относительность, покой):

«Движение мыслится Аристотелем как изменение состояния тела, а покой - как неизменность этого состояния. Движение и покой здесь - не относительные понятия, какими они стали в механике нового времени, благодаря Галилею, а понятия абсолютные: движется ли тело или покоится, это определялось не через отношение его к любому другому телу или системе тел, которые онтологически равноправны с первым, а по отношению к абсолютным точкам отсчета: центру и периферии космоса, т.е. абсолютному "низу" и "верху"». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 67.

1). *Принципы физики Аристотеля* в понимании движения

Средневековая физика при рассмотрении движения исходила из двух фундаментальных принципов перипатетической кинематики:

- всякое движение предполагает двигатель (omne quod movetur, ab aliquo movetur);
- любое тело оказывает сопротивление движению, это сопротивление
  - ✓ *должно быть преодолено*, чтобы началось движение,
  - ✓ *постоянно преодолеваемо*, чтобы движение продолжалось (resistentia est causa successionis in motu - сопротивление есть причина последовательности в движении).

Первое положение означает, что всякое движение нуждается для своего возникновения и сохранения в постоянно действующей силе.

Второе положение по существу сводится к аристотелевскому тезису о невозможности движения в пустоте:

- там, где движущемуся телу не оказывалось бы никакого сопротивления, имело бы место
  - ✓ не движение как последовательное изменение пространственного положения тела, протекающее во времени (motus),
  - ✓ а мгновенное изменение (mutatio), происходящее вне времени, или, что то же самое, с бесконечной скоростью.
- мгновенное изменение должно было бы происходить в пустоте, а потому допущение пустоты разрушало бы всю систему перипатетической науки о движении

«Тем самым утверждалась онтологическая неравноценность двух различных состояний: **покоя и движения** - неравноценность, имеющая свое обоснование в философском мышлении античности и коренящаяся в характерных особенностях мировоззрения древнего и средневекового человека». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии …**, с. 76.

2). *Естественное и искусственное*

С помощью понятий абсолютных «верха» (надлунный мир, небо) и «низа» (подлунного мира) в античной и средневековой физике вводились

- различение естественного и насильственного движений тел, имеющих своё естественное «место»:
  - ✓ в естественном движении тело движется к естественному "месту"
  - ✓ в насильственном движении тело приводится в действие искусственно либо природной стихией, либо живой силой.
- абсолютные ориентиры, различающиеся физически:
  - ✓ как по составу заполняющего его пятого элемента – эфира (верх),
  - ✓ так и по характеру движения небесных тел (естественное, по кругу, не требует силы)

Это подготовило, совместно с пониманием всего в мире как «тварного», пересмотр аристотелевского противопоставления "естественного" и "искусственного", что

- разрушило границы между
  - ✓ физикой как познанием природы
  - ✓ механикой - искусством создания средств "обмануть природу"
- сформировало фундаментальную предпосылку для эксперимента - важнейшего метода новой науки,

Галилей: теоретически исследовал эксперимент как метод научного исследования и ввел алгоритм его проведения - «экспериментальная ситуация»

3). Объяснение и описание

Вопрос о соотношении целей по описанию явления и объяснению его причин исторически решался при определении предмета, задач и возможностей различных научных дисциплин.

Астрономия со времен Евдокса - от Птолемея и до Коперника - руководствовалась принципом "спасения явлений": она рассматривала свои теории как удобные математические фикции, из которых следует предпочесть те, что наиболее хорошо согласуются с наблюдаемыми фактами ("спасают явления").

Этот принцип базировался на характерном для античной (и близкой к ней средневековой) науки различении математического и физического подходов:

- математик может сконструировать модель,
  - ✓ с помощью которой можно описать движение небесных тел,
  - ✓ но его конструкция не претендует на раскрытие реальных причин этого движения;
- такое объяснение, как полагали древние и средневековые астрономы, может дать лишь физика, а не математика

Кроме того, астрономия, в которой широко применяются математические фикции, всегда имеет дело с приборами, а потому ее выводы лишь приблизительны

Галилей также отличает механику от физики и считает, что для механики

- существеннее установить закон, описывающий процесс падения тел, описывающий, как ведет себя явление,
- нежели устанавливать умопостигаемую его сущность, как это стремилась делать физика импетуса, да и вообще физика в рамках перипатетической программы.

Вместе с тем, он видит возможности в познании фундаментальных причин (сущности) явлений природы математическими средствами и методами. Он:

- сближает математический объект с объектом физическим, преобразованным с помощью эксперимента,
- настаивая на необходимости иметь дело с идеализованными объектами, а не объектами эмпирического мира.

Эксперимент представляет собой идеализированный опыт, или материализацию математической конструкции. И вся предлагаемая Галилеем революция в принципах познания покоится на допущении:

- сущность физического мира - математическая,
- правомерна математизация природной реальности.

Речь идет уже не просто о "спасении явлений":

- нет "зазора" между физическим опытом и математической теорией
- математическая конструкция выражает саму их сущность.

Однако поскольку эмпирическая картина движения тел сильно отличается от математической конструкции, то ученый должен создать особое, идеализованное тело или систему тел.

В эксперименте:

- создается идеальная конструкция, где должны совпасть математика и физика.
- вещи ставятся в особые - предельные условия;
- все внешние препятствия и случайные воздействия устранены
- этим достигается осознанное живописью Возрождения "отнесение к субъекту"
  - ✓ совпадения реального физического процесса с умственной конструкцией;
  - ✓ эксперимент абсолютно точен, если устранить все помехи и провести его в чистоте
  - ✓ это позволяет убедиться в полной справедливости установленного с его помощью закона.

"Ясность для всех естествоиспытателей возникла тогда, когда Галилей стал скатывать с наклонной плоскости шары с им самим избранной тяжестью, когда Торричелли заставил воздух поддерживать вес, который, как он заранее предвидел, был равен весу известного ему столба воды, или когда Шталь в еще более позднее время превращал металлы в известь и известь обратно в металлы, что-то выделяя из них или вновь присоединяя к ним".

Принцип механики Галилея состоит в том, что он предложил:

- конструктивистский принцип, отождествление реальности с умственной конструкцией;
  - ✓ но это была только первая проба этого принципа
  - ✓ далее он преобразуется к виду: «Достоверно познать мы можем лишь то, что создали сами»;
- приписывать вещи только то, что необходимо следует из вложенного в нее нами самими;
- устанавливать не причины, а законы явлений.

4). *Импетус* (запечатленная сила, импульс):

У Аристотеля скорость тела вводится как качественная характеристикой движения (количество движения – время). Соответственно скорость:

- средневековыми механиками описывается качественно – формой геометрических фигур (треугольник и т.д.
- прямо пропорциональна силе двигателя и обратно пропорциональна сопротивлению среды:
- вводится неравноценность покоя и движения: всякое тело, стремится вернуться в состояние покоя и там оставаться бесконечно долго.
- сила есть причина скорости, а не ускорения, как в классической механике;

Стремление к покою, оказывающее сопротивление двигателю, в XIV в. еще не отличали от тяжести тела – gravitas,

- обе силы (стремление к покою и гравитацию) рассматривались как две компоненты стремления тел к своему естественному месту.

Проблема: почему для приведения тела в движение из состояния покоя требуется большая сила, чем для дальнейшего поддержания его в состоянии движения.

Для объяснения вводится принцип: сила двигателя передается движимому не мгновенно, а постепенно и скорость убывает/возрастает по мере движения:

- пропорционально пройденному пути, расстоянию от начала движения
- обратно пропорционально его тяжести (массе)

Вначале так думал и Галилей (а не пропорционально времени падения, как было далее им установлено)

Для объяснения движения тела при метании вводится понятие импетуса, или vis impressa (запечатленной силы):

- его сообщает бросаемому телу двигатель
- импетус (запечатленная в теле сила) движет тело в течение некоторого времени, расходуясь на поддержание этого движения.
- величина импетуса пропорциональна
  - ✓ скорости, с которой двигатель движет тело в момент бросания
  - ✓ массе бросаемого тела.
- в XIV-XVI вв. импетус – это особый вид качества, а в последующем – субстанция, специфическая для каждого вида процессов

Постепенно понятие импетуса стали применять и для объяснения свободного падения тел:

- при движении вверх импетус движущей силы расходуется против силы гравитации и скорость замедляется линейно пройденному пути
- при естественном движении вниз внешняя сила и импетус не требуется по природе движения.

5). *Начало движение*: от покоя к движению

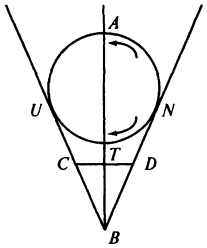
Проблема: но падение происходит от верхней точки с дальнейшим увеличением скорости, значит в верхней точке, где был покой (скорость = 0 вначале падения), импетус тела (пропорциональный скорости движения тела под действием гравитации) равен нулю.

Основы физики Аристотеля предусматривают:

- гравитация (стремление к естественному месту)
  - ✓ внутренне присуща природе тела
  - ✓ не зависит от чего-либо (в состояниях как покоя, так и движения)
- гравитация «неистощимая»
  - ✓ естественное движение космических объектов и небосвода происходит без какой-либо силы – естественно
  - ✓ естественное бесконечное движение космических объектов (в божественной сфере) - круговое
  - ✓ изменчивость гравитации несовместима с основами физики

Дж. Бенедетти (предшественник Галилея) исследует проблему начала движения на примере маятника.

В качестве замещающего объекта он рассматривает круговое движение точки (см. Рис.) и показывает, что для внешнего наблюдателя колебания маятника, движение точки по кругу и по конечному отрезку прямой эквивалентны.



«… движение точки T соответствует движению небесного тела A, как оно видимо наблюдателю, находящемуся в B, то мы можем сказать, что *маятник есть чувственно данная модель первого и самого совершенного движения, а именно движения небосвода, но взятого не так, как оно происходит на самом деле, объективно, а как его видит наблюдающий субъект, т.е. иллюзорно.*

Зрительная иллюзия, таким образом, изначально присутствует в конструкции маятника: именно благодаря иллюзионизму движение маятника оказалось в состоянии заменить собой круговое движение Аристотеля;

вытеснение круга маятником и превращение последнего в основную модель возникающей механики стали возможными именно в ту эпоху, когда иллюзия - прежде всего, конечно, зрительная иллюзия - в определенном смысле была объявлена реальностью». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 79.

Это позволило по новому проблематизировать понимание начала движения, момент перехода от покоя к движению и начать теоретически (философски) рассматривать возможные механизмы такого перехода в природе, в том числе при свободном падении тел.

Галилей делает допущение, что импетус толкающей вверх силы может сохраняться в теле в состоянии мгновенного покоя (после завершения движения – верхняя точка), при этом он не задается вопросом почему и как это происходит.

«…мощь, сообщенная бросающим, постепенно уменьшается и поднимает тело до тех пор, пока она превосходит противодействующую мощь тяжести; но, как только они уравновешиваются, тело перестает подниматься и проходит через состояние покоя, при котором первоначально сообщенный импульс вовсе не уничтожается, а только погашен первоначальный излишек его над весом тела, каковой заставлял тело двигаться вверх.

Так как уменьшение этого стороннего импульса продолжается, следствием чего является перевес тяжести, то начинается обратное движение или падение тела, происходящее вначале медленно, вследствие противодействия сообщенной телу мощи, значительная часть которой еще сохраняется в нем;

но так как эта последняя постепенно уменьшается и все в большей и большей степени преодолевается тяжестью, то отсюда и возникает постепенное ускорение движения». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 87.

В результате было снято принципиальное различие между неистощимой и истощимой силами, покоем и движением, появилась возможность сближения насильственного движения с естественным.

Галилей также проводит мысленный эксперимент по горизонтальному качению гладкого и твердого шара по такой же поверхности,

- когда гравитацией и силой сопротивления поверхности можно пренебречь,
- а действует только инерция сопротивления самого тела по отношению к насильственному двигателю.

При этом нужна минимальная сила, чтобы сохранять тело в движении. Галилей называет ее «сила, меньшая всякой другой силы», или, как мы сказали бы сегодня, - бесконечно малая сила.

С помощью этого самого противоречивого понятия "неделимого", или "бесконечно малого", Галилей вводит важную категорию механики - "мгновенную скорость", отменяя тем самым принципы аристотелевской теории движения.

Галилей приходит к снятию принципиальной противоположности между покоем и движением. Он подчеркивал непрерывность движения, возможность сохранения движения в бесконечно малые моменты времени.

Но для формулировки закона инерции необходимо было выйти за пределы теории импетуса, что Галилей и делает далее, но уже в экспериментальных научных исследованиях, к формулировке которого он непосредственно пришел в процессе философских (мысленных) анализа и допущений.

= 5. Вклад в науку:

- закон свободного падения
- принцип относительности, идея инерции
- мысленное экспериментирование,
- математизация естествознания
- понятие экспериментальной ситуации (исследования)

1) Выявление всех факторов, от которых зависит исследуемое явление

2) Группировка независимых и зависящих от исследователя факторов: $\Phi = \Phi_н + \Phi_з$

3) Разработка теоретической модели

4) Подготовка экспериментальной установки

5) Проведение экспериментов с варьированием факторов и корректировка модели (итерация)

6) Разработка и проведение проверочного эксперимента

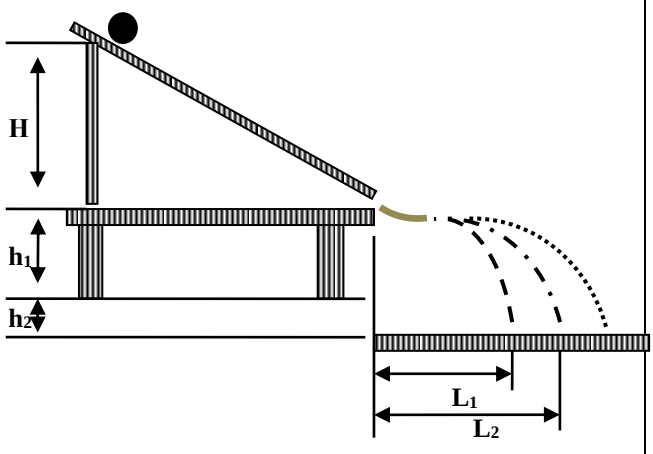


Рис. Схема эксперимента *Галилея*

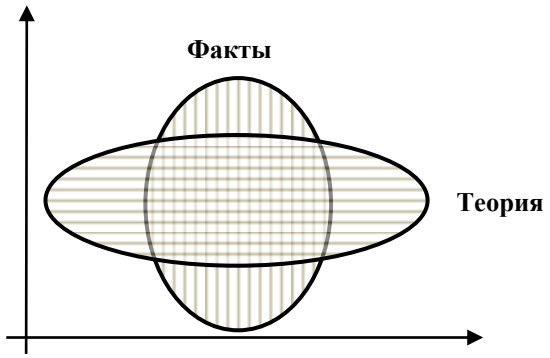


Рис. Анализ результатов

13.7. Итог

= 1. Теория познания

1. В XVII в. великий французский математик, ученый и философ Рене Декарт изменил направление размышления в философии, поставив фундаментальный вопрос о том, что мы можем знать и откуда мы черпаем знание. *Метод сомнения* Декарта ставил под вопрос всякое убеждение, которое не могло быть доказано с абсолютной достоверностью. Декарт смог показать, что большинство математических, научных, религиозных и повседневных убеждений, которые у нас есть, в действительности не могут выдерживать такого рода проверку.
2. Систематическое сомнение Декарта поставило в центр внимания вопрос, который философы обсуждали в течение очень долгого времени: Откуда мы узнаем о природе вещей — через наши органы чувств или путем рассуждения? Философы, которые полагают, что источником знания являются чувства, называются *эмпириками.* Философы, которые считают, что источником знания является разум, называются *рационалистами.* XVII и XVIII века стали свидетелями трудного спора между эмпириками и рационалистами, в котором участвовали физики, математики, теологи и логики.
3. Сам Декарт, как и Готфрид Лейбниц, был рационалистом. Самыми убедительными эмпириками были британские философы, в их числе Джон Локк, Джордж Беркли и Дэвид Юм. Эти британские эмпирики сделали выводы из скептических аргументов Декарта более последовательно, чем он это сделал сам, и таким образом, поставили под вопрос обоснованность доказательств бытия Бога, основные утверждения физики и даже математические теоремы.
4. Самым радикальным эмпириком был Дэвид Юм, в «Трактате о человеческой природе», опубликованном в 1739—1740 гг., содержатся скептические аргументы даже в отношении единства и существования самой личности.
5. К середине XVIII в. эмпирики и рационалисты сражались друг с другом без решающего успеха с чьей-либо стороны. В это время один из самых великих философов после Платона и Аристотеля Иммануил Кант попытался разрешить этот конфликт и вывести философию из того глухого тупика, в который она зашла. Великая работа Канта «Критика чистого разума», опубликованная в 1781 г., перевернула философию, изменив наше понимание познания, сознания, собственной личности и отношения между тем, что мы знаем, и способом, каким существуют вещи.
6. Используя старое платоновское различие между явлением и реальностью, Кант утверждал, что мы никогда не имеем знания о реальности, а только о вещах, как они даны нам в опыте, и что разум сам обусловливает ту форму, с помощью которой мы познаем явления. Как И.Кант сказал в своем, возможно, самом известном изречении «Разум сам является законодателем природы». *Вольф Р.П.* **О философии**: Учебник / Пер. с англ. — М.: Аспект Пресс, 1996, с.313

ТЕМА 14.
КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА
(НОВОЕ ВРЕМЯ)

14.1. Общая характеристика эпохи

= 1 Становление новой Европы (XVII-XVIII вв.)

1.1. Зарождение и развитие капитализма

- Регионы начала формирования капитализма
  1. Раннебуржуазный регион
  2. Регион феодальных стран с необратимым развитием капиталистического уклада
  3. Регион обратимого капиталистического уклада
  4. Регион крепостного права
- Раннебуржуазный этап (с 1/2 XVII в.)
  - ✓ конечная стадия кризиса европейского феодализма и начало нового, капиталистического строя
  - ✓ приобрел необратимый характер в общеевропейском масштабе
  - ✓ резко возрастает удельный вес в капиталистическом производстве централизованных мануфактур
  - ✓ преобладание мануфактуры в промышленном производстве над ремеслом с укоренением ее в деревне
  - ✓ достижение мануфактурой эффективности
- Фабрично-заводской капитализм (XVIII)
  - ✓ мануфактурного и фабричный
  - ✓ становление мировой торговли на рыночной основе
  - ✓ эпоха внутренних социальных потрясений и войн государств
  - ✓ зарождение монополистического капитализма в США
- Первоначальное накопление капитала
  - ✓ вытеснение мелкого и среднего крестьянского хозяйства
  - ✓ создание рынка промышленного пролетариата
  - ✓ крупные капиталистические (мануфактурные) фермы
  - ✓ таможенный протекционизм, коррупция, казнокрадство
- Формирование мировых промышленных центров

1.2. Социально-экономическое развитие

- Рост числа фабричных городов, их населения и экономики
  - ✓ В Англии фабрик: 1780г. – 20ед., 1790г. – 150ед. с 700-800 работниками на каждой
- Потребности в научном знании – социальный заказ
- Металлургия:
  - ✓ рост потребности в металле
  - ✓ 1735г. - выплавка чугуна на каменном угле, Дарби
  - ✓ пудлингование - металлургический процесс преобразования чугуна в мягкое малоуглеродистое железо
- Дороги и транспорт
  - ✓ осушение, круглогодичное пользование дорогами
  - ✓ твердое покрытие дорог
  - ✓ 1786г. – дилижансы (почтовые кареты) из Лондона
  - ✓ строительство транспортных каналов
- Рост спроса на с/х продукцию
- Формирование промышленного пролетариата

1.3. Культура - эпоха Просвещение

-
-
- разум как тотальный, господствующий в природе и обществе источник развития
- «Законы природы суть законы разума»
- причина всех несчастий человечества – в невежестве, преодолеть их можно только на основе просвещения

= 2. Научно-техническое развитие

2.1. Философская революция

2.2. Научные революции

- Первая научная революция
- Вторая научная революция

2.3. Научные программы Нового времени

- Классическая механика И. Ньютона
- Научная программа Г.В. Лейбница
- Атомизм XVII-XVIII вв.

2.4. Промышленная (техническая) революция

- механизации физического труда на основе паровой машины
- переход от мануфактурного производства к фабричному

2.5. Научно-техническое обеспечение фабричного капитализма

- Предпосылки технической революции - научные теории и технические изобретения
  - 1 в.н.э. *Герон Александрийский* – паровой котел
  - 1690 г. – *Г. Лейбниц, Дени Папен* – паровой двигатель (котел), предохранительный клапан
  - 1705 г. - *Томас Ньюкомен* - паровая (пароатмосферная) машина
  - 1733г. - изобретение «летучего» челнока
  - 1738г. - прядильная машина на водяном колесе
  - 1749г. - *Эйлер* "*Морская наука*" - теория гидравлических реактивных турбин, проект турбины (написана по заказу Петербургской АН).
  - 1765г. – *Харгривс Дж.* – механическая самопрялка «Дженни»
  - 1766г. - *Ползунов И.И.* - паровая машина
  - 1771г. - *Аркрайт* - прядильная фабрика *в Дерби*
  - 1781г. – *Дж. Уатт* - патент на паровую машину двойного действия, снята зависимость от рек
  - 1824г. - *Сади Карно* — «*Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу*»

= 3. Творцы новоевропейской философии и науки

3.1. Формирование классической науки

Гюйгенс Христиан	(1629-1695)
Ньютон Исаак	(1643-1727)
Готфрид Вильгельм Лейбниц	(1646-1716)

3.2. Дисциплинарное развитие классической науки

- ***термодинамика***

Сади Карно	(1796-1832)	теория идеальной тепловой машины, цикл
Р. Клаузиус	(1882-1888)	начала ТД

- ***молекулярно-кинетическая теория***

М.В. Ломоносов	(1711-1763)	принцип зависимости теплоты от движения

- ***кинетическая теория газов***

А. Керинг	(1822-1879)	формула давления газа
Л. Больцман	(1844-1906)	статистические законы

- ***электричество и магнетизм***

Ф. Эпинус	(1721-1802)	теория электричества и магнитизма
Ш.О. Кулон	(1736-1806)	электростатика
Л. Гальвани	(1737-1798)	«животное электричество»
А. Вольта	(1745-1827)	источник постоянного тока
Г.А. Эрстед	(1777-1851)	взаимосвязь эл/м явлений
А.М. Ампер	(1775-1836)	взаимосвязь эл/м явлений

Г.С. Ом	(1789-1854)	теория электрических цепей
М. Фарадей	(1791-1879)	эл/м индукция
Д.К. Максвелл	(1831-1897)	теория эл/м поля
Г.Р. Герц	(1857-1894)	эл/м волны

- ***оптика***

Ньютон Исаак	(1643-1727)	оптическая теория
П. Бугер	(1687-1757)	фотометрия
И.Г. Ламберт	(1727-1777)	фотометрия
Т. Юнг	(1773-1829)	волновая теория света
О.Ж. Френель	(1788-1827)	волновая теория света
И. Фраунгофер	(1787-1826)	спектральный анализ
А.И. Физо	(1819-1896)	измерение скорости света
Ж. Фуко	(1819-1868)	измерение скорости света
В. Гершель	(1738-1822)	ИК-излучение
Д.К. Максвелл	(1831-1879)	эл/м теория света
П.Н. Лебедев	(1866-1912)	эл/м теория света

- ***химия***

А.Л. Лавуазье	(1743-1797)	количественные методы
Д. Дальтон	(1766-1844)	атомистика и символы
И. Деберейнер	(1780-1849)	систематизация элементов
Д.И. Менделеев	(1834-1907)	периодическая система элементов

3.3. Становление науки как социального института

Бернар Ле Бовье Фонтенель	(1657-1757)
Жан-Жак Руссо	(1712-1778)
Анн Роберт Жак Тюрго	(1727-1781)
Жан Антуан Кондорсэ	(1743-1794)

3.4. Философия и методология науки

Джон Локк	(1632-1704)
Руджер Иосип Бошкович	(1711-1787)
Жан Лерон Д'Аламбер	(1717-1783)
Дж. Беркли	(1685-1753)
Дэвид Юм	(1711-1776)
Иммануил Кант	(1724-1804)

14.2. Технические революции

= 1. Орудийная революция (40-35 тыс. лет.)

1.1. Проблема: конкурентное вытеснение

1.2. Решение проблемы

- освоение особой экологической ниши – косный мозг
- изобретение техники
  - ✓ начало воспроизводства орудий труда
  - ✓ создание «социальной эстафеты» технической деятельности в поколениях
  - ✓ совершенствование орудий труда и методов орудийной деятельности

1.3. Следствие: численный рост популяции

= 2. Неолитическая революция (10 тыс. лет.)

2.1. Проблема: исчерпание ёмкости естественного биотопа, угроза вымирания

2.2. Решение проблемы

- доместификация (одомашнивание) отдельных видов растений и животных
- изобретение сельскохозяйственных технологий

2.3. Следствия:

- создание устойчивой искусственной базы питания
- рост численности населения

= 3. Энергетические революции

3.1. Проблема: ограниченность физических возможностей организма человека

3.2. Решение:

1). Использование мышечной силы животных в качестве тягловой силы

- ✓ мощность человека 70 вт
- ✓ мощность быка 750 вт.

2). Создание машин на естественных источниках энергии - ветряная и водяная мельницы

3). Создание паровой машины

4). Использование искусственных источников энергии

Название	*Века*	*Характеристика*
I ТР	XVII	дрова
II ТР	XVIII	каменный уголь
III ТР –	XIX - ½ XX	у/в топливо (газ, нефть)
IV ТР	$^{2}/_{2}$ XX- XXI	атомная/термоядерная энергия

= 4. Промышленные революции

Название	*Период*	*Характеристика*	*Охват*
I ПрР	1760-1840 гг.	Паровая машина, механизация	1.3. млрд.чел
II ПрР	кон. XIX - нач. XX	Электричество и конвейер, массовое производство	4 млрд. чел.
III ПрР –	1960-е гг.	Полупроводники, автоматизация, индустриальный мир	1.7 млрд. чел.
IV ПрР	XXI	Цифровизация, ИТ, ИИ, «интернет вещей»	0.5 млрд. чел.

14.3. Философская и научные революции

= 1. Философская революция (XVI в.) см.: п.17.6.

= 2. Первая глобальная научная революция (XVI - XVII вв.) см.: п. 17.7.

= 3. Вторая научная революция (XVIII – ½XIXв.) см.: п. 17.8.

14.4. Классическая механика И. Ньютона

«История науки должна показать, как рождаются великие теории, какая практическая необходимость, какой образ мыслей, какие методы познания, духовные и нравственные силы лежат в её основе. Грандиозные открытия и научная жизнь И. Ньютона представляют уникальный материал для решения этой задачи». *Лебедев С.А., Рубочкин В.А.* **История науки. Философско-методологический анализ**: учебное пособие для вузов. – М.: МПСИ, 2011, с. 185.

«Заслугой Ньютона является решение двух фундаментальных задач.

- Создание для механики аксиоматической основы, которая фактически перевела эту науку в разряд строгих математических теорий.
- Создание динамики, связывающей поведение тела с характеристиками внешних воздействий на него (сил).

Кроме того, Ньютон окончательно похоронил укоренившееся с античных времён представление, что законы движения земных и небесных тел совершенно различны. В его модели мира вся Вселенная подчинена единым законам, допускающим математическую формулировку». *Клайн М.* **Математика. Утрата определённости**. — М.: Мир, 1984. — С. 71.

= 1. Мореходная практика

1.1. Определение координат корабля

- секстант (угол восхождения звезды над горизонтом)
- веревка с узлами (скорость).

1.2. Узел – единица измерения скорости:

- равен скорости равномерного движения,
- при котором тело за один час проходит путь, равный одной морской миле
- морская миля
  - ✓ длина дуги большого круга на поверхности земного шара размером в одну угловую минуту.
  - ✓ равна ровно 1852 метрам

1.3. Секстант, секстан

- навигационный измерительный инструмент,
- измерение высоты Солнца и других космических объектов над горизонтом
- применяется с целью определения географических координат точки, в которой производится измерение

1.4. Проблема: до 80% экспедиций кораблей пропадали в океане из-за плохой навигации

= 2. Проблематизация

2.1. Социальный заказ – необходимо создать надежные средства определения места положения корабля в океане

2.2. Научный заказ

- разработать теорию движения наблюдаемых космических объектов:
  - ✓ позволяющую использовать имеющуюся практику эмпирических астрономических наблюдений
  - ✓ определять место наблюдения по видимому положению космических объектов
- решение проблемы тяготения:
  - ✓ установить силу, движущую планеты по орбитам;
  - ✓ объяснить законы Кеплера
  - ✓ обосновать и исследовать закон изменения силы притяжения
- разработка научной методологии
  - ✓ методы познания переменного движения
  - ✓ методы исследования переменных величин (исчисление бесконечно малых)

«создание исчисления бесконечно малых первоначально стимулировалось практически - техническими потребностями - прежде всего необходимостью вычислять площади и объемы неправильных фигур и тел. При этом обычно ссылаются на Иоганна Кеплера, имея в виду его "Новую стереометрию винных бочек" (1615).

Известно, что сам Кеплер, предложивший новый метод исчисления объемов, не относил этот метод к строгой математике, а видел в нем только рабочую гипотезу, технический прием сродни тем, какими занималась обычно так называемая логистика. По его убеждению, этот метод не мог претендовать на значение строго научного, так как, по его мнению, он был лишен той точности и, главное, теоретической обоснованности, которую Кеплер считал обязательной для математической науки.

В ранг научного метод, предложенный Кеплером, попытался возвести Бонавентура Кавальери, чье сочинение "Геометрия, изложенная новым способом при помощи неделимых непрерывного" (1635) было систематически проведенной попыткой превратить предложенный Кеплером технический прием в новый собственно научный математический метод. *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 22.

= 3. Предшествующие научные теории и методы научного исследования

«Если я видел дальше других, то лишь потому, что стоял на плечах гигантов». (И. Ньютон)

3.1. Персоны

1). Философия познания и науки

Николай Кузанец -

Бэкон Френсис (1561-1626) – эмпиризм;

Декарт Рене (1596-1650) – рационализм;

2). Наука

Коперник Николай (1473-1543) - гелиоцентрическая модель Вселенной;

Тихо Браге (1546-1601) - высокоточные астрономические наблюдения, на основании которых Кеплер вывел законы движения планет.

Галилей Галилео (1564-1642) - основы экспериментально-математического научного познания

Кеплер Иоганн (1571-1630) - эмпирические законы движения небесных тел;

Декарт Рене (1596-1650) - математические методы в естествознании

Кавальери Бонавентура Франческо (1598-1647) – «метод неделимых»

3.2. Аристотелева концепция мироздания:

- онтология
  - ✓ неоднородность пространства и времени
  - ✓ геоцентризм, абсолютное движение и абсолютный покой
  - ✓ скорость падения пропорциональна весу тела.
  - ✓ движение происходит, пока действует «побудительная причина» (сила), прекращается в её отсутствие
- гносеология
  - ✓ *Платон*: познать возможно только неизменное, ставшее, поэтому движение наукой непознаваемо
- познаваемые характеристики движения
  - ✓ результат движения, но не его процесс
  - ✓ начало и конец движения (точки)
  - ✓ пройденный путь, расстояние

«В соответствии с традициями древнегреческой физики сравнивать можно было только однородные величины (путь – с путем, время - со временем и т.п.). Поэтому скорость движения характеризовалась не путем, пройденным в единицу времени, а безразмерным числом». *Яковлев В.И.* **Начала механики**. – М.-Ижевск.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика, 2005, с. 32.

3.3. Механика средневековых калькуляторов (см. п. 12.5.3)

- идея функциональной зависимости скорости от причин движения
- «Мертонское правило»:
  - ✓ теорема об эквивалентности равномерного ускоренного движения равномерному движению со средней скоростью
  - ✓ путь, пройденный при равноускоренном движении за некоторое время, равен пути равномерного движения за то же время со средней скоростью.
- понятие «мгновенной скорости»
- теория «импетуса»

«движитель, приводя в движение перемещающееся тело, внедряет в него определенный напор (impetus) или некоторую двигательную силу, действующую в направлении действия движителя»

  - ✓ прототип современных «количества движения», «импульса», «энергии», «силы», «ускорения»
- понятия (и термины) для видов движения
  - ✓ количество движения - время
  - ✓ качество движения - скорость
  - ✓ в пространстве – «местное» или «локальное»
  - ✓ равномерное - униформное «в любые равные промежутки времени описываются равные пути»
  - ✓ неравномерное - диформное
  - ✓ ускорение – «интенсивность»
  - ✓ замедление (не было отрицательного числа) – «ремиссия»
  - ✓ равноускоренное (униформно-интенсивное) -
  - ✓ мгновенная скорость неравномерного движения
  - ✓ мера скорости – «градус»
- тенденция к покою (инерции) у тел
- графическое , геометрическое исследование движения
  - ✓ *путь (время)* изображать отрезком прямой (количество движения)

- ✓ *скорость* - перпендикулярными отрезками (качество движения)
- ✓ *результат*: треугольный (трапеция) график зависимости скорости (пути) от времени
- ввели методы и средства математики в механику
- превратили статику в раздел геометрии
- ввели правило параллелограмма сил

3.4. Известная научная методология

- Евклид: *аксиоматико-дедуктивный метод* построения математических теорий
- Архимед:
  - ✓ *гипотетико-дедуктивный метод* со сведением к очевидности
  - ✓ метод *геометризации* статических механических задач
- *метод исчерпывания* — античный математический метод исследования площадей (объёмов) криволинейных геометрических фигур (тел).
- инфинитезимальное исчисление
  - ✓ инфинитезимальное разложение - разложение на бесконечно малые элементы
- калькуляторы (ср. века): метод «*параллелограмма сил*»
- Кавальери – «*метод неделимых*»

= 4. Задачи, решаемые И. Ньютоном при построении классической механики

(1) Обратная задача

- по опытным данным (Тихо Браге) и эмпирическим обобщениям (законы Кеплера)
- восстановить закон силы, двигающей планеты по эмпирически заданным орбитам вокруг Солнца

(2) Методическая задача:

- разработать метод теоретического расчета механического движения тела
  - ✓ по криволинейной траектории
  - ✓ под действием переменной силы
- обеспечить достаточную точность (погрешность) прогноза

(3) Прямая задача:

- произвести расчет движения планет под действием переменной силы
- сила изменяется по заданному закону (задача 1).

= 5. Метод

5.1. Проблематизация метода

- аксиоматико-дедуктивный метод Евклида требует обоснованного набора аксиом, которых нет
- метод Архимеда
  - ✓ основан на гипотетико-дедуктивном методе
  - ✓ гипотезы требуют экспериментального обоснования или проверки
  - ✓ Архимед вводит гипотезы в качестве очевидных фактов, что вызвало протесты и сомнения
  - ✓ в его эпоху научное исследование не могло опираться на опытные данные (эксперимент или физический труд)

5.2. Решение Ньютона

1) «*метод принципов*»

- в основу метода принимается преобразованный гипотетико-дедуктивный метод;
- гипотезы обосновываются принципами, получаемыми за счет обобщения опыта

2) метод флюксий (дифференциальное исчисление)

= 4. Принципы классической механики

4.1. *Принцип однородности* (Галилей) - пространство и время как независимое и однородное вместилище бытия

4.2. *Принцип относительности* движения (Галилей)

«Наша Земля в действительности движется, хоть мы этого не замечаем, воспринимая движение только в сопоставлении с чем-то неподвижным... Каждому, будь он на Земле, на Солнце или на другой звезде, всегда будет казаться, что он как бы в неподвижном центре, а всё остальное движется». *Кузанский Н.* **Об учёном незнании** (1440).

«Для предметов, захваченных равномерным движением, это последнее как бы не существует и проявляет своё действие только на вещах, не принимающих в нём участия». *Галилей Г.* **Диалог о двух главнейших системах мира**. – Флоренция, 1632

«Относительные движения друг по отношению к другу тел, заключённых в каком-либо пространстве, одинаковы, покоится ли это пространство, или движется равномерно и прямолинейно без вращения». *Ньютон И.* **Математические начала натуральной философии** (1687).

«Не только в механике (по Галилею), но и в электродинамике никакие свойства явлений не соответствуют понятию абсолютного покоя и даже, более того, — к предположению, что для всех координатных систем, для которых справедливы уравнения механики, справедливы те же самые электродинамические и оптические законы». *Эйнштейн А.* **К электродинамике движущихся тел** (1905)

3.3. *Принцип инерции* (Галилей)

- движение как состояние тел, не требующее силы для его неизменности
- сила как причина изменения состояния движения,

3.4. *Принцип дальнодействия* (Гильберт и Борели): магнетизм

= 4. Математический инструментарий

4.1. Математизация естествознания (Декарт):

- роль математики в познании природы:
  - ✓ не в объяснении физической сущности,
  - ✓ а в описании ПиВ состояния
- пространство и время (ПиВ) как величина
- система координат:
  - ✓ соответствие (через процедуру соотнесения) точек отрезка и чисел на числовой оси
  - ✓ точка отсчета относительного движения
  - ✓ оси координат – направление и величина движения

4.2. ПиВ как протяженность и длительность (Ньютон)

4.3. Метод флюксий (Ньютон):

- графическая форма дифференциального и интегрального исчислений
- (при условии принципа однородности)

= 5. Эмпирические законы

5.1. Законы движения планет (Кеплер)

5.2. Закон свободного падения тел (Галилей)

5.3. Центробежная и гравитационная сила (Гюйгенс, Гук, Галлей, Рей)

= 6. Основные понятия классической механики

6.1. Пространство:

- евклидовое
- абсолютное (не зависит от наблюдателя),
- однородное (две любые точки пространства неотличимы)
- изотропное (два любых направления в пространстве неотличимы).

6.2. Время:

- фундаментальное понятие, постулируемое в классической механике
- абсолютное,
- однородное
- изотропное (уравнения классической механики не зависят от направления течения времени).

6.3. Система отсчёта включает:

- *тело отсчёта* (некоего тела, реального или воображаемого, относительно которого рассматривается движение механической системы),
- *прибор* для измерения времени и системы координат.

6.4. Масса

- понятие, введенное И. Ньютоном
- мера инертности тел (материальной точки)
  - ✓ постоянная во времени
  - ✓ не зависит от каких-либо особенностей движения материальной точки и её взаимодействия с другими телами

6.5. Инерция

- (от лат. inertia — бездеятельность, синоним: инертность)
- свойство тела
  - ✓ оставаться в некоторых системах отсчёта в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения в отсутствие внешних воздействий,
  - ✓ препятствовать изменению своей скорости при наличии внешних сил.

6.6. Материальная точка

- модель объекта, имеющего массу, размерами которого в решаемой задаче пренебрегают.
  - ✓ тела ненулевого размера могут испытывать сложные движения, поскольку может меняться их внутренняя конфигурация (например, тело может вращаться или деформироваться).
  - ✓ к подобным телам применимы результаты, полученные для материальных точек, если рассматривать такие тела как совокупности большого количества взаимодействующих материальных точек.
- состояние описывается кинематическими и динамическими характеристиками

6.7. Кинематические характеристики движения:

- *координаты точки* в заданной системе координат;
- *радиус-вектор:*
  - ✓ вектор, проведённый из начала координат,
  - ✓ в текущую точку пространства, описывающую положение материальной точки;
- *скорость*:
  - ✓ вектор, характеризующий изменение положения материальной точки со временем
  - ✓ определяемый как производная радиус-вектора по времени
- *ускорение*:
  - ✓ вектор, характеризующий изменение скорости материальной точки со временем
  - ✓ определяемый как производная скорости по времени

6.8. Сила:

- понятие, введенное И.Ньютоном
- векторная физическая величина
- мера интенсивности воздействия на данное тело других тел, а также физических полей.
- функция координат и скорости материальной точки, определяющую производную её импульса по времени

6.9. Динамические характеристики движения:

- количество движения (импульс)
  - ✓ понятие, введенное И.Ньютоном
  - ✓ векторная физическая величина
  - ✓ равная произведению массы материальной точки на её скорость
- *живая сила* (vis viva),
  - ✓ ввёл Лейбниц в 1686 г.
  - ✓ произведение массы объекта и квадрата его скорости
- *энергия*
  - ✓ впервые появилось в работах Аристотеля (ἐνέργεια) как действие, деятельность, сила, мощь).
  - ✓ долго велись споры, является ли энергия субстанцией (теплород) или только физической величиной
  - ✓ первым использовал понятие в современном смысле слова Томас Юнг в 1807г.
  - ✓ скалярная физическая величина,
  - ✓ являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи,
  - ✓ количественная мера перехода движения материи из одних форм в другие
- *кинетическая энергия*
  - ✓ ввел Лейбниц (1695 г.)
  - ✓ энергия движения материальной точки
  - ✓ определяемая как половина произведения массы тела на квадрат её скорости
  - ✓ характеризует тело относительно выбранной системы отсчёта
  - ✓ определяется скоростью относительно выбранной системы отсчёта
- *потенциальная энергия*
  - ✓ ввёл Уильям Ренкин в 1853 г.
  - ✓ скалярная физическая величина, зависит от положения материальных точек системы
  - ✓ характеризует тело относительно источника силы (силового поля).
  - ✓ характеризует работу, совершаемую полем консервативных сил при перемещении
  - ✓ представляет собой часть полной механической энергии системы
- *механическая работа*
  - ✓ скалярная физическая величина
  - ✓ количественная мера действия силы на тело.
  - ✓ зависит от численной величины и направления силы (сил) и от перемещения тела (системы тел)

= 7. Метод «флюксий» - решение задач переменного движения

Разработан на основе:

- принципов (1) и (4),
- I - III законов
- инструментария математизации естествознания Р. Декарта
  - ✓ математика переменных величин
  - ✓ система координат
  - ✓ алгебраическая геометрия

= 8. Динамические законы (аксиомы)

Законы Ньютона — три важнейших закона классической механики, которые позволяют записать уравнения движения для любой механической системы, если известны силы, действующие на составляющие её тела.

8.1. Понятие «инвариант»:

- свойство, остающееся неизменным при преобразованиях определённого типа.
- физическая величина, значение которой в некотором физическом процессе не изменяется с течением времени.
  - ✓ масса как мера инерции, импульс «живой силы», количество движения

8.2. Ключевая идея Ньютона, позволившая

- ввести с помощью инварианта
  - ✓ в основания теоретического знания ***качественные принципы*** (формулируемые в результате обобщения опыта)
  - ✓ в структуру теории ***количественные законы***
- *аксиоматически задать* принципы и постулаты в форме инвариантов

8.3. **I закон** (закон инерции)

- как качественный принцип, синтез (1), (2) и (3).

«…скорость, однажды сообщенная движущемуся телу, будет строго сохраняться, поскольку устранены внешние причины ускорения или замедления, — условие, которое обнаруживается только на горизонтальной плоскости, ибо в случае движения по наклонной плоскости вниз уже существует причина ускорения, в то время, как при движении по наклонной плоскости вверх налицо замедление; из этого следует, что движение по горизонтальной плоскости вечно». *Галилей Г.* **Беседы и математические доказательства двух новых наук** (1638).

«Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не принуждается приложенными силами изменить это состояние». *Ньютон И.* **Математические начала натуральной философии** (1687).

«Существуют такие системы отсчёта, называемые инерциальными, относительно которых материальные точки, когда на них не действуют никакие силы (или действуют силы взаимно уравновешенные), находятся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения». **Физическая энциклопедия** в 5 тт. – М.: БРЭ, 1991.

8.4. **III закон** взаимодействия двух материальных точек (независимости действия сил)

- количественный закон
- синтез принципов (1), (3) и (4).
- определяет природу и характер действия сил
  - ✓ любая сила, действующая на тело, имеет источник происхождения в виде другого тела
  - ✓ сила всегда есть результат взаимодействия тел.
  - ✓ существование сил, возникших самостоятельно, без взаимодействующих тел, невозможно

«Действию всегда есть равное и противоположное противодействие, иначе – взаимодействия двух тел друг на друга между собою равны и направлены в противоположные стороны».

- силы возникают лишь попарно,

8.5. **II закон** (закон движения)

- дифференциальный количественный закон
- синтез принципов (1), (2), (3) и закона III.

«Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует».

8.6. ПОРЗ (парадигмальные образцы решения задач)

- примеры решения частных задач составляет основной объем «Математических начал натуральной философии»
- в качестве частного решения на основании построенной теории выведены законы движения планет Кеплера
- данный вывод
  - ✓ теоретически обосновал эмпирические законы Кеплера
  - ✓ подтвердил истинность теории классической механики

= 9. Развитие законов Ньютона

9.1. При (m, П, В) = const - классическая механика

- кинематический закон $d(mV)/dt=0;$
- динамический закон $F_d = F_u = d(mV)/dt = ma$

9.2. При $m = m(V)$ – уравнения теории относительности

9.3. При $M = \int dm$ – уравнения реактивного движения

14.5. Основоположник инженерной деятельности Х. Гюйгенс (1629-1695)

= 1. Личность (голландец)

1.1. Вклад в науку

- ученый
  - ✓ механик, физик, математик астроном и изобретатель.
  - ✓ один из основоположников теоретической механики и теории вероятностей.
  - ✓ внёс значительный вклад в оптику, молекулярную физику, астрономию, геометрию,
  - ✓ открыл кольца Сатурна и Титан (спутник Сатурна).
  - ✓ основатель волновой оптики

1.2. Первый инженер

- часовое дело.
  - ✓ изобрёл первую модель часов с маятником.
  - ✓ надёжную и недорогую конструкцию, пригодную для массового применения

1.3. Общественный статус

- первый иностранный член Лондонского королевского общества (1663),
- член Французской академии наук с момента её основания (1666)
- первый президент ФАН (1666—1681)

= 2. Научный и технический контекст

2.1. Проблематизация

- Социальный заказ
  - ✓ требуется повысить точность определения координат корабля в океане по скорости (узлы) и времени движения
  - ✓ точность часов (песочные, маятниковые, солнечные) недостаточна
- Технический заказ:
  - ✓ необходимо повысить точность механических часов
  - ✓ вращение оси для стрелок приводится от маятника и носит характер синусоиды (неравномерное)
  - ✓ необходимо повысить равномерность вращения оси, постоянство угловой скорости

2.2. Научные предшественники: Галилей

- считал заданным определенный природный процесс (свободное падение тела)
  - ✓ строил знание (теорию), описывающее закон протекания этого процесса
- установил отношения между
  - ✓ научным знанием (идеальными объектами)
  - ✓ и реальным “экспериментальным” объектом
- разработал метод
  - ✓ приведения реального объекта в соответствие с идеальным
  - ✓ превращения идеального объекта в "экспериментальную" модель

2.3. Противоречие инженерной деятельности

Для инженера всякий объект, относительно которого стоит техническая задача, выступает

- как явление природы, подчиняющееся естественным законам
- как орудие, механизм, машина, сооружение, которые необходимо построить искусственным путем ("как другую природу")

= 3. Инженерный подход (Гюйгенс).

3.1. Решил обратную задачу:

- определить
  - ✓ характеристики реального природного процесса,
  - ✓ отвечающего заданному в теории знанию (модели)
- разработал метод использования в технических целях соответствия
  - ✓ идеального объекта механической теории
  - ✓ реальному объекту, сконструированному и испытанному в эксперименте

3.2. Инженерная постановка технической задачи:

- Проблема
  - ✓ *имеется*: у маятниковых часов неравномерный ход (синусоида)
  - ✓ *требуется*: сконструировать часы, подчиняющимся физическому соотношению- изохронному качанию маятника
  - ✓ *изохронность* - независимость периода собственных колебаний колебательной системы от их амплитуды.
- Научная идея решения (Гюйгенс):

- ✓ изохронное движение маятника может быть обеспечено конструкцией, представляющей собой развертку циклоиды
- ✓ падение маятника, видоизмененное такой конструкцией, вызывало естественный процесс движения

3.3. Природа инженерного устройства

- ✓ движение соответствует как научным знаниям механики
- ✓ устройство соответствует инженерным требованиям к механизму часов

3.4. Метод решения – математическое моделирование

- рассмотрим произвольная точка на ободе колеса, катящегося без скольжения по прямой
- траектория, которую описывает рассматриваемая точка (во внешней системе координат) называется *циклоидой*
- «перевёрнутая» циклоида имеет свойство тауто-хронности;
  - ✓ при этом тяжёлое тело, помещённое в любую точку арки циклоиды, под действием силы тяжести достигает горизонтали за одно и то же время.
  - ✓ период колебаний материальной точки, скользящей по перевёрнутой циклоиде, не зависит от амплитуды.
- э*волюта*
  - ✓ геометрическое место точек, являющихся центрами кривизны кривой.
  - ✓ нормаль в каждой её точке является касательной к исходной кривой - *эвольвенте*.
- любая кривая является *эвольвентой* (по определению) по отношению к своей *эволюте*
- *эволюта* циклоиды
  - ✓ является циклоидой, конгруэнтной исходной,
  - ✓ т.е. параллельно сдвинутой так, что вершины переходят в «острия»

3.5. Технико-математическое решение

- нить подвеса перпендикулярна траектории его движения и определяет направление силы, удерживающей груз
- угловая скорость качания груза маятника обратно пропорциональна длине нити подвеса
- надо сделать переменной длину нити подвеса в процессе движения маятника
- для изменения длины нити применить ограничитель в форме циклоиды за счет соприкосновения с ним
- нить при движении маятника является касательной к циклоиде (ограничителю)
- груз маятника (аналог точки на ободе колеса) описывает траекторию эвольвенты, а ограничитель является эволютой этой кривой (траектории груза)

= 4. Научно-технический результат

- естественнонаучные знания (механики, оптики и др.) начинают систематически использоваться для создания разнообразных технических устройств
- расчет – это определение характеристик технического устройства, исходя
  - ✓ с одной стороны, из заданных технических параметров (т.е. таких, которые инженер задавал сам и мог контролировать в существующей технологии)
  - ✓ с другой – из теоретического описания физического процесса, который нужно было реализовывать техническим путем
- формируются схемы и систематическая практика естественнонаучной и инженерной деятельности

14.6. Философия рационализма: Г. Лейбниц (1646-1716)

= 1. Личность (немецкий философ и ученый))

1.1. Деятельность

- богослов
- философ
  - ✓ *онтология*: жесткий детерминизм, учение о монадах
  - ✓ *гносеология*: строение теоретического знания, теория истины, математизация науки, символическая логика
  - ✓ *методология*: логика познания, интегральное и дифференциальное исчисления, «функция», «координаты»
  - ✓ его учение *«Монадология»* явилось важным этапом становления современной науки, в частности в решении проблемы континуума
  - ✓ опираясь на которую И. Кант объяснил «И»-исчисление и проблему «бесконечно малого»

1.2. Ученый

- математик, физик, историк, юрист, теология, биология, лингвистика, геология, дипломатия,
- вклад в формирование науки как СИ, заложил основы АН в Берлине, Вене, Петербурге.
- изобрел счетную машину,
- создал основы (независимо от И. Ньютона) «И», «Д»- исчислений
- заложил основы логики исчислений: «замена рассуждений вычислениями»

= 2. Гносеология рационального познания

2.1. *Декарт* об истинности идей

- научное знание выводится дедуктивно из отчетливых и ясных для разума оснований
- критерии истинности идей (оснований)

(1) Темное и ясное понятия

(1.1) **Темным** является понятие, которого недостаточно, чтобы узнать представляемый им предмет;

(1.2) **Ясным** является понятие, с помощью которого представляемый предмет легко распознается.

(2) Отчетливое и неотчетливое понятия

(2.1) **Неотчетливое** понятие

- ясное понятие может быть неотчетливым
- если нет определенных признаков, с помощью которых отличается один предмет от другого

(2.2) **Отчетливым**,

- а не только ясным, будет понятие,
- относительно которого известны признаки, отличающие данный предмет от любого другого.

2.2. *Лейбниц* дополняет критерии истинности

(3) Адекватное и неадекватное понятия

(3.1) понятие может быть отчетливым, но **неадекватным** если признаки понятия указаны ясно, но познаны смутно, если непонятна их природа, сущность.

(3.2) **Адекватное** знание

(3.2.1) Адекватное **интуитивное** знание

- если мы "обращаем внимание на всю природу предмета сразу", то это адекватное интуитивное знание
- наивысший, но и наиболее трудно достижимый род знания.

(3.2.2) Адекватное **символическое** знание

- если мы не в состоянии удержать его целиком перед нашим внутренним взором,
- то мы вынуждены обозначать отдельные определения (признаки) с помощью символов,
- это адекватное символическое (или слепое) знание

(4.) Ложная идея та, понятие которой содержит противоречие.

(5) Истинная идея та, понятие которой логически возможно

(5.1) **Истина разума** установлена путем логического анализа

(5.1.1.) Истина разума, установленная **через причины**

- непротиворечивость или возможность которых раскрывается не чисто логически, а с помощью воспроизведения, т.е. конструкции предмета.
- этот путь определения истинности понятия Лейбниц называет определением через причины.

(5.1.2) Недоказуемое аналитическое понятие - **Аксиома**

- подлинные научные понятия не должны содержать чувственных представлений
- подлинный анализ понятия должен сводить его к тождественному утверждению типа "А есть А"

"...Тождественные предложения недоказуемы по своей природе и потому могут называться аксиомами"

(5.2) **Истина факта** получена из опыта

2.3. Лейбниц о человеческом познании

1) Познавательные способности

- *осязательные ощущения* – оперируют единичными понятиями ясными, но смутные
- *воображение* - внутреннее чувство
  - ✓ способность общая для чувства и разума, соединяет восприятия различных внешних чувств.
  - ✓ обнимает как понятия отдельных чувств так и понятия общего чувства
  - ✓ формируются понятия ясные и отчетливые

2) Агностицизм

- не существует никакого действительного взаимодействия между нашим разумом и миром вокруг нас.
- наше знание о мире, в действительности, основывается на *предустановленной гармонии*
  - ✓ между тем, что происходит в наших разумах,
  - ✓ и тем, что происходит в пространстве и времени.

= 3. Онтология («Монадология»)

3.1. Проблематизация

1). Определение субстанциональной основы мира

2). Обоснование не обусловленных непосредственным божественным воздействием причин (источников) фундаментальных свойств природных объектов

- ✓ изменчивости,
- ✓ активности
- ✓ движения

3). Проблема континуума

3.2. Базовые метафизические (онтологические) идеи

1). Природа несет в себе действенность и жизнь;

2). Природа наделена:

- непрерывностью (Лейбниц и Декарт, связывает с материей)
- неделимостью (Лейбниц связывает с формой).

3.3. Сущность природы - не протяжение, а сила

- Бог наделил природу внутренней способностью
  - ✓ к действию, активностью
  - ✓ силой или стремлением.
- вещи:
  - ✓ не призраки единой пребывающей божественной субстанции (Декарт, Спиноза, Мальбранш),
  - ✓ а обладающие известной самостоятельностью центры сил
- всему природному присуща некоторая внутренняя сила, природа не мертвый механизм (Декарт)

3.4. Реабилитация метафизики (философии) в познании природы

- *Аристотель*: метафизика - первая наука по отношению к миру духа и к миру природы.
- *Лейбниц*: метафизика (а не математика) должна раскрыть существенные измерения природы:
  - ✓ сила представляет собой главное определение природы, а не протяжение (Декарт)
  - ✓ динамика изучает взаимодействие сил и законы движения, пользуясь при этом математикой

"...Механические принципы, из которых проистекают законы движения, - пишет Лейбниц, - не могут быть ни извлечены из того, что имеет характер чисто пассивный, геометрический, или материальный, ни доказаны одними аксиомами математики". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 233.

- ✓ сущность силы может раскрыть только метафизика
- ✓ в материальных вещах все может быть объяснено механически, за исключением самих оснований механизма.
- ✓ для понимания этих последних необходимо привлечь метафизику
- ✓ математики опирается на воображение, а метафизика - на понятия ума, а потому ее положения строже и достовернее, чем выводы математики

3.5. Первоначало мира - субстанция

- исходное понятие:
  - ✓ субстанция - простое и неделимое начало природы
  - ✓ субстанциональная форма - неделимое начало деятельности, составляет сущность природных вещей
- *Декарт*:
  - ✓ субстанция определяется только через само себя и тем самым не зависит ни от чего другого
  - ✓ различаются субстанция мышления (неделимая) и субстанция протяжения (делимая)
  - ✓ противопоставлял ум как неделимое всей остальной природе - как неживой, так и живой и даже одушевленной
- *Лейбниц:*
  - ✓ субстанция – неделимая и активная монада

"Субстанция есть существо, способное к действию. Она может быть простой или сложной. Простая субстанция - это такая, которая не имеет частей. Субстанция сложная есть собрание субстанций простых, или монад. Монада - слово греческое, обозначающее единицу, или то, что едино. Субстанции сложные, или тела, суть множества; субстанции простые, жизни, души, духи - суть единицы. Простые субстанции необходимо должны быть повсюду, ибо без субстанций простых не было бы и сложных; и, следовательно, вся природа полна жизни" (Лейбниц). *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 232.

- ✓ предустановленная Богом гармония внутреннего мира всего бесконечного множества монад
- ✓ неделимые составляют субстанциальное начало во всей природе.
- ✓ бессмертными являются не только разумные души, но и все вообще монады.
- аспекты рассмотрения движения:
  - ✓ *кинематика* - исследование движения на уровне явления
  - ✓ *динамика* - исследование причины движения
- предмет *метафизики* - первоначала тел, причины движения:
  - ✓ ***первичной активной силы***, которую вслед за Аристотелем он называет *формой* или первой энтелехией,
  - ✓ и ***первичной пассивной силы***, под которой понимается *непроницаемость*, или антитипия (масса по Ньютону).
- предмет *естествознания* - явление
  - ✓ вторичная материя - результат соединения чисто пассивной первичной материи с силой, несущей в себе начало формы
  - ✓ проявление первичной пассивной силы в многообразных чувственно данных телах, происходящее в результате многообразного взаимодействия тел

3.6. Монада

- Основные свойства монад:
  - ✓ вечны, бессмертны
  - ✓ единое, или единица.
  - ✓ проста, т.е. не состоит из частей, или, что то же самое, неделима.
  - ✓ все они способны мыслить, души
  - ✓ не может быть материальной, поскольку все материальное - сложно, состоит из частей.

- ✓ сущность монады составляет деятельность, а не протяжение, как у Декарта
- Внутреннее содержание:
  - ✓ *представление*, или *восприятие* (representatio),
  - ✓ *стремление* (appetitio).
- Активность (деятельность):
  - ✓ непрерывная смена внутренних состояний
  - ✓ самодвижение
- Центр силы
  - ✓ монады - являются относительно самостоятельными центрами сил, создают внутренние и внешние силовые воздействия
  - ✓ внутренняя сила обеспечивает целостность и непроницаемость монады
  - ✓ внешнее проявление силы монад создает систему мировых связей, мировую систему
- Монады различаются по степени ясности и отчетливости восприятий:
  - ✓ от низших, восприятия которых смутны и бессознательны,
  - ✓ до высших - человеческих душ, у которых наряду с бессознательными восприятиями имеют место также и весьма отчетливые, сопровождающиеся сознанием.

3.7. Идея развития, иерархия существ

- живое существо состоит из иерархии живых же существ и так до бесконечности

«Лейбниц мыслит тело как совокупность бесконечного множества монад, объединенных между собой в нечто целое высшей монадой, которая составляет организующий центр данного тела. Это значит, что тело есть масса только с точки зрения этой высшей монады, а само по себе оно состоит из неделимых, и, стало быть, в строгом смысле слова не есть нечто непрерывное. В любом теле, согласно Лейбницу, заключено актуально бесконечное множество неделимых – монад». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 248.

- монады способны и постоянно стремятся к развитию
  - ✓ более развитая монада, обладающая более отчетливыми восприятиями, в сложном существе господствует над остальными
  - ✓ является центральной монадой, или душой живого существа

«Лейбницу принадлежит разработка и логическое обоснование идеи развития, которая была чужда XVII столетию и которая только к концу XVIII - началу XIX в. стала пробивать себе путь в сознание философов и ученых. Лейбниц был прав, отмечая, что его век еще не созрел для восприятия этой идеи». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 247.

14.7. Философия эмпиризма

= 1. Эмпиризм

1.1. Понятие

- (от др. греч. ἐμπειρία —опыт) направление в теории познания, теоретико-познавательная позиция,

1.2. Общая характеристика

- Основные принципы
  - ✓ принижение роли рационального познания (понятий, теории).
  - ✓ абсолютизация опыта, чувственного познания как единственного источника знания
  - ✓ содержание знания может быть либо представлено как описание этого опыта, либо сведено к нему
  - ✓ мышление- субъективный способ систематизации представлений.
- Цель показать, что знание, кажущееся неопытным, является
  - ✓ либо сложным продуктом опыта (логика, математика для Д.С. Милля),
  - ✓ либо не знанием, а совокупностью аналитических утверждений, эксплицирующих некоторые особенности языка (логика, математика - логический эмпиризм),
  - ✓ либо бессмыслицей (философская метафизика).
- Противостоит
  - ✓ *рационализму*: единственным источником и критерием познания признает только естественный опыт (профессиональное чутьё, наитие),
  - ✓ *мистицизму:* знания - внутреннее переживание субъекта, одна из форм чувственного восприятия, интуитивного созерцания поставленной цели (проблемы).

1.3. Базовые положения эмпиризма

- всеобщность и необходимость известных связей в опыте объясняется повторяющимся единообразным воздействием на нас известных впечатлений.
- повторение известных впечатлений A и B одного за другим
  - ✓ образует в нашем уме ассоциацию представлений a и b,
  - ✓ так что появление в сознании одного из этих представлений тотчас же влечёт за собой появление другого.
- *Милль*: ассоциации, повторяясь, становятся привычными и неразрывными
  - ✓ два представления неизменно связываются в сознании
  - ✓ попытка разорвать эту связь, сознавать их порознь, становится невозможной, немыслимой.
- *Спенсер*: предрасположения к подобным неразрывным ассоциациям в филогенезе человечества и всего животного мира
  - ✓ могут стать унаследованными свойствами, накопленными совокупным опытом миллионов поколений
  - ✓ человек может рождаться с предрасположениями к известным неразрывным ассоциациям,
  - ✓ априорное для индивидуума, могло возникнуть апостериорно для рода
- *Риль*: сверх биологических условий на нас влияют социальные условия.
  - ✓ общественная среда, культура воздействует на наше умственное развитие, облегчает и ускоряет в нас сознание законосообразности наших познавательных процессов.
  - ✓ опыт является «социальным, а не индивидуально психологическим понятием», продуктом коллективного, общественного мышления.

1.4. Рационализм

- (от лат. ratio — разум) — метод, согласно которому основой познания и действия людей является разум.
- противоположность иррационализму и сенсуализму
- не является характерной чертой какой-либо определенной философии; имеются различия во взглядах на место разума в познании
- умеренный рационализм - интеллект признают главным средством постижения истины наряду с другими,
- радикальный рационализм - разумность считается единственным существенным критерием.
- майевтика - рациональный метод мышления применяется вместе с извлечением знаний с помощью наводящих вопросов
- персоны Бенедикт Спиноза, Готфрид Лейбниц, Рене Декарт, Георг Гегель и др.

1.5. Мистицизм

- (от др.-греч. μυστικός — таинственный) — философское и богословское учение,
- особый способ понимания и восприятия мира, основанный на эмоциях, интуиции, иррационализме
- мистический опыт - прямое личностное общение, слияние или постижение некоей абсолютной реальности и абсолютной истины
- утверждается возможность непосредственного единения с Богом или Абсолютом

= 2. История эмпиризма

2.1. Первая и исторически наиболее распространенная форма эмпиризма — сенсуализм.

2.2. Целостная гносеологическая концепция, эмпиризм сформировался в XVII—XVIII вв.

2.3. В начале 20 в. выявилась невозможность осуществления программы сенсуалистов, на смену пришли другие формы эмпиризма

- пытались (неудачно) интерпретировать восприятие, и знание вообще, в понятиях «чувственных данных».
- логический эмпиризм пытался (неудачно) свести все знание к опыту как совокупности протокольных предложений,
- при этом с помощью «вещного языка» описывались в пространстве и времени непосредственно данные события, относящиеся к физическим вещам.

2.4. К середине 20 в. выявилась невозможность осуществления программы эмпиризма в любой его форме.

- нельзя обосновать чисто опытным путем лежащие в основе научного исследования постулаты научного вывода,
  - ✓ Б. Рассел (в частности, правила индукции, постулат независимых причинных линий, постулат аналогии).
- разделение синтетических (опытных) и аналитических (вне-опытных) высказываний условно и относительно (У Куайн).
  - ✓ опыт не может быть «данным», а всегда нагружен интерпретацией.
  - ✓ в научном знании это теоретическая интерпретация эмпирических высказываний.
- врожденные перцептивные эталоны и когнитивные карты играют важную роль в процессе чувственного восприятия.
  - ✓ современная когнитивная психология

2.4. Формы эмпиризма

- «Имманентный эмпиризм»
- «Трансцендентный эмпиризм»
- Элементы эмпиризма присущи
  - ✓ позитивизму,
  - ✓ неопозитивизму (логический эмпиризм).

2.5. Имманентный эмпиризм

- попытки объяснить состав и законосообразность нашего познания из комбинации единичных ощущений и представлений.
- примеры в истории философии
  - ✓ к полному скептицизму (Протагор, Пиррон, Монтень),
  - ✓ к безмолвному предположению трансцендентного (Юм и Милль).
- Юм подвергает сомнению существование реальности вне сознания.
  - ✓ противопоставляет сравнительно бледным и слабым психическим переживаниям – «Идеям» - более яркие и сильные – «Впечатления»,
  - ✓ но признаёт эту границу текучей, не безусловной, как это обнаруживается в сумасшествии и в сновидениях.
  - ✓ принимает впечатления за объекты, существующие помимо сознания и действующие на нас как раздражения.
- Милль ограничивает познание единичными психическими переживаниями (ощущениями, представлениями и эмоциями)
  - ✓ объясняет познание как продукт ассоциации между единичными психическими элементами,
  - ✓ допускает существование вне сознания некоторого бытия в виде постоянных возможностей ощущения (permanent possibilities of sensation),
  - ✓ которые сохраняют своё реальное тождество помимо нашего сознания.

2.6. Трансцендентный эмпиризм

- типичная форма - материализм
- за истинную реальность, за мир опыта принимается двигающиеся в пространстве и вступающие в разнообразные комбинации частицы материи.
- всё содержание сознания и все законы познания представляются продуктом взаимодействия организма с окружающим миром внешнего опыта

= 3. Персоны и философские школы эмпиризма

- эпикурейци, стоики, скептики
- Роджера Бэкона,
- Галилео Галилей,
- Кампанелла,
- Фрэнсис Бэкон (родоначальника нового эмпиризма)
- Томас Гоббс
- Джон Локк,
- Джордж Беркли
- Дэвид Юм (1711-1776)
- Кондильяк,
- Огюст Конта,
- Джона Милля,

= 4. Сенсуализм

4.1. Понятие

- (от фр. sensualisme, лат. sensus — восприятие, чувство, ощущение) — направление в теории познания,
- термин ввёл Виктор Кузен (1792-1867) в «Histoire générale de la philosophie»
- направление, которое теперь принято называть материализмом, значение термина не удержалось

4.2. Вклад в философию науки

- обратил внимание на психологический анализ ощущения и восприятия,
- значение ощущений в познании вообще и значение отдельных категорий ощущений.

4.3. Основные принципы

- к чувственной форме познания относятся *ощущения*, *восприятия* и *представления*.
- *ощущение*
  - ✓ зависит от впечатлений, идущих извне,
  - ✓ всякий опыт есть нечто случайное, иррациональное, относительное
- *знание* сводится к ощущению:
  - ✓ является случайным и относительным, только частным, обобщениям ничего реального не соответствует
  - ✓ разум все содержание получает из ощущений, а ощущение - из опыта;
  - ✓ внешний мир является источником и критерием познания.
  - ✓ «Нет ничего в разуме, чего не было бы в чувствах».
- *врожденные идеи* отрицаются:
  - ✓ признает за разумом лишь производное, не первоначальное значение.
- Кондильяк: *материя* - есть постоянная возможность ощущений:
  - ✓ совокупность представлений о величине, плотности, твёрдости, соединение представлений, полученных из ощущений, главным образом осязания,
  - ✓ для образования представления о предмете вовсе не нужно мыслить носителя качеств или субстрата
- Локк:
  - ✓ душа есть tabula rasa (чистый лист)
  - ✓ «первичные и вторичные» качества

4.4. Соотношение с другими течениями

- противостоит ***интеллектуализму*** (***рационализму***)
- с ***материализмом*** не согласен:
  - ✓ верит в полное или частичное тождество содержания ощущений с качествами предмета,
- с ***субъективизмом*** согласен:
  - ✓ отрицание возможности познать внешний мир,
  - ✓ все познание целиком развивается из внутренних состояний сознания,
- ***субъективный идеализм*** (Фихте):
  - ✓ сущность сознания состоит в синтетической деятельности разума,
  - ✓ ощущение есть лишь одна и притом низшая ступень этой деятельности;
  - ✓ для сенсуализма, наоборот, в ощущении и состоит вся деятельность сознания, из него выводится мышление

4.5. Персоны (философы-сенсуалисты):

- *Протагор, Эпикур*
- *Джон Локк* (1632-1704) «Опыт о человеческом разумении»
  - ✓ душа есть tabula rasa (чистый лист),
  - ✓ все знание происходит из внешнего опыта, не исключая и истин математических
  - ✓ границы научного знания, «первичные и вторичные» качества
- *Дэвид Юм* (1711-1776)
  - ✓ «Трактата о человеческой природе» (1738)
  - ✓ «Исследование о человеческом познании» (1748)
  - ✓ «Истории Англии» (1754-1762)
  - ✓ «теорией идей-копий», ***скептицизм***, агностицизм
  - ✓ «атомистически-молекулярная» теория разума
  - ✓ отрицание причинности в мире,
  - ✓ «принцип (гильотина) Юма» - невозможность перехода от суждений со связкой «есть» (описательных) к суждениям со связкой «должен» (содержащих предписание) исключительно на основании логики.
  - ✓ «Философия Юма… представляет собой крушение рационализма XVIII века». Б. Рассел
- *Этьен Бонно де Кондильяк* (1715-1780)
  - ✓ «Опыт о происхождении человеческих знаний» (1746)
  - ✓ «Трактат о системах» (1749);
  - ✓ «Трактат об ощущениях» (1754)
  - ✓ «Трактат о животных» (1755).
  - ✓ «Язык исчислений» (1780)
  - ✓ «Логика аббата Кондильяка» (1785)
  - ✓ «Логика, или Умственная наука, руководствующая к достижению истины» (1805)

14.8. Трансцендентальная критическая философия Иммануила Кант (1724-1804)

= 1. От субстанции к субъекту, от бытия к деятельности

1.1. Онтологическое обоснование знания в философии XVII-XVIII вв.

- базировалась на признании истинности научного знания, поскольку оно раскрывает действительную структуру мира.
- в качестве основания познания исследовалось как существует мир сам по себе, каково бытие мира?
- ненаучное, неистинное познание
  - ✓ рассматривалось как заблуждение, возникающее в силу субъективных особенностей человеческого познания,
  - ✓ они и анализировались при поиске источников неистинности
- Ф. Бэкон предложил теорию "идолов"
  - ✓ «идолы» (idola) - это предрассудки или предрасположения, которыми обременено сознание человека.
  - ✓ *идолы пещеры* (idola specus): связаны с индивидуальными особенностями людей, с их психологическим складом, склонностями и пристрастиями, воспитанием…
  - ✓ *призраки театра* (idola theatri): источник их - вера в авторитеты, мешающая людям без предубеждения исследовать природу.
  - ✓ *идолы площади* (idola fori): источник их - общение людей, предполагающее использование языка, предрассудки прошлых поколений
  - ✓ *идолы рода* (idola tribus): коренятся в человеческой сущности, в чувствах и особенно в разуме человека
- Декарт предпослал анализу бытия
  - ✓ принцип субъективной достоверности и анализ субъективной познавательной способности человека,
  - ✓ но истинность познания обосновал онтологическим доказательстве бытия Бога: «я мыслю Бога – следовательно он есть»
  - ✓ и предустановленной богом гармонией наших знаний и мира
  - ✓ что приводит к логическому кругу

1.2. Революционный переворот в теории познания, произведенный И. Кантом

- в основе научного познания должно лежать
  - ✓ не созерцание умопостигаемой сущности предмета
  - ✓ а деятельность по его конструированию, которая и порождает идеализованные объекты.
- в корне меняется точка зрения на процесс познания
  - ✓ в его основу принимается принцип деятельности
  - ✓ познание рассматривается как деятельность, протекающую по своим собственным законам.
- впервые как главный фактор, определяющий способ познания и конструирующий предмет знания, рассматривается
  - ✓ специфика познающего субъекта
  - ✓ а не характер и структура познаваемой субстанции
- Кант, в отличие от философов XVIII в.,
  - ✓ анализирует структуру субъекта не для того, чтобы вскрыть источники заблуждений, а чтобы решить вопрос, что такое истинное знание.
  - ✓ у Бэкона, Декарта, Лейбница субъективное начало рассматривалось как помеха, что искажает и затемняет действительное положение вещей,
  - ✓ у Канта возникает задача установить различие субъективных и объективных элементов знания, исходя из самого субъекта и его структуры.
- Кант возвел гносеологию в ранг основного и первого элемента теоретической философии.

1.3. Уровни субъекта познания

- в субъекте *Кант* различает два слоя, уровня - эмпирический и трансцендентальный
  - ✓ к эмпирическому относятся индивидуально-психологические особенности человека
  - ✓ к трансцендентальному - всеобщие определения, составляющие принадлежность homo sapiens как такового
- объективность знания обусловливается
  - ✓ структурой именно трансцендентального субъекта
  - ✓ являющейся надындивидуальным началом в человеке.

1.5. Базовые подходы в философии И. Канта

- *трансцендентальная* - исследующая познавательную способности человека, выходящую за пределы его чувственности
- *критическая* – проводит критический анализ наших познавательных способностей, чтобы выяснить их природу и их возможности
- предмет теоретической философии
  - ✓ переходит от метафизики субстанции к теории субъекта
  - ✓ изучает не сами по себе вещи (природа, мир, человек), а познавательную деятельность, законы человеческого разума и его границы:

1.6. Проблема всеобщности и необходимости научного знания

- с математизацией физики (Галилей, Декарт) конструирование в форме мысленного эксперимента завоевывает в науке ведущую роль
  - ✓ конструирование идеального объекта в математике и эксперименте не было достаточно обосновано
  - ✓ оставалось вопросом в какой мере идеальная конструкция может быть отождествлена с природным объектом и процессом?
- Кант формулирует новую постановку проблемы
  - ✓ надо понять, какими должны быть характер и способности познающего субъекта, чтобы предмет познания согласовался с нашим знанием о нем
  - ✓ специфика переворота: деятельность субъекта впервые выступает как основание, а предмет исследования - как следствие

"До сих пор считали, - пишет Кант, - что всякие наши знания должны сообразовываться с предметами. При этом, однако, кончались неудачей все попытки через понятия что-то априорно установить относительно предметов, что расширяло бы наше знание о них. Поэтому следовало бы попытаться выяснить, не разрешим ли мы задачи метафизики более успешно, если будем исходить из предположения, что предметы должны сообразоваться с нашим познанием.

Здесь повторяется то же, что с первоначальной мыслью Коперника: когда оказалось, что гипотеза о вращении всех звезд вокруг наблюдателя недостаточно хорошо объясняет движение небесных тел, то он попытался установить, не достигнет ли он большего успеха, если предположить, что движется наблюдатель, а звезды находятся в состоянии покоя". *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 322.

1.7. Соотношение рационального и эмпирического в познании

- Декарт, Спиноза, Лейбниц
  - ✓ чувственное восприятие - смутное и спутанное знание, низшая форма познания
  - ✓ ясно и отчетливо достоверное знание постигается лишь с помощью понятий разума.
- Кант заявляет, что
  - ✓ чувственность и рассудок имеют между собой принципиальное различие;
  - ✓ они представляют собой как бы два разных ствола в человеческом знании.
  - ✓ научное знание можно мыслить лишь как синтез этих разнородных элементов - чувственности и рассудка

«Ощущения без понятий слепы, а понятия без ощущений пусты»

= 2. Априорные формы чувственности

2.1. Недостаточность эмпирических знаний:

- чувственное представление всегда несет в себе начало случайности,
- эмпирические суждения носят характер единичной констатации, дают знание лишь вероятное
- всеобщее и необходимое знание не может быть основано на таких эмпирических констатациях

2.2. Докантовская философия

- научно достоверными считались аналитические суждения, полученные путем логического анализа понятий
- синтетические суждения носят характер апостериорный, т.е. опираются на опыт, и по своей достоверности, необходимости и всеобщности никогда не могут сравниться с суждениями априорными (доопытными)

2.3. Проблемные вопросы синтеза знаний:

- каким образом можно осуществить синтез эмпирического и теоретического знания
- как обосновать необходимость и всеобщность (априорность) знания как продукта такого синтеза.
- как возможны синтетические (опытные) и в то же время доопытные (априорные) суждения?
- как получить соединение понятий
  - ✓ не выводимых одно из другого логически
  - ✓ чтобы это соединение, эта связь носила всеобщий и необходимый характер?

2.4. Пересмотр представлений о чувственности

- ранее считалось, что
  - ✓ чувственность лишь доставляет нам многообразие ощущений,
  - ✓ принцип их единства исходит из понятий разума
- Кант:
  - ✓ чувственное восприятие дает нам многообразные ощущения - содержание, материю чувственности.
  - ✓ наша чувственность имеет свои доопытные, априорные формы
  - ✓ в них с самого начала как бы "укладываются" эти ощущения, упорядочиваются.
  - ✓ эти формы - пространство и время.
- пространство - априорная форма внешнего чувства (или внешнего созерцания)
- время - априорная форма чувства внутреннего (внутреннего созерцания).
- синтетические суждения могут быть априорными
  - ✓ если они опираются на форму чувственности
  - ✓ , а не на чувственный материал
- суждения математики, которая опирается при конструировании своего предмета
  - ✓ либо на чистое созерцание пространства (геометрия),
  - ✓ либо на чистое созерцание времени (арифметика).

= 3. Рассудок и объективность познания

3.1. Процесс чувственного (перцептивного) познания

- *воспринимаемый объект* - вещь в себе
  - ✓ нечто неизвестное - вещь сама по себе воздействует на органы чувств (чувственность) человека
- *чувственные данные*
  - ✓ воздействие порождает в органах чувств перцептивные данные (перцептивное поле)
- *ощущение*
  - ✓ перцептивное поле упорядочивается с помощью априорных форм созерцания - пространства и времени;
  - ✓ формируется первичная организации, данные располагаясь как бы рядом друг с другом - в пространстве и друг за другом - во времени.
- *восприятие*
  - ✓ организованные в пространстве и времени, ощущения соотносятся с предметом восприятия и составляют восприятие
  - ✓ восприятие носит индивидуальный и субъективный характер
- *понятие*
  - ✓ Кант отождествляет объективность с общезначимостью и ей соответствует понятие
  - ✓ для его построения необходимо участие другой познавательной способности, а именно мышление (рассудок)
- *перцептивное понятие*
  - ✓ рассудок оперирует с индивидуальными восприятиями
  - ✓ с помощью перцептивных категорий строит на их основе локальный опыт (перцептивное понятие)
  - ✓ перцептивные категории - шаблоны чувственного восприятия, типовые образы концептов,

3.2. Рассудочное мышление

- рассудок

- ✓ спонтанная мыслительная деятельность, отличающаяся от пассивной восприимчивости, характерной для чувственности.
- ✓ деятельность рассудка формальна, нуждается в содержании, которое поставляется чувственностью.
- ✓ выполняет функцию обобщения восприятий, организованных с помощью априорных форм созерцания
- ✓ подводит многообразие чувственного материала под единство понятия
- интеллектуальный синтез производится с помощью определенных правил синтезирования - категорий.
- четыре группы категорий:
  - ✓ *количество* - всеобщность, множество, единичность;
  - ✓ *качество* - реальность, отрицание, ограничение
  - ✓ *отношение*- субстанция, причинность, взаимодействие
  - ✓ *модальность* - возможность, действительность (или существование), необходимость.
- предметность восприятия

«предметность Кант рассматривает не как реальность в прежнем смысле слова, т.е. не как то, что существует вне и независимо от субъекта, а как необходимость и общезначимость, а стало быть, как то, что имеет силу не только для вот этого индивида, а для всех индивидов без исключения. А это на языке Канта означает, что предметность конституируется не эмпирическим, а трансцендентальным субъектом. Предметность - это правило для расположения ощущений в пространстве и времени, и это правило дается рассудком в виде одной из его категорий». *Гайденко П.П.* **История новоевропейской философии** …, с. 327.

- в мире опыта мы всегда имеем дело лишь с явлениями, которые представляют собой продукт априорного синтеза, осуществляемого нами бессознательно

«обстоятельство, что рассудок сам конструирует предмет сообразно априорным формам мышления - категориям - снимает, по Канту, вопрос о том, почему предметы согласуются с нашим знанием о них. Мы можем познать только то, что сами создали - эта формула лежит в основе теории познания Канта, поставившего деятельность трансцендентального субъекта на место субстанции прежнего рационализма».

«природа есть лишь совокупность и связь явлений, а явления - продукт деятельности нашего собственного рассудка… мы постигаем законы природы, которые суть не что иное, как принципы организации трансцендентального субъекта»

- априорные формы чувственности, с одной стороны, и априорные формы рассудка, с другой, вносят начало организации и единства в многообразие чувственного материала

3.3. Основание единства форм чувственности

- источник высшего единства Кант находит в субъекте, во всегда тождественном себе акте самосознания
- акт самосознания выражается в формуле "я мыслю"
- этот акт Кант называет *трансцендентальным единством апперцепции* (самосознания),
  - ✓ этот надындивидуальный акт и составляет истинное ядро трансцендентального субъекта, служащее источником всякого единства.
  - ✓ категории представляют собой частные формы (спецификации) этого высшего единства

= 4. Рассудок и разум

4.1. Форма и содержание в рассудочном мышлении

- Познание предполагает две способности
  - ✓ восприимчивость органов чувств, которая доставляет чувственный материал (*содержание*),
  - ✓ спонтанная активность рассудка, с помощью понятий объединяющего чувственное многообразие (*форма*).
- По отдельности ни чувственность, ни рассудок не могут дать знания.
  - ✓ понятия рассудка сами по себе бессодержательны, содержание дает им лишь чувственность
  - ✓ рассудку нужны также цель, движущий стимул, смысл, направление деятельности
- Разум - это познавательная способность, которая руководит деятельностью рассудка, ставит перед ним определенные цели, выдвигает идеи.
- Цели познания
  - ✓ рассудок переходит в бесконечной цепи от обусловленного к обусловленному, в мире опыта нет безусловного
  - ✓ научное познание состоит в том, чтобы раскрыть причинную зависимость все более широкого круга явлений
  - ✓ цель - абсолютное безусловное знание, из которого, как из некоей первопричины, вытекал бы весь ряд явлений и объяснялась бы сразу вся их целокупность

«чистый разум все предоставляет рассудку, который имеет прямое отношение к предметам созерцания... Чистый разум сохраняет за собой одну лишь абсолютную целокупность в применении рассудочных понятий и стремится довести синтетическое единство, которое мыслится в категориях, до абсолютно безусловного. Поэтому такое единство можно назвать разумным единством явлений, тогда как единство, выражаемое категориями, можно назвать рассудочным единством».

- Ограниченность рассудка
  - ✓ рассудок может работать только с чувственным материалом, а значит только в пределах опыта
  - ✓ следовательно категории рассудка можно применять лишь в пределах опыта; но не для поиска абсолютного единства, познания вещи в себе
  - ✓ попытка мыслить с помощью категорий вещи, как они существуют сами по себе, ведет к заблуждениям, в которые всегда впадала метафизика

«чтобы у рассудка был стимул к деятельности, он, побуждаемый разумом, стремится к абсолютному знанию; но эта цель всегда остается недостижимой для него. А поэтому, стремясь к этой цели, рассудок выходит за пределы опыта; между тем лишь в этих пределах его категории имеют законное применение. В этом случае рассудок впадает в иллюзию, в заблуждение, предполагая, что с помощью категорий он в состоянии познавать внеопытные вещи сами по себе»

4.2. Идеи разума

- Идеи - это представления о цели, к которой стремится наше познание, о задаче, которую оно перед собой ставит.
- Идеи разума выполняют регулятивную функцию в познании, побуждая рассудок к деятельности, но не более того
- Идеи абсолютного единства
  - ✓ последним безусловным источником всех явлений внутреннего чувства *человека* является идея души
  - ✓ в традиционной *метафизике* – это идея субстанции, наделенной бессмертием и свободной волей.
  - ✓ для познания явлений *внешнего мира* - идея мира, космоса в целом.
  - ✓ для абсолютного начала всех явлений вообще, как психических, так и физических, - идея Бога

«в мире опыта царит необходимость, всякое явление имеет свою причину, и этот ряд причин и следствий никогда не может быть завершен; наука, согласно Канту, по самому своему существу должна давать нам только относительное, а не абсолютное знание»

= 5. Явление и вещь в себе

5.1. Сущность и явление

- Явление
  - ✓ все, что существует в пространстве и во времени, есть только явление
  - ✓ все явления отнесены к познающему субъекту, они конструируются с помощью априорных форм чувственности и категорий рассудка
  - ✓ в мире явлений царит необходимость, все здесь обусловлено другим и объясняется через другое, а значит, господствуют только действующие, механические причины.

- В мире явлений нет места субстанциям в их традиционном понимании
  - ✓ как то, что существует само через себя,
  - ✓ как нечто самосущее,
  - ✓ как некоторая цель сама по себе
- Мир опыта только относителен, он существует благодаря отнесению к трансцендентальному субъекту
- Вещь в себе
  - ✓ как субстанции - они существуют сами по себе и ни в чем другом для своего существования не нуждаются
  - ✓ без вещи в себе не может существовать и мир явлений, они являются причинами явлений
  - ✓ вещь в себе потому и оказывается за пределами теоретического познания, что она не может быть предметом созерцания
  - ✓ она могла бы быть лишь предметом умозрения но чисто умопостигаемого знания Кант, в отличие от Лейбница, не признает.
- Ноумен - предмет чистого мышления, не данный созерцанию, он не вещь в себе, а иллюзия разума.

5.2. Вещь в себе и субъект

- Для нас нет ничего, кроме мира явлений, или феноменов
- Вещи в себе так воздействуют на нас, что в результате в нашей чувственности возникает некоторое многообразие,
- Оно с помощью присущих нам априорных форм созерцания и рассудка организуется в мир опыта.
- Мир «вещей в себе» (умопостигаемый) доступен лишь разуму и полностью закрыт для чувственности и науке
- Он, по Канту, открывается практическому разуму, миру нравственности, принципов нравственного действия
- *Воля*
  - ✓ способность человека определять свои действия всеобщими предметами (целями разума),
  - ✓ Кант отождествляет ее с разумом, называя разумом практическим

У Канта: ***воля*** – как основа для понимания человека разумного и практически действующего, ***эстетика*** – как основа (социально должное) для понимания критериев, норм, ценностей практических (чувственных и эмоциональных) действий человека. А человек разумный всегда действует целесообразно и значит свободно (М: свобода – осознанная необходимость), а цель – разумна (Сократ – знание - благо.)

= 6. Свобода воли человека

6.1. Свобода

- есть независимость от определяющих причин чувственно воспринимаемого мира
- существо, способное действовать в соответствии со всеобщими, а не эгоистическими целями есть существо свободное

«Автономия воли состоит в том, что она определяется не внешними причинами - будь то природная необходимость или даже божественная воля, - а тем законом, который она сама ставит над собой, признавая его высшим, т.е. исключительно внутренним законом разума»

6.2. Человек есть житель двух миров:

- *чувственно воспринимаемого*, в котором он как чувственное существо подчинен законам природы,
- и *умопостигаемого*, где он свободно подчиняет себя закону разума, т.е. нравственному закону

6.3. Категорический императив

- голос нравственного закона, категорического императива
- знание умопостигаемого мира, открывающегося практическому разуму, это особого рода знание-призыв, знание-требование, обращенное к нам и определяющее наши поступки.
- это содержание нравственного закона, руководящего действиями человека как "вещи в себе".

"Во всем сотворенном, - пишет Кант, - все что угодно и для чего угодно может быть употреблено всего лишь как средство: только человек, а с ним каждое разумное существо есть цель сама по себе".

- обращаясь к каждому из нас, этот закон требует от нас соответствовать своей умопостигаемой сущности

14.9. Итог

1. Декарт, как и Готфрид Лейбниц, был рационалистом. Самыми убедительными эмпириками были британские философы, в их числе Джон Локк, Джордж Беркли и Дэвид Юм. Эти британские эмпирики сделали выводы из скептических аргументов Декарта более последовательно, чем он это сделал сам, и таким образом, поставили под вопрос обоснованность доказательств бытия Бога, основные утверждения физики и даже математические теоремы.
2. Самым радикальным эмпириком был Дэвид Юм, в «Трактате о человеческой природе», опубликованном в 1739—1740 гг., содержатся скептические аргументы даже в отношении единства и существования самой личности.
3. К середине XVIII в. эмпирики и рационалисты сражались друг с другом без решающего успеха с чьей-либо стороны. В это время один из самых великих философов после Платона и Аристотеля Иммануил Кант попытался разрешить этот конфликт и вывести философию из того глухого тупика, в который она зашла. Великая работа Канта «Критика чистого разума», опубликованная в 1781 г., перевернула философию, изменив наше понимание познания, сознания, собственной личности и отношения между тем, что мы знаем, и способом, каким существуют вещи.
4. Используя старое платоновское различие между *явлением* и *реальностью*, Кант утверждал, что мы никогда не имеем знания о реальности, а только о вещах, как они даны нам в опыте, и что разум сам обусловливает ту *форму*, с помощью которой мы познаем явления. Как И.Кант сказал в своем, возможно, самом известном изречении «Разум сам является законодателем природы». *Вольф Р.П.* **О философии**: Учебник / Пер. с англ. — М.: Аспект Пресс, 1996, с.313

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

= 1. Технические революции

Автоматизация,
Доместификация растений и животных
Изобретение сельскохозяйственных технологий
Изобретение техники
Индустриальный мир
Интернет вещей
Информационные технологии (ИТ),
Искусственные источники энергии
Искусственный интеллект (ИИ),
Исчерпание ёмкости естественного биотопа
Конкуренция животных
Машины на естественных источниках энергии
Механизация производства
Неолитическая революция (10 тыс. лет.)
Ограниченность физических возможностей человека
Орудийная деятельность человека
Орудийная революция (40-35 тыс. лет.)
Особая экологическая ниша человека
Паровая машина,
Полупроводники,
Промышленные революции (ПР)
Создание искусственного биотопа в неолите
Трансляция деятельности и знаний в поколениях
Хозяйственное использование мышечной силы животных
Электричество, массовое производство
Энергетические революции

= 2. Философская революция (XVI в.)

- Великие географические открытия
- Духовная революция Н. Кузанца
- Кузанец Н. - предтеча философской революции
- Основание научных обществ и создание направлений в науке в Новое время
- Предпосылки философской революции
- Преодоление схоластического мышления в эпоху Возрождения
- Разработка концепции опытного познания природы в эпоху Возрождения
- Рационализм и эмпиризм в науке
- Результаты философской революции в Европе:
- Создание товарного производства в Европе
- Социально-исторический контекст эпохи Возрождения
- Социальные (буржуазные) революции в Европе,
- Социальный заказ на научное познание в эпоху Возрождения
- Творцы философской революции Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт
- Теоретическое объяснение социальной практики
- Философское обоснование научного познания в эпоху Возрождения
- Финансовая революция в Европе в конце Средневековья
- Формирование буржуазной элиты с престижным потреблением в эпоху Возрождения
- Формирование философов-ученых в эпоху Возрождения
- Христианская концепция человека, природы, науки и техники

= 3. Первая научная революция (XVII-½ XVIII в.)

- Механицизм как стиль научного мышления
- Научные результаты первой научной революции
- Несостоятельность геоцентризма и Аристотелевской физики в первой научной революции
- Объект как простая механическая система
- Понимание объективности знания в первой научной революции
- Понимание средств познания в первой научной революции
- Решаемые научные проблемы в первой научной революции
- Создание классической механики И. Ньютона
- Создание экспериментально-математическая методология науки в первой научной революции
- Социально-исторический контекст первой научной революции
- Субъект познания в первой научной революции
- Субъект-объектное отношение в первой научной революции
- Теоретическое объяснение механических движений в классической механике
- Утверждение классической рациональности в науке
- Философские результаты первой научной революции
- Формирование оснований классической науки
- Формирование принципов классической научной рациональности

= 4. Вторая научная революция (XVIII-XIX вв.)

- Дисциплинарные картины мира во второй научной революции
- Закрепление социальной ценности науки и деятельности ученого во второй научной революции
- Механизация производства, создание фабрик в 18-19 вв.
- Научные результаты второй научной революции
- Объект познания во второй научной революции
- Понимание отношения средств познания к объекту во второй научной революции
- Расширение дисциплинарного категориального аппарата во второй научной революции
- Решаемые научные проблемы во второй научной революции
- Создание элементов социального института науки в 18-19вв.
- Социально-исторический контекст второй научной революции
- Субъект-объектное отношение во второй научной революции
- Сциентизм как стиль мышления эпохи
- Теоретическое объяснение электромагнетизм, химия, биология во второй научной революции
- Философские результаты второй научной революции
- Формирование академической системы высшего образования
- Формирование дисциплинарной структуры науки
- Формирование социального заказа на Н-Т обеспечение социальной практики в 18-19вв.
- Формирование элементов науки и техники как СИ в 18-19вв:

Дополнения

13/14. Экономическое и промышленное развитие
(XVI -XIX века)

ТЕМА 15. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

15.1. Социально-исторический контекст

= 1. Фабрично-заводской капитализм (XIX век)

1.1. Промышленность (30-50-е гг.)
- окончательно победило фабричное производство
- быстрый рост тяжелой и угледобывающей промышленности, машино- и станкостроения

1.2. Строительство железных дорог
- 1850г. – 10 тыс. км.
- ЖД превратили английскую экономику в единое целое, включенное в мировую экономику

1.3. Землевладение
- 1830г. – 50% земли у 35 тыс. крупных землевладельцев

1.4. Международное разделение труда
- Международная программа свободной торговли (1846г.)
  - ✓ отмена торгового протекционизма
  - ✓ международная конкуренция
  - ✓ снижение цен
- Результат (в целом, 1850г.): экспорт фабричных товаров вырос в 4 раза,
- Англия:
  - ✓ заняла 1 место в мировом промышленном производстве и торговле
  - ✓ в 1851г. более 30% населения городского
- Франция – 10,5% населения городского
- США
  - ✓ Возникновение капиталистических корпораций с акционерным капиталом и отраслевая вертикальная интеграция (сырье, производство, торговля)
  - ✓ Развитие техники производства: механизация на основе универсальных станков, конвейерное производство

1.5. Формирование теории капиталистической экономики
- Производство как процесс
  - ✓ регулируемый критическим ресурсом
  - ✓ вписанный в социальный контекст товарно-денежных отношений
- Понятие «стоимости» предусматривает понимание того, что:
- процесс производства регулируется «критическим ресурсом»
- человеческий труд - критический ресурс, опредмеченный в товаре
- стоимость – единый эквивалент для регулирования мировой торговли, опредмеченный
  - ➢ в золотом эквиваленте
  - ➢ в валюте, при обязательном её обмене на золотой эквивалент
- Экономическая теория Маркса

= 2. Становление транснациональной экономической системы (XX в.)

2.1. Европа (10-40-е гг.):
- социальные потрясения в Европе: 1-я и 2-я МВ
- долговременные последствия
  - ✓ экономическая разруха и задачи возрождения
  - ✓ антисциентизм
- социальный заказ на развитие военной техники
- формирование кризисного поколения населения
- ослабление Великобритании как империи

2.2. США
- Экономическое развитие в 20-е гг.
  - ✓ Индустриализация
    - ➢ создание заводов с конвейерным массовым производством
    - ➢ превращение автопрома (Форд) в локомотив экономики
    - ➢ консолидация усилий по продвижению идеи автомобилизации населения
  - ✓ Развитие капитализма и превращение в империализм
    - ➢ развитие акционерного и финансового капитала
    - ➢ массовое создание крупных вертикально интегрированных корпораций
    - ➢ формирование политических лобби промышленных отраслей
    - ➢ частные СМИ
    - ➢ гос. программы поддержки отраслей н/х
  - ✓ Доллар становится мировой валютой
- Экономический кризис 1929-1933гг. («Великая депрессия»)
  - ✓ Кризис доллара
    - ➢ человеческий труд не работает как критический ресурс и регулятор экономики
    - ➢ стоимость в долларах против барреля
  - ✓ Стимулирование спроса
    - ➢ внутренний спрос (автотранспорт)
    - ➢ госзаказ (дороги)
    - ➢ ценные бумаги
    - ➢ СМИ и «потребительское общество»
- Превращение США в мирового экономического лидера в 40-50-е гг.
  - ✓ непрерывное С-Э развитие страны
  - ✓ ленд-лиз и индустриальный заказ Европы
  - ✓ восстановление европейской экономики
    - ➢ по образцу индустриального общества США
    - ➢ капитал и технологии из США
  - ✓ формирование в США стандарта «Истинного образа жизни»
  - ✓ доллар – единая мировая валюта

2.3. Восстановление мировой системы (1946-1972гг.)
- Восстановление экономики Европы
  - ✓ капитал и технологии из США
  - ✓ экономика Европы, Японии и др. становятся придатком к экономике США
  - ✓ политическая зависимость Европы, Японии от США
  - ✓ Крушение колониального мира (Англии, Франции, Японии)
- Социальное возрождение Европы
  - ✓ воспроизводство среднего класса и элиты
  - ✓ формирование социального стандарта жизни
    - ➢ американский образ жизни как стандарт
    - ➢ «Общество массового потребления»
- Формирование мировых политических систем капитализма (США) и социализма (СССР)
  - ✓ холодная война
  - ✓ формирование элитного социально-политического региона «Страны золотого миллиарда»

2.4. Нефтяная революция (1973-1974гг.) и её последствия
- Предпосылки и факторы:
  - ✓ разрыв в развитии экономик индустриальных и сырьевых стран
  - ✓ картельный сговор «ОПЕК»
  - ✓ резкий рост ~~обвал~~ цен на сырье
- Социально-экономические последствия
  - ✓ резкий рост издержек индустриального производства
  - ✓ кризис индустриальной экономики «Стран золотого миллиарда»
  - ✓ научно-техническая революция в сферах производства и потребления

2.5. США (1970-2015 г.г.):
- Транснациональные корпорации

- ✓ расширение рынка в глобальном масштабе
- ✓ бюджет ТНК сравним с национальным бюджетом средних стран
- ✓ выход на политическую арену в качестве субъекта мировой политики

• Уход крупного производственного бизнеса из США (80-90-е гг.)

- ✓ собственное население - дорогая р/сила
- ✓ создание «особых экономических зон» в странах Индокитая
- ✓ резкий рост безработицы в США
- ✓ проблемы социально-политической стабильности

• Восстановительные меры

- ✓ развитие экономики малого бизнеса
- ✓ беззалоговые кредиты и ипотека

• Кризис национальной экономики

- ✓ 1990 гг.: дефолт экономики семейных хозяйств
- ✓ Попытка спасения: война как источник ресурса
  - ➢ Ирак - не оправдавшиеся надежды

• Попытки возврата бизнеса в США

- ✓ Новые возможности:
  - ➢ рост стоимости р/силы в Индокитае
  - ➢ снижение издержек на производственные ресурсы
  - ➢ вытеснение Европы и Китая с мирового рынка
- ✓ Сланцевая революция - попытка установления цены нефти
  - ➢ низкой для США
  - ➢ высокой – для Европы
- ✓ Переворот на Украине:
  - ➢ перекрытие поставок ресурсов России в Европу
  - ➢ запасы сланцевой нефти

• Трансатлантическое содружество

2.6. Европа (1970-2015 г.г.)

• История объединения

- ✓ результаты войн Наполеона
- ✓ Венский конгресс 1815г.
  - ➢ Священный союз: декларация идеи единого европейского мира
  - ➢ Германский союз: начало формирования государственности
- ✓ европейские войны
- ✓ Берлинский конгресс 1878г.
- ✓ Балканский кризис

• формирование Евросоюза

- ✓ Идея и проблемы
  - ➢ единый экономический рынок
  - ➢ экономическая конкуренция с США
  - ➢ приток дешевой рабочей силы из стран восточной Европы
  - ➢ атомизация национальных государств
- ✓ «Средиземноморский союз»
  - ➢ нефтяной ресурс средиземноморья
  - ➢ дешевая рабочая сила
  - ➢ расширение рынков сбыта
- ✓ Этапы реализации
  - ➢ 1992г. создание союза
  - ➢ Шенгенская паспортно-таможенная зона
  - ➢ постсоветские страны: дешевая р/сила
  - ➢ арабская весна 2011г.

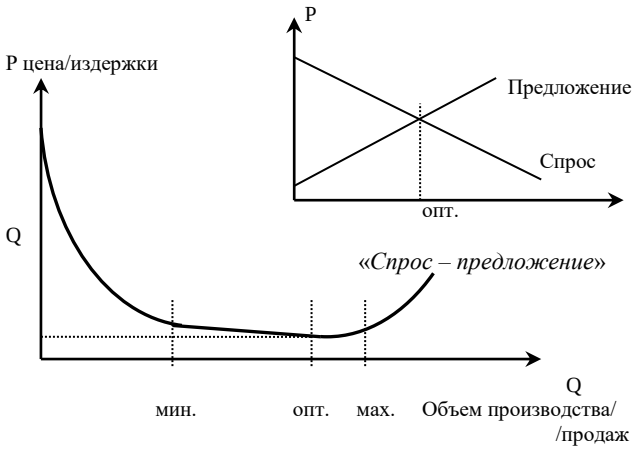
• Кризис европейской идеи

- ✓ кризис идентичности
- ✓ Украина 2014: несбывшаяся мечта
- ✓ 2014: миграция арабов

2.7. Закономерности эпохи глобализации (16-20вв.)

• Графики:

- ✓ издержки – объем продаж
- ✓ спрос - предложение



«*Издержки – объем продаж*»

• Для развития бизнеса необходимо:

- ✓ единое рыночное пространство:
  - ➢ на территории торговли единые законы, власть
  - ➢ рыночная конкуренция
- ✓ взаимное соответствие
  - ➢ технологий производства товара (производственного уклада)
  - ➢ масштабов рыночной ниши

• Этапы глобализации

- ✓ Зарождение рыночной экономики в Европе
- ✓ Становление национальных государств (16-19 в.)
- ✓ Становление индустриальных экономик
- ✓ Транснациональная экономика
- ✓ Регионализация (постглобализм)

= 3. Россия-СССР (1900-2015гг.)

3.1. Начало XX века (1900-1916 гг.)

• социально-экономическое развитие и выход в мировые лидеры по темпам развития

• социально-политические проблемы капиталистического развития в России начала XX века

- ✓ рост рабочего класса и революционных настроений
- ✓ радикализация политической оппозиции и терроризм
- ✓ ослабление системы государственной власти

3.2. 1917-1941гг.

• гражданская война, экономическая разруха

• НЭП, коллективизация

• научно-техническое развитие

- ✓ государство – наука – техника: индустриализация, электрификация
- ✓ формирование системы плановой экономики, Госплан, первые пятилетки
- ✓ развитие тяжелой промышленности, авиации

• социально-политический кризис, государственный террор

3.3. ВОВ (кризис 1941-1945гг.)

3.4. Период подъема (1946-1964гг.).

• Социально-психологическая характеристика периода

- ✓ пост-кризисный период, институты сильны, а индивидуализм слаб.
- ✓ общество уверено в том, чего оно сообща хочет добиться успеха
- ✓ вводится (осознается) необходимость следовать общим для всех установленным государством правилам

• Хрущевская «оттепель»

- ✓ экономические реформы (совнархозы, стимулирование спроса)
- ✓ социальные преобразования (товары массового спроса, жилищная программа – «хрущевки»)
- ✓ «Кодекс строителя коммунизма» (1961г.):

«Нынешнее поколение будет жить при коммунизме»

3.5. Период пробуждения в СССР (1965-1984гг.).

• Социально-психологическая характеристика

- ✓ социальные институты подвергаются нападкам во имя личной и духовной автономии
- ✓ людей начинает утомлять дисциплина и они хотят вернуть себе индивидуальность.
- ✓ молодежь воспринимает как эпоху культурной и духовной бедности.

3.6. Социально-экономическая стагнация (период Брежнева)

= 4. Конец эпохи глобализации - к регионализации (21 век)

4.1. Итоги 20 века

- Конец 300-летней эпохи глобализации
  - ✓ исчерпание тенденций глобализации,
  - ✓ индивидуализация экономик
- Кризис национальных государств и мировой политической системы
- Начало регионализации мира

4.2. Экономический кризис

- Противостояние США - Европа
- США: попытки экономического возрождения и борьбы за сохранение лидерства
- деградация Европы
- США: социально-политический кризис

4.3. Возрождение России

4.4. БРИКС

- Обострение неравномерности мирового развития
- Китай: новый лидер
- Новые региональные союзы
  - ✓ возможности регионального развития
    - ➢ ресурсы
    - ➢ рыночные перспективы
  - ✓ единство интересов

5. Идеологический кризис Западного мира

5.1. Либерализм - идеология капитализма

- Принципы
  - ✓ свобода индивида от социальных норм и ограничений со стороны общества,
  - ✓ свободный саморегулирующийся рынок
  - ✓ запрет на государственное вмешательство в экономику
- Индивидуализм как идеология
- Следствия
  - ✓ разрушение традиционной семьи и ценностей
  - ✓ разрушение (атомизация) национальных государств как границ для рынка до этнических протогосударств
  - ✓ манипулирование населением и формирование общества массового потребления

5.2. Национализм

- реакция на глобализацию, принцип «свой-чужой»
- национальные интересы

5.3. Фашизм

- синтез либерализма и агрессивного нацизма
- идеология Ницше:
  - ✓ идея сверхчеловека – культ социального неравенства
  - ✓ глобализация социального неравенства

15.2. Третья глобальная научная революция (конец XIX – ½ XX) см.: п. 17.9.

15.3. Физика – фундамент естествознания

= 1. Лингвистическая фундаментальность

1.1. Сообщение о научном факте есть описание, в первую очередь, чего-то непосредственно наблюдаемого

1.2. В физике отчет об экспериментальных фактах предполагает совокупность теорий, дающих истолкование тому, что непосредственно констатируется

«Физический эксперимент есть точное наблюдение группы явлений, связанное с истолкованием этих явлений. Это истолкование заменяет конкретные данные, действительно полученные наблюдением, абстрактными и символическими описаниями, соответствующими этим данным, на основании допущенных наблюдателем теорий». Дюгем *П.* **Физическая теория. Ее цель и строени**е. СПб., 1910. С. 175.

1.3. Количественные наблюдения в науке носят «приборный» характер

- осознание экспериментальных фактов и их связи друг с другом предполагает теорию
- описание наблюдаемого, опирается на теоретические представления о приборах

1.4. Любой используемый ученым прибор в своей основе всегда физический объект

- для истолкования его показаний требуется соответствующая физическая теория
- это делает язык физики элементом языка любой естественнонаучной дисциплины

=2. Эпистемологическая фундаментальность

2.1. Ключевой вопрос:

- выводятся ли наиболее важные положения данной дисциплины из каких-либо других научных концепций или их единственным оправданием является ссылка на опытные данные?
- в XVIII в.: выводятся ли положения данной дисциплины из другой дисциплины или выводятся непосредственно из опыта?

2.2. Фундаментальность (несводимость) уровней организованности материи

- физические законы - фундаментальны
- каждая дисциплина, изучающая особый уровень организованности материи, фундаментальна
- редукция возможна и необходима в определенных пределах для объяснения

= 3. Онтологическая фундаментальность

3.1. Проблема строения реальности, устройства мира

3.2. *Ф. Энгельс*

- анализировал движение как способ существования материи,
- выделил различные структурные уровни организации материи и соответствующие им формы движения

3.3. Редукционизм

- сводит все уровни организованности материи к физическим
- пытается объяснить их физически
- ограничен целостностью, несводимостью уровней организованности материи

3.4. Физический уровень фундаментален как субстрат материальных структур

= 4. Методологическая фундаментальность

4.1. Научная методология впервые начинает формироваться в классической механике

- методология и Основания науки Нового времени формируются в классической механике

4.2. Механицизм

- успехи сформированного подхода по принципу «аналогии» переносятся и на другие области познания
- формируется установка – «механистический» стиль мышления

4.3. В дальнейшее развитии физика сохраняет лидерство в развитии методологии научного познания

4.4. Научные революции

- 1 и 3 научные революции происходят на базе экспериментальных открытий и теоретических построений в физике
- 4-я НР формируется на основе открытий в различных научных областях, но физические проблемы по-прежнему остаются ведущими

15.4. Научно-техническая революция ($^2/_2$ XIX – ½ XX вв.)

= 1. Обратные связи

1.1. До 20в. наука черпала в технике проблемы, но слабо отдавала результаты

1.2. В 20в. начинается активное внедрение

- научных результатов в техническое развитие, в производство
- технических результатов в технику науки

= 2. Развитие социальных институтов Науки и Техники

- создание индустриальной промышленности (конвейер, ЧПУ)
- управление предложением производства
- формирование общества потребления, управление спросом (PR, СМИ, реклама)

15.5. Четвертая научная революция - IV НР ($^2/_2$ XX – нач. XXI в.) см.: 17.10.

15.6. Перспективы научно-технического прогресса

= 1. Глобальные кризисы

1.1. Сущность экологического кризиса

1.2. В.И. Вернадский, ноосфера

= 2. Социальные последствия НТР

2.1. ***Технологическая революция*** 60-90 годов

2.2. ***Информационная революция***

- изменение роли материальных факторов производства
- знания и информация как фактор современного хозяйства

2.3. ***Четвертая промышленная революция***

- технологические новации
- «Интернет вещей»
- занятость населения, рынок труда
-

= 3. Постиндустриальное общество

3.1. Модификация корпоративной структуры

3.2. Становление постиндустриальной корпорации

3.3. Рождение креативной корпорации

3.4. Комплексная структура постиндустриального общества

3.5. Духовная реальность

- до $^2/_2$ XX века: изолированность индивидуальной реальности и духовной жизни от социума
- XXI век:
  - ✓ интернет: индивидуальное открыто в социальное
  - ✓ контроль и конструирование социальной и индивидуальной реальности
  - ✓ ТЦ,
  - ✓ выборы в США: «Кембридж Аналитика», манипулирование сознанием избирателей

= 4. Новые жизненные ценности

4.1. Снижение роли материальных факторов в мотивации

4.2. Новая мотивация

- содержание новой мотивации
- проявления

= 5. К постэкономическому обществу

5.1. Доэкономическое общество

5.2. Экономическое общество

5.3. Постэкономическое общество

ПОНЯТИЯ ТЕМЫ

= 1. Общая характеристика эпохи

Восстановление мировой системы (1946-1972гг.) после 2 МВ

Глобализация, становление транснациональной экономической системы, (XX в.)

Закономерности эпохи глобализации (16-20вв.)

Кризис англо-саксонского (Западного) мира

Кризис однополярного мира,

Международное разделение труда в 19 в..

Нефтяная революция (1973-1974гг.) и её последствия

От глобализации - к регионализации (XXI век)

Регионализация де-факто и де-юре

Фабрично-заводской капитализм (XIX век)

Формирование теории капиталистической экономики

Хрущевская оттепель и брежневский застой в СССР (1965-1984гг.).

= 2. Третья научная революция (к. XIX - ½ XX в.)

Гносеологические результаты третьей научной революции

Изменение оснований науки в третьей научной революции

Корпускулярно-волновой дуализм Л. де Бройля

Лингвистическая фундаментальность физики

Методологическая фундаментальность физики

Мир Эйнштейна-Минковского

Научные результаты третьей научной революции

Объект, субъект и средства познания в третьей научной революции

Онтологическая фундаментальность физики,

Принцип дополнительности Н. Бора

Принцип квантования энергии (действия) Планка

Принцип предельности и постоянства скорости света в СТО

Принцип соответствия научных теорий

принцип эквивалентности инертной и гравитационной масс в ОТО

Редукционизм

Решаемые третьей научной революции научные проблемы

Свет - естественный эталон (мера) человеческого познания,

Социально-исторический контекст третьей научной революции

Субъект-объектное отношение в третьей научной революции

Физика – фундамент естествознания

Философские проблемы квантовая механика

Философские проблемы теория относительности

Философские результаты третьей научной революции

Формирование нового стиля мышления в третьей научной революции

Эпистемологическая фундаментальность физики

= 3. Четвертая научная революция (2/2 XX – нач. XXI в.)
Глобальный эволюционизм
Дифференциация и интеграция наук,
Изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации
Междисциплинарный синтез знания и деятельности
Научные результаты четвертой научной революции
Нелинейная динамика и синергетика в познании исторически развивающихся систем
Новые стратегии научного поиска в четвертой научной революции
Новые этические проблемы науки в конце XX столетия.
Объект и субъект познания в четвертой научной революции
Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем в четвертой научной революции
Особенности средств познания в четвертой научной революции
Переход к познанию саморазвивающихся и функциональных (процессных) объектов
Построение методологии создания социо-технических систем
Решаемые проблемы и задачи в четвертой научной революции
Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
Социально-исторический контекст четвертой научной революции
Субъект-объектное отношение в четвертой научной революции
Философские результаты четвертой научной революции
= 4. Научно-техническая революция (2/2 XIX – XX вв.)
Вытеснение человека из материального производства
Изменение роли материальных факторов в производстве в конце 20 в.
Изменение структуры общественного производства и потребления в конце 20 в.
Изменение характера взаимной связи науки и техники в НТР
Индустриализация и алгоритмизация общества в конце 20 в.
Интернет – всепроникающая среда коммуникации и духовного обитания
Развитие социальных институтов науки («большая наука») и техники в 20 в.
Глобализация мировой экономики на индустриальной основе
Создание индустриального массового производства в 20в.
Управление предложением (производством) товара
Формирование «общества массового потребления»
Формирование единого индустриального общества в 20в.
Формирование индустриальной среды обитания
Формирование управления спросом (PR, СМИ, реклама)
= 5. Перспективы научно-технического прогресса
Вернадский В.И.: идеи ноосферы, коэволюции
Глобальные последствия НТП
Гуманитарный контроль научно-технического развития
Доэкономическое, экономическое и постэкономическое общество
Информационная революция (1980-00гг.),
Модификация корпоративной структуры в коне 20в.
Нефтяная революция (1973-1974гг.)
Новые жизненные ценности, мотивация в конце 20 в.
Превращение знания и информации в фактор современного хозяйства
Римский клуб: постановка глобальных проблем, доклады
Рождение креативной корпорации
Становление постиндустриальной корпорации
Становление постиндустриальной экономики
Сущность экологического кризиса
Технические трансформации в XX - XXI вв.
Технологическая революция (60-90 годов)
Четвертая промышленная революция (XXI в.)
Дополнения
15. Перспективы НТП

СЕМИНАР **по темам раздела 3**
= 1. Формирование условий и предпосылок генезиса науки
1.1. Генезис и особенности человека и общества
1.2. Формирование условий и предпосылок в архаическую эпоху и неолит,
1.3. Форсирование элементов науки в Древних царствах
= 2. Рождение теоретической науки в Античности
2.1. Кризис эстафеты культуры и рождение субъекта рационального познания
2.2. Рождение философии и формирование норм и ценностей рационального познания. Логика Аристотеля
2.3. Генезис и эволюция предмета математики. Математическая научная программа.
2.4. Генезис предмета естествознания. Континуальная и дискретная научные программы
2.5. Формирование рациональной картины мира
2.6. Формирование оснований рационального познания
= 3. Формирование частных наук
3.1. Александрийский научный центр
3.2. Развитие математики: Евдокс, Евклид,
3.3. Развитие механики: Архимед, Герон Александрийский, Витрувий Марк Талион
3.4. Античная астрономия
3.5. Римское право
= 4. Наука и техника в Средние века
4.1. Закат античности и социальная трансформация Европы в Средние века
4.2. Христианство: религиозная и культурная матрица средневековой Европы
4.3. Философская концепция христианства
4.4. Развитие религиозной теоретической мысли: схоластика, номинализм
4.5. Ренессансная революция в воззрениях на природу и науку, калькуляторы
4.6. Философские предпосылки Новоевропейской культуры: новое понимание человека, природы, науки, техники
= 5. Ренессанс: европейская духовная революция
5.1. Трансформация Европы: Возрождение, реформация, буржуазные революции
5.2. Социально-экономическое развитие Европы к XVI в.
5.3. Гуманизм: возвышение человека: от твари к творцу
5.4. Духовная революция Н. Кузанца, аверроизм
5.5. Новая философия: эмпиризм Френсиса Бэкона и рационализм Рене Декарта
5.6. Галилео Галилей - основоположник новоевропейской опытной науки
= 6. Новоевропейская классическая наука
6.1. Социально-экономический контекст эпохи (XVII-XVIII вв.)
6.2. Технические революции в Европейской цивилизации
6.3. Первая (классическая) научная революция - I НР (XVII-½XVIII)
6.4. Вторая (дисциплинарная) научная революция - II НР (XVIII-XIX)
6.5. Классическая механика И. Ньютона
6.6. Христиан Гюйгенс - основоположник инженерной деятельности
6.7. Философия рационализма Готфрида Лейбница
6.8. Философия эмпиризма XVII—XVIII вв.
6.9. Критическая философия Иммануила Кант (1724-1804)
= 7. Особенности современной науки
7.1. Социально-исторический контекст современного развития науки ($^2/_2$XIX – XX - XXI вв.)
7.2. Третья (неклассическая) научная революция III НР (кон. XIX– ½ XX в.)
7.3. Четвертая (постнеклассическая) научная революция - IV НР ($^2/_2$ XX – нач. XXI в.)

Приложения

Приложение 1.

Тур Хейердал

"Аку-Аку".

Подъему древней статуи бога шириной почти в три метра и весом в двадцать пять – тридцать тонн предшествовали ритуальные песни и пляски. Затем староста деревни начал организовывать работу одиннадцати человек.

> «Единственными их орудиями были три круглые ваги – деревянные бревна, число которых впоследствии сократилось до двух, и множество собранных вокруг валунов и камней... Лицо фигуры было зарыто в землю, но людям старосты удалось подвести под него концы бревен. Три-четыре человека повисли на других их концах, а староста лег плашмя на живот и стал засовывать под голову маленькие камешки. Когда одиннадцать парней с силой нагружали на концы бревен, нам казалось, что фигура немного дрожит или чуть-чуть двигается, но вообще-то ничего как будто не менялось, только камешки становились крупнее... Когда наступил вечер, голова великана приподнялась над землей на целый метр, а образовавшееся пространство было плотно набито камнями... На девятый день работы гигант лежал на животе на верхушке тщательно выложенной башни, высота которой достигала трех с половиной метров от земли... На одиннадцатый день они начали переводить великана в стоячее положение, для чего вновь стали наращивать каменную горку, на этот раз под лицом, подбородком и грудью... На семнадцатый день среди длинноухих появилась старая морщинистая женщина. Вместе со старостой она выложила перед статуей на огромной плите, где предстояло воздвигнуться гиганту, полукруг из мелких камней. Это была чистая магия... староста обвязал вокруг лба гиганта веревку и привязал ее растяжками к кольям, вбитым в землю с четырех сторон. И вот наступил восемнадцатый день работы. Одни начали тянуть веревку к берегу, часть людей притормаживала за другую, третьи осторожно подталкивали фигуру бревном. Внезапно гигант начал явно шевелиться. Прозвучала команда: "Держи крепче! Крепче держи!" Гигант поднялся во весь свой могучий рост и начал опрокидываться, башня осталась без противовеса, камни и огромные глыбы с шумом посыпались вниз... Но колосс спокойно покачался в стоячем положении и так и остался стоять...".

Интересно также, каким образом староста узнал о данной технике подъема? Староста рассказывал:

> «Сеньор, когда я был маленьким-маленьким мальчиком, мне приходилось подолгу сидеть на полу перед дедом и его старым зятем Пороту. Точно так же как сейчас учат в школе, они учили меня разным вещам. Я многое тогда узнал. Они заставляли меня повторять все снова и снова, пока я не запомнил каждое слово. Я выучил также и песни».

Древняя технология, описанная *Т.Хейердалом*, весьма характерна для анимистических техник. Она включает серию подсмотренных и отобранных в практике эффективных операций, обязательно предполагает ритуальные процедуры, передается в устной традиции из поколения в поколение. Спрашивается: какую роль здесь играли ритуальные процедуры, без которых в архаической культуре не осуществлялось ни одно из серьезных практических дел, а также как могли архаические люди понимать (осознавать) свои технологии? Когда *Тур Хейердал* спрашивал старосту, сохранившего по наследству от своего деда секрет подъема и передвижения гигантских статуй, как статуи доставлялись из карьера и поднимались, то он обычно получал такой ответ: "***Фигуры двигались сами", они сами вставали***.

Тур Хейердал отнес это объяснение на счет магии.

Приложение 2.

Аркадий и Борис Стругацкие

Трудно быть богом

... Но что же вы все-таки посоветовали бы всемогущему?
Что, по-вашему, следовало бы сделать всемогущему, чтобы вы сказали: вот теперь мир добр и хорош?..

Будах, одобрительно улыбаясь, откинулся на спинку кресла и сложил руки на животе.

То ж, - сказал он, - *извольте. Я сказал бы всемогущему: "Создатель, я не знаю твоих планов, может быть, ты и не собираешься делать людей добрыми и счастливыми. Захоти этого! Так просто этого достигнуть! Дай людям вволю хлеба, мяса и вина, дай им кров и одежду. Пусть исчезнут голод и нужда, а вместе с тем и все, что разделяет людей".*

И это все? - спросил Румата.
Вам кажется, что этого мало?

Румата покачал головой.

Бог ответил бы вам: "Не пойдет это на пользу людям. Ибо сильные вашего мира отберут у слабых то, что я дал им, и слабые по-прежнему останутся нищими".

Я бы попросил бога оградить слабых, "Вразуми жестоких правителей", сказал бы я.

Жестокость есть сила. Утратив жестокость, правители потеряют силу, и другие жестокие заменят их.
Будах *перестал* улыбаться.

Накажи жестоких, - твердо сказал он, - *чтобы неповадно было сильным проявлять жестокость к слабым.*

Человек рождается слабым. Сильным он становится, когда нет вокруг никого сильнее его. Когда будут наказаны жестокие из сильных, их место займут сильные из слабых. Тоже жестокие. Так придется карать всех, а я не хочу этого.

Тебе виднее, всемогущий. Сделай тогда просто так, чтобы люди получили все и не отбирали друг у друга то, что ты дал им.

И это не пойдет людям на пользу, - вздохнул Румата, - *ибо когда получат они все даром, без трудов, из рук моих, то забудут труд, потеряют вкус к жизни и обратятся в моих домашних животных, которых я вынужден буду впредь кормить и одевать вечно.*

Не давай им всего сразу! - горячо сказал Будах. - *Давай понемногу, постепенно!*

Постепенно люди и сами возьмут все, что им понадобится.

Будах неловко засмеялся.

Да, я вижу, это не так просто, - сказал он. - *Я как-то не думал раньше о таких вещах... Кажется, мы с вами перебрали все. Впрочем,* - он подался вперед, - *есть еще одна возможность. Сделай так, чтобы больше всего люди любили труд и знание, чтобы труд и знание стали единственным смыслом их жизни!*

Да, это мы тоже намеревались попробовать, *подумал Румата*. Массовая гипноиндукция, позитивная реморализация. Гипноизлучатели на трех экваториальных спутниках...

Я мог бы сделать и это, - сказал он. - *Но стоит ли лишать человечество его истории? Стоит ли подменять одно человечество другим? Не будет ли это то же самое, что стереть это человечество с лица земли и создать на его месте новое?*

Будах, сморщив лоб, молчал обдумывая. Румата ждал. За окном снова тоскливо заскрипели подводы. Будах тихо проговорил:

Тогда, господи, сотри нас с лица земли и создай заново более совершенными... или еще лучше, оставь нас и дай нам идти своей дорогой.

Сердце мое полно жалости, - медленно сказал Румата. - *Я не могу этого сделать*.

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ 9.1.

АРХАИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

*1) **Содержание материала раздела***
= Условия выхода человечества из животного мира
o занятие животными вида Homo sapiens особой экологической ниши – питание остатками мозгового вещества;
o коллективная орудийная жизнедеятельность – условие выживания в новой экологической нише
o преодоление биотического доминирования за счет социального управления индивидом на основе внушаемости (интердикции) – условие коллективной орудийной деятельности
o смена биотического отбора особей на социальный отбор сообществ
= Родовая община
o Понятие и свойства
✓сообщество потомков одной женщины (матрилинейность), ведущее совместную хозяйственную деятельность
✓отделение индивидуальных сексуальных отношений от социального воспроизводства и сохранения (хозяйственная деятельность) человека
✓запрет на кровнородственное смешение и сексуальные отношения в общине, обмен мужчинами между общинами
o Социальные роли членов общины
✓жесткое социальное нормирование поведения индивида и отношений (фреймирование),
o Среда воспроизводства орудийной деятельности:
✓фиксация в форме образцов, эталонов, норм
✓процесс воспроизводства, тиражирования, отпечатывания,
✓зарождение пространства культуры
= Человек - кроманьонец
o В результате мутации (у неандертальца) возникает внушаемость:
• «интердикция» - дистантное (опосредованное имитативным рефлексом) нейросигнальное воздействие одной особи на другую
• способность к социализации, в том числе:
✓подавление силовой агрессии и биотического доминирования за счет подчинения социальным нормам, самоуправления
✓усвоение социальных норм, методов деятельности, языка
o Изготовление орудий и орудийная деятельность предполагали:
• усложнение центральной нервной системы (ЦНС) и головного мозга, развитие мышления, что приводило к формированию способностей:
✓к более тонким и точным движениям.
✓к абстрагированию и знаковому (теоретическому) мышлению.
✓перцептивно мыслить, прежде чем действовать
✓познавать с созданием ментальных (знаково-символических) моделей
• формирование вербальной речи как средства коммуникации
o Усложнение ЦНС происходило в следующей причинной цепи:
• постоянные фоновые мутации нейронов и сетей, формирующих возможность для новых способностей
• формирование новых когнитивных способностей, повышающих адаптацию организма
• отбора организма и закрепления исходных мутаций
o Рождение сознания означало осознание зависимости удовлетворения личных потребностей от выполнения действий, направленных на удовлетворение общественных потребностей.

= Семиотическая реальность
o Социальный уровень
• миф
✓объяснительная и проективная функция
✓пространство мышления и деятельности
• ритуал
✓создание социальных объектов
✓воспроизводство социальной эстафеты
o Индивидуальный уровень
• область знаково-символического (понятийного) мышления, духовной жизни человека
• мир собственных представлений о природном и социальном мире
• мир индивидуализированных социальных норм (нравственность), потребностей, смыслов
2) ***Значение материала раздела***
o включает в себя основной материал курса и дополнительный материал, который необходим для его понимания;
o частично включен в экзаменационные вопросы
o дополнительный материал желательно использоваться при ответе на экзамене, влияет на оценку
o концептуально важен для понимания метода раскрытия темы реферата
o содержит конкретную схему аспекта бытия науки

1. Переход от неандертальца к кроманьонцу

= ***Питание остатками мозгового вещества***:

o Животные-хищники:

- киллеры – узкоспециализированные убийцы, не способны к борьбе и узкая специализация, не много видов
- собиратели (падальщики) – много видов, антропоиды в т.ч. Всеядны.
- все они не способны добывать косный мозг из остатков, а это 20% биомассы

«Ногти и зубы, скорость передвижения, неспособность к высокому прыжку - все не благоприятствовало превращению этой обезьяны в «хищника», в убийцу. Ее челюстной аппарат, зубы, пищеварительные средства, несмотря на всеядность, вовсе не были приспособлены и подготовлены к преимущественно мясной пище, в частности к поеданию мяса крупных млекопитающих (к раздиранию толстой шкуры, отдиранию мяса от костей и сухожилий, разжевыванию крепких мышечных тканей, перевариванию свежего мяса в значительных количествах)». *Поршнев Б.Ф.* **О начале человеческой истории** (проблемы палеопсихологии). - СПб.: Алетейя, 2007, с. 248.

o Орудийная деятельность животных

«Нырнув, калан приносит на поверхность моллюска-мидию, то одновременно подмышкой выносит и камень размером с кулак. На поверхности воды калан перевертывается на спину, кладет камень на грудь и, крепко зажав моллюска в своих коротких лапах, сильно и многократно бьет им о каменную «наковальню», поглядывая время от времени, не раскололась ли раковина и не показалось ли мягкое тело мидии. … за полтора часа один калан вытащил пятьдесят четыре моллюска и стукнул ими о камушек 2237 раз. При этом подчас калан разбивает несколько моллюсков об один и тот же камень. Замечено, как он, выныривая, извлекает у себя из подмышки тот же самый камень, который уже использовал и с которым нырнул». *Поршнев Б.Ф.* **О начале человеческой истории** (проблемы палеопсихологии). - СПб.: Алетейя, 2007, с. 258.

o Орудийная деятельность неандертальца

- стал не только систематически использовать камни как орудия, как делают многие животные, но и изготавливал их (впрок)
- каменные орудия использовались для разбивания костей и добывания мозга, занял особую экологическую нишу

○ Новая основа социальности

- в основе социальной жизни обезьян было биотическое доминирование, основанное на физической силе

«Изготовление орудий предполагало усложнение центральной нервной системы, прежде всего головного мозга, способность к более тонким и точным движениям, но отнюдь не развитие мускулатуры. Обладание большой физической силой не столько способствовало, сколько препятствовало изготовлению более совершенных орудий.

В результате индивиды, более других способные к изготовлению орудий, имели не только больше, а, наоборот, меньше шансов получить высокий статус, а тем самым выжить и оставить потомство, чем особи, менее способные к этому. Но в таком случае естественный индивидуальный отбор должен был бы вести к уменьшению числа индивидов, более других способных к производственной деятельности».

Семенов Ю.И. **На заре человеческой истории**. — М.: Мысль, 1989, с. 118.

- у неандертальцев для преодоления биотического доминирования формируется «***интердикция***» - дистантное (опосредованное имитативным рефлексом) нейросигнальное воздействие одной особи на другую

= ***Социальная природа орудийной деятельности***

«…Деятельностью, в отличие от индивидуального поведения, является только то, что зафиксировано в форме образцов, эталонов, норм и живет в истории благодаря процессу воспроизводства, тиражирования, отпечатывания, складываясь затем в пространство культуры, а затем отпечатываясь опять и т.д. <…> Если мы эту трансляцию не организуем, то нашли мы решение или не нашли, значения не имеет: никто им воспользоваться все равно не сможет».

Щедровицкий Г.П. **Лекции по психологии** // В кн.: "Вопросы саморазвития человека". Вып. 3. К., 1991, с. 19, 27.

= ***Рождение сознания***

«Общественная организация человеческой деятельности, объективный факт разделения труда порождают своеобразный характер ее мотивации. Поскольку деятельность человека и входящие в ее состав действия служат при разделении труда непосредственно для удовлетворения не личных, а общественных потребностей, действия человека, направляясь не на предметы, служащие для удовлетворения его потребностей, не могут возникнуть инстинктивно, а лишь в силу осознания зависимости удовлетворения личных потребностей от выполнения действий, направленных на удовлетворение общественных потребностей: в силу ***общественного*** характера человеческой деятельности она из инстинктивной – какой была у животных – становится ***сознательной***». *Рубинштейн С.Л.* **Основы общей психологии.** - СПб: Издательство "Питер", 2000. С. 18.

= ***Становление мышления и орудийная деятельность***:

○ Этапы становления:

«между развитием мышления и эволюцией каменной индустрии имеется взаимосвязь, а формирование способности к производству каменных орудий и соответствующих приемов деятельности (индустрии) проходит в своем развитии несколько уровней». *Bordes F.* **Physical evolution and technological evolution in man: parallelism** // World archaeology/ 1971. Vol. 3. № 1

1) ***Уровень галечных орудий***. Производящее существо знает лишь, что в любом камне есть острый край, который только ждет, чтобы его высвободили. Процесс обработки камня на этом уровне не направлен на то, чтобы придать ему определенную форму. Просто камень подвергается обработке до тех пор, пока на нем не образуется острый край.

2) ***Уровень ручных рубил***. Внутри камня существует не только острый край, но и форма и что эта форма может быть освобождена путем целенаправленных, волевых действий. На этом уровне появляются истинные питекантропы с большим мозгом

3 Техника «*левалуа*».

«человек придает особую форму не непосредственно орудию, а ядрищу, с которого затем снимается отщеп. Именно этот отщеп и служит в качестве орудия. И форма данного орудия была предопределена формой ядрища. Непосредственно обрабатывая не нужное ему в качестве орудия ядрище, человек опосредствованно определяет форму необходимого ему орудия.

Вполне понятно, что это предполагает существенный сдвиг в способности мышления абстрагироваться и заглядывать в будущее. В свою очередь это требует и предполагает дальнейшее совершенствование мозга». *Семенов Ю.И.* **На заре человеческой истории**. — М.: Мысль, 1989, с. 173.

○ Рождение *теоретического мышления* – оперирование мысленной моделью до практической деятельности

«Животные (неандертальцы – А.Е.) получили возможность перцептивно мыслить, прежде чем действовать. И это их весьма ощутимое адаптационное преимущество получило генетическое закрепление благодаря естественному отбору».

Меркулов И.П. **Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход).** Т. 1. — СПб: Изд-во РХГА, 2003, с. 81.

○ Параллели развития обезьяны и ребенка:

1) На начальном уровне развития ребенка (до 6.7 месяцев) его мир целостен, речь нечленораздельна («лепет»).
2) От 7-8 месяцев до 1.5 лет возникает второй уровень, на котором тот же мир представлен дифференцировано, отдельными ситуациями, а речь становится членораздельной («*холофразы*»).
3) Далее (от 1.5. до 2 лет) появляется третий уровень, где каждая ситуация распадается на отдельные предметы («*телеграфная речь*»).
4) Свойственный только человеку этап когнитивного развития, на котором предметы представлены в виде совокупности своих частей. Ребенок достигает качественно иного, более глубокого понимания мира, - начинается «*речевой взрыв*».

(1-3) У антропоидов когнитивное развитие заканчивается предыдущим, третьим уровнем (уровнем отдельных предметов), что ограничивает их понимание мира и языковой потенциал («*телеграфная речь «говорящих» антропоидов*»)

2. Образ жизни и мышление кроманьонца

= ***Деятельность***

○ биотическое (половое) разделение труда

○ зарождение социального разделения труда

○ становление орудийной охоты, рыболовства и садоводства

= ***Первобытное мышление***:

○ Доминирует *пространственно-образное (право-полушарное)* мышление, основанное на целостном (холистическом, синтетическом) восприятии объекта исследования

«Имеющиеся археологические данные, а также исследования зачатков знаково-символического мышления у шимпанзе и анатомического строения их мозга дают некоторые основания полагать, что скорее всего развитию языка и использованию простейших орудий предшествовала специализация левого полушария в аналитическом мышлении». *Меркулов И.П.* **Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход)**. Том 1. – СПб.: РХГИ, 2003, с. 147.

○ Свойства архаического мышления:

- высокая степень слияния индивида с окружающей его природой, сообществом, родом;
- анимистическое восприятие природы и наделение её мистическими силами;
- высокую эмоциональную чувствительность и аффективная напряженность общения;
- большую образность и иконическую полноту воспроизведения содержания памяти, а также деятельности воображения.

○ Мыслительные стратегии:

1) индивидуальное систематическое наблюдение пространственно-временных связей и их зависимостей;

2) умозаключение по аналогии на основе сходных признаков, свойств, характера взаимодействий и протекания процессов.

- Причинность
  - подменяется временным следованием событий, связанных мистически (суеверия «пустое ведро», «черная кошка»):

«термин "мистический" подходит к вере в силы, влияния, действия, неприметные, неощутимые для чувств, но тем не менее реальные. Другими словами, реальность, среди которой живут и действуют первобытные люди, сама является мистической. Ни одно существо, ни один предмет, ни одно явление природы не являются в коллективных представлениях первобытных людей тем, чем они кажутся нам. Почти все то, что мы в них видим, ускользает от их внимания или безразлично для них. Зато, однако, они в них видят многое, о чем мы и не догадываемся.

Например, для "первобытного" человека, который принадлежит к тотемическому обществу, всякое животное, всякое растение, всякий объект, хотя бы такой, как звезды, солнце и луна, наделен определенным влиянием на членов своего тотема, класса или подкласса, определенными обязательствами в отношении их, определенными мистическими отношениями с другими тотемами». *Леви-Брюль Л.* **Первобытное мышление** / Психология мышления. Пер. с англ. - М: МГУ, 1980, с. 134-135.

- Социальная природа мышления
  - формы человеческой деятельности и мышления складываются независимо от воли и сознания отдельных индивидов,
  - они противостоят человеку как формы, образцы и шаблоны исторически развивавшейся системы культуры и активно детерминируют его волю и сознание.
  - Отдельный индивид не только не вырабатывает всеобщие формы человеческой деятельности в одиночку, но он и не может их выработать. Он усваивает эти формы готовыми в ходе социализации, освоения культурного наследия, в том числе, вместе с языком и выраженными в нем знаниями.
  - Механизм нормирования деятельности и выработки социально значимых форм, воспроизводства и трансляции их в человеческих поколениях является определяющим в процессах существования человеческого общества и охватывает все его сферы, включая воспроизводство не только взаимоотношений и социальных структур, но и самого человека.
  - Человеческое общество можно рассматривать как самовоспроизводящийся процесс нормированных форм деятельности и условий их осуществления, превращения их в образцы и шаблоны, передаваемые как традиция по социальной эстафете

Ребенок должен усвоить в процессе социализации «*всеобщие нормы той культуры*, внутри которой просыпается к сознательной жизни отдельный индивид и требования которой он вынужден усваивать как обязательный для себя закон своей собственной жизнедеятельности. Это и нормы бытовой культуры, и грамматически-синтаксические нормы языка, на котором он учится говорить, и «законы государства», в котором он родился, и нормы мышления о вещах окружающего его с детства мира и т.д. и т.п. Все эти нормативные схемы он должен усваивать как некоторую, явно отличную от него самого (и от его собственного мозга, разумеется) особую «действительность», в самой себе к тому же строго организованную…».
Ильенков Э.В. **Философия и культура**. — М.: Политиздат, 1991, с. 233.

3. Социальное устройство родовой общины

= ***Смена типа отбора***

- *биотический отбор*
  - размножение более приспособленных и вымирание менее приспособленных,
  - формирование популяций из наиболее биотически адаптированных особей
- *социальный отбор*
  - сообществ, имеющих наиболее высокие темпы накопления способов интеллектуальной адаптации,
  - адаптация основана на орудийной деятельности, позволяющей преодолеть ограниченности человеческого организма
  - забота о нетрудоспособных и посильная защита их от смерти стали отличительным признаком данного вида

= ***Родовая община***

- отделение индивидуальных сексуальных отношений от социального воспроизводства человека
- запрет на внутри родовой брак и формирование фратрийной структуры
- родовая община – ячейка архаического общества

= ***Знания и социальная структура***:

- Вождь
  - в оперативных, достаточно типичных жизненных ситуациях, требующих незамедлительных совместных действий управляет единоличный лидер - вожак (вождь) сообщества
  - наиболее авторитетный, сильный, сообразительный и умелый из его членов.
- Совет старейшин
  - собрание наиболее пожилых, немощных и мудрых, накопивших наибольший жизненный опыт, членов сообщества.
  - принимает решения в ситуациях, связанных со значительной неопределенностью и максимально взвешенным и обоснованным выбором, особенно имеющим стратегическое значение
- Знахарь (шаман) - «кризисный» специалист
  - включается в нестандартных ситуациях, не поддающихся решению на основе простого жизненного опыта, накопленного методом проб и ошибок, особенно при регулировании социальных отношений и выполнении ритуалов, необходимости снятия коллективных и индивидуальных психологических проблем, негативных состояний индивидуального здоровья
  - не выделяется своим физическим состоянием, но обладает особыми психологическими и интеллектуальными способностями
- «Кадровый резерв»: дети и женщины - матери

= ***Ритуал и миф***

- Семиотическая сущность мифологии:
  - каждый образ и ситуация имеют собственный мистический смысл, знаковую природу
  - пример: подвиги Геракла – «*Агниевы конюшни*» вычищены потоком реки
- Функции мифа
  - «объяснительная» и «проективная» функции мифологии
  - «миф» как пространство мышления и деятельности
- Ритуал:
  - сущность и социальная роль
  - создание социальных объектов
  - воспроизводство социальной эстафеты

4. Вторая сигнальная система

= ***Способность к вербальному знаково-символическому мышлению***, созданию на этой основе второй сигнальной системы и семиотической реальности как специфической для человека духовной среды обитания формируется в цеп
«Сигнал» → «Знак» → «Символ».

1) ***Сигнал***.
  - Животные, обладающие первой сигнальной системой (по *Павлову*), способны к рефлекторному реагированию на вторичные факторы окружающей среды (для них - сигналы), постоянно сопутствующие значимым экологическим факторам. При этом связь значимых факторов и сигналов однозначная и жесткая на уровне автоматизмов условных рефлексов.

«Языки большинства животных, включая и язык обезьян, — это совокупность *конкретных сигналов* — звуковых, обонятельных, зрительных и т.д., которые действуют в данной ситуации и непроизвольно отражают состояние животного в данный *конкретный момент*. Важная особенность основных видов коммуникации большинства животных — ее *непреднамеренность*, т.е. сигналы не имеют непосредственного адресата. Этим естественные языки животных принципиально отличаются от языка человека, который функционирует *под контролем сознания и воли*.

В языках животных сигналы видоспецифичны: в общих чертах они одинаковы у всех особей данного вида, их особенности определены генетически, а их набор практически не подлежит расширению». *Зорина З.А., Полетаева И.И.* **Элементарное мышление животных**: - М.: Аспект Пресс, 2002, с. 194-195.

2) ***Знак.***

- знак от сигнала отличается отсутствием жесткой обусловленной связи между обозначаемым предметом и самим знаком, их связь не определяется биотическими механизмами, произвольна и вводится самим субъектом (сообществом).
- знаки как инструмент формирования приспособительных реакций ограничены областью единичного и конкретного.

3) ***Символ***

- Символизация — установление эквивалентности между нейтральными знаками (символами) и предметами, действиями, обобщениями разного уровня и понятиями.

«В процессе эволюции исходная функция какого-либо поведенческого сценария животных модифицируется, упрощается и, превращаясь в *знак,* информационный сигнал, становится средством коммуникации смыслов этого сценария, мыслей, средством передачи на расстояние необходимой для выживания внутривидовой когнитивной информации. …

Знак как строгая последовательность непосредственно воспринимаемых стереотипных перцептивных образов репрезентирует только *смысл* поведенческого сценария. … Ритуализация поведения позволяет животным получать самую разнообразную, необходимую для выживания внутривидовую информацию».

Меркулов И.П. **Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход).** Т. 2. — СПб.: Изд-во РХГА, 2006, с. 185-186.

- Для многих животных элементарный уровень символьного внутривидового общения и знаково-символического мышления оказался вполне достаточен для адаптации и выживания в течение сотен миллионов лет.

= *Вербализация мышления и речи*

- процесс вербализации речи и знаково-символического мышления является ключевым в генезисе и становлении человека.
- 2-я сигнальная система зарождается не для передачи информации, а в форме регулирующей, управляющей речи.
  - это подтверждается, во-первых, структурой зон мозга.

«древнейшие зоны речевой деятельности возникают в моторной (двигательной), а не сенсорной (чувствующей) области коры. … вторая сигнальная система родилась как система принуждения между индивидами: чего не делать; что делать». *Поршнев Б.Ф.* **О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии)**. - СПб: Алетейя, 2007. – с. 436.

- у ребенка первоначально слово служит для управления взрослыми и с их помощью удовлетворения своих потребностей.
- по мере овладения словом человек овладевает и собственными психическими процессами, своими потребностями

«Структура поведения ребенка определяется моделью, где действие разделено между двумя людьми: мать говорит ему: "На мячик", "Дай мячик", он тянется к мячу; в более позднем возрасте он сам говорит "мячик", называет, фиксирует словами предметы, к которым тянется и с которыми манипулирует: он вобрал в себя оба полюса, ранее разделенные между двумя действующими лицами. Так "интерпсихическое действие превращается в его интрапсихическую структуру"; слова, указания, запрещения, которые он раньше слышал от других, становятся его внутренними средствами организации психической деятельности». *Поршнев Б.Ф.* **О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии)**. - СПб.: Алетейя, 2007. – с. 103.

- постепенно символьные мышление и речь начинают выполнять не только регулирующую, но и информационно-объяснительную функцию, берут на себя задачи формирования представлений о причинах и закономерностях мира, его объяснения и прогнозирования

«Речевое общение в коллективах первобытных охотников и собирателей, вероятно, носило крайне ограниченный характер, довольствуясь лишь минимальным запасом слов и фраз, необходимых для передачи адаптивно ценной информации.

Они использовались главным образом для обозначения смыслов перцептивных образов, представлений и прототипов, каких-то их ассоциаций и сценариев, относящихся к предметам повседневного быта, животным и растениям, окружающей природе, социальным отношениям, а также к производству орудий охоты, приготовлению пищи и содержанию простейших религиозно-культовых верований». *Меркулов И.П.* **Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход).** Т. 2. — СПб.: Изд-во РХГА, 2006, с. 197-198.

- вербальные формы «опираются» на невербальные, «вырастают» из них и продолжают сосуществовать в форме «концептов», где в тесном смысловом единстве сплавлены слово, действие, образ и чувства.
- символизация на основе вербализации, ставшая доступной человеку позволила:
  - сформировать вербального понятийно-логическое мышление и вербальные знания о природном и социальном мире;
  - расширить инструментарий мышления, обеспечить замещение реальных объектов и явлений их символами не только в процессе восприятия, но и вне его
  - ввести в процессы мышления обобщенные, абстрактные и идеальные представления, выйти в языковой форме на уровень интеллектуального оперирования понятиями и генерирования новых понятий
  - осознать на основе вербализации собственных потребностей и поведения и превратить их в предмет осмысления и управления, отделить биотических потребностей от социальных;
  - дополнить социальную эстафету трансляции в поколениях навыков адаптивного поведения (научения) эстафетой вербальных знаний и их понимания – обучением.

«Орудия — это опредмеченный опыт. В них умения и знания человека, изготовившего орудие, находят свое материальное воплощение. Эти знания и умения лишь отчасти являются результатом сугубо индивидуального опыта, в основном же они — результат опыта предыдущих поколений, являющегося следствием разделения труда и развития общения. *Кликс Ф.* **Пробуждающееся мышление. У истоков человеческого интеллекта**. Пер. с нем. - М.: «ПРОГРЕСС», 1983, с. 49.

- **создать особую символическую реальность как духовную среду обитания человека**.

5. Семиотическая реальность

= *Уровни семиотической реальности*

- индивидуальный:
  - с формированием у человека вербального знаково-символического мышления, развиваются соответствующие предметные и непредметные понятия,
  - из понятий складываются комплексы знаково-символических представлений о природном и социальном мире его окружающем
  - здесь происходит духовная жизнь человека, в ней потребности людей, связи и взаимодействия в общине получают социально нормированную форму и смыслы
  - этот слой надстраивается над психофизиологическим уровнем и разрастается за счет наполнения его множеством знаково-символических элементов и процессов, образующих духовную жизнь человека.
  - Индивидуальная семиотическая реальность, как и духовная жизнь индивида вообще, не ограничиваются социальным содержанием, а наполняется и собственными представлениями, объектами и продуктами мышления.

- биотические отношения и взаимодействия между отдельными членами сообщества не исчезают и не уменьшаются, но концентрируются в локальной области семейно-родственной организации общины.

- Коллективный (социальный)
  - человеческое общество «вырастает» из биотического уровня, социальная жизнь перестает определяться только непосредственно биотически мотивированными взаимодействиями людей
  - этот слой формируют новые социальные отношения и структуры не биотической, а знаково-символической, семиотической природы.
  - сюда выходят собственно социальные (родоплеменные) ценности, нормы, мотивации и процедуры, необходимые для обеспечения самосохранения и развития человеческого сообщества как небиотической самоорганизующейся целостности,
  - в основе социальной жизни лежит уже не биотический, а социальный отбор и саморегулирование.
  - человеческое общество приобретает собственную семиотическую основу, соответствующую его природе и надстраивающуюся над пространством его биотического существования вначале как вспомогательная, а затем уже и как определяющая социальную жизнь реальность

= ***Парадоксальность семиотической реальности***

- семантическая реальность
  - состоит из знаково-символических духовных объектов, существующих только в сознании отдельных людей, другого бытия у семиотических объектов не может быть по природе
  -
  -
- индивид по отношению к своей духовной жизни, к знаково-символическим объектам, наполняющим его мышление, в общем случае обладает свободой, т.е. эти объекты для него произвольны, он их может по своему желанию порождать и изменять.
- но только не для социальных духовных объектов, которые идентичны в сознании всех людей данного сообщества одновременно и является не индивидуальным, а сугубо коллективным, социальным.
- это происходит в связи с особым ***ритуальным*** способом порождения и функционирования социальных духовных объектов в сознании каждого отдельного человека и всех членов данного сообщества
  - каждый этап биотического жизненного цикла человека становится социально значимым и соотносится с соответствующим социальным этапом его жизни как члена сообщества не автоматически, вслед за его биотической историей, а только в процессе коллективного исполнения определенных ритуалов.
  - именно ритуал придаёт человеку его социальный статус с конкретными правами и обязанностями: рождение человека, его превращение во взрослого, образование семьи и превращение в супруга и родителя, старость, признание умершим.
  - переход человека в следующий социальный статус определяется не событиями его биотической жизни, а исключительно коллективным исполнением соответствующего ритуала
  - именно в процессе коллективного исполнения ритуала в сознании всех членов сообщества (рода, фратрии, племени) создается образ уникального и идентичного для всех социального существа или меняются свойства, статус уже имеющегося социального существа.
  - При этом все участники ритуала воспринимают вновь введенное социальное существо как безусловную реальность, как такой же социальный объект как и все другие ранее существующие
  - Биотическая форма (организм) при этом служит только знаком социального объекта

= ***Изобретение знаков и действий с ними***:

- Функции знаков
  - функция замещения
  - объяснительная функция
- Виды знаков
  - ***знаки-модели***: по материалу (но не по функции и природе) совпадают с объектом (пальцы (камешки, ракушки, зарубки, черточки), с помощью которых считали древние народы)
  - ***знаки-символы***: деревянный или каменный идол
  - ***знаки-обозначения***: объект и знак по материалу не совпадают, элементы мыслительных операций в семиотической реальности
  - ***знаки как «вторичные» объекты***: планы полей в шумеро-вавилонской математике – это не только изображения (знаки-модели) соответствующих полей, но и самостоятельные (вторичные) предметы: их анализируют, преобразуют, к ним относят результаты вычисления площадей или знания о форме поля
- Знак и мышление

= ***Знак «Душа»:***

- позволило архаическому человеку осмыслить определенные явления и создать соответствующие практики
- смерть:
  - смысл (операция преобразования знака): "уход" навсегда души из тела;
  - архаическая практика – захоронения, понимаемая как создание (постройка) для души нового дома, который оснащался всем, что нужно было душе для продолжения на новом месте полноценной жизни
- болезнь:
  - смысл (операция преобразования знака): "временный уход души из тела"
  - архаическая практика – врачевание (лечение), приемы воздействия на душу [уговоры души, преподнесение ей подарков – жертвы, создание условий, которые она любит – тепло, холод, влажность, действие трав и т.д., с целью заставить ее вернуться в тело
  - возвращение души в тело - осмысленное как "выздоровление" – это фактически обратная операция со знаком по сравнению с прямой – временным уходом души
- сновидение
  - смысл (операция преобразования знака): приход в тело человека во время сна другой души (или путешествие собственной души вне тела в период сна)
  - обратная операция задала смысл пробуждения, выхода из сновидения.
  - архаическая практика – толкование сновидений, понимаемых как свидетельства души.
- «*общение с духами*»
  - вызов души, предъявление ее зрению или слуху,
  - обращение к душе, общение с ней,
  - архаические практики: рисование, пение, игра на инструментах, исполнение ритуалов в масках и обращение к скульптурным фигурам
  - техника архаической практики: изготовление музыкальных инструментов и масок, орудий и материалов для живописи и скульптуры
  - технологии древнего искусства: рисование, танец, изготовление скульптур и т.д.

6. Язык и познание

= ***Понятие «язык»***

- система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения.
- с помощью языка познаётся мир, в нем объективируется самосознание личности
- специфически социальное средство накопления и передачи знаний, управления человеческим поведением

= ***Др. Греция:***

- познать явление – дать ему имя и число
- язык - всеобъемлющее хранилище человеческих знаний
- овладевая начальным уровнем языка в детстве, человек всю жизнь погружается в него как целостную систему знаний человечества о мире, социуме и личности

= ***Формы знания архаического человека***

- Перцептивный уровень мышления
  - *Первичные (простые)*
    - ✓ Ощущение
    - ✓ Восприятие
    - ✓ Представление
  - *Комплексные (обобщающие)*
    - ✓ Схема:
    - ✓ Концепт
    - ✓ Понятие (перцептивное)
  - Навык и умение
- Рациональный уровень мышления
  - Перцептивное понятие (вербализованное)
- Аксиологический уровень
  - Ценности
  - Верования
  - Убеждения

7. Архаическая техника

= ***Технические изобретения (изделия):***

- орудия труда: копьё, гарпун, каменный топор, лучковое сверло, лук, праща, духовое ружьё
- средства жизнедеятельности: жилище (землянка, пещера), одежда, лодка

= ***Технологии:***

- огонь:
  - *цели использования*: обогрев, отпугивание хищников, приготовление пищи
  - *способы использования*: добывание и поддержание, использование (открытый огонь, горячие камни, глиняная посуда)
- ферментация: дубление кож, крашение,
- обработка: природных материалов (в каменном веке - дерево, кость, кожи, затем и металлы)
- скрепление: прокалывать, сшивать, скручивать, привязывать, сплетать и ткать.

= ***Архаическое понимание техники и технологии***

- способ деятельности: древняя технология для архаического человека – это способ побуждения и воздействия на души сакральных существ
- «распредмечивание» техники и технической деятельности: превращение их в текст
- ***цитата*** из книги *Т. Хейердала* "***Аку-Аку***"

Приложение 1

8. Итог

Исходное состояние развития человеческого общества для последующего анализа процесса формирования условий и предпосылок генезиса науки.

1) ***архаический человек***, обладающий способностью к социализации и необходимыми для теоретической познавательной деятельности базовыми способностями, в том числе

- вербальным понятийно-логическим мышлением,
- способностью к замещению предметной деятельности знаково-символическим оперированием в мышлении, т.е. способностью к теоретическому мышлению

2) ***человеческое общество***, являющееся самоорганизующейся целостной системой, обеспечивающей социальное воспроизводство человека - познающего;

3) ***негенетический механизм интеллектуальной адаптации*** на основе

- преодоления физических ограниченностей тела за счет применения искусственных орудий,
- преобразования окружающей среды
- и замещения реальной деятельности мысленным оперированием ментальными моделями.

4) Язык

- средство познания и всеобъемлющее хранилище человеческих знаний
- овладевая начальным уровнем языка в детстве, человек всю жизнь погружается в него как целостную систему знаний человечества о мире, социуме и личности

5) ***Интеллектуальная познавательная и конструктивно-преобразующая деятельность*** становится базовым видом деятельности архаического человека, определяющим возможности существования и прогрессивной эволюции человеческого общества.

Земледелие неолита

1. Факторы эволюции

= ***Изменения климата***

- отступление ледников вызывает потепление и смену растительного и животного мира
  - виды крупных животных (мамонты) сменяются более мелкими видами (олени)
  - стада заменились мелкими группами или отдельными животными
  - собирательство останков дополняется рыбной ловлей и охотой

= ***Развитие техники***

- развивается набор каменных и костяных орудий
- специализируется техника рыбной ловли и охоты

2. Зарождение земледелия

= ***Социально-историческая обусловленность***:

- накопление опыта и практических знаний
- совершенствование технологий собирательства и охоты

= ***Влияющие факторы:***

- (--) рост численности человечества
- (--) истощение природных ресурсов
- (+) освоение плодородных речных долин

= ***Способ формирования:***

- наблюдение за последствиями ритуалов и жертвоприношений
- наблюдение за условиями естественного произрастания злаков и жизнью животных
- одомашнивание растений и животных
- ведение садоводства
- формирование практики обработки земли и переход от лугового укоса к засеву

= ***Значение земледелия:***

- смена паразитического способ существования человека на производительный
- формирование трудовой деятельности («труда»)

«неолитический изготовитель орудий впервые изобрел «ежедневный труд» как «старательное выполнение определенного задания, конечный продукт которого имеет общественную пользу, но непосредственное вознаграждение, за которое для самого работника незначительно; если же работа длится чересчур долго, то она даже превратится в наказание. Такая работа оправдывалась лишь в том случае, если ее конечная польза для общины оказывалась больше, нежели та, которой можно было добиться при более необязательном, легкомысленном, «любительском» подходе к труду». *Мамфорд Л.* **Миф машины. Техника и развитие человечества.** Перевод с англ. - М. Логос, 2001, с. 184.

- повышение производительности труда
  - организационные преимущества специализации в социальном разделении труда
  - совершенствование духовных и материальных средств

= ***Проблема наследования (собственности)***

- ***Принцип 1: кто создал, тому и принадлежит***
  - земледелие основано на земле как ресурсе, которая очищается и делается пригодной (создается) мужчинами, земля – собственность мужчин
  - но земля обрабатывается совместно, даже в большей мере женщинами. Потребляются непосредственно не земля, а плоды труда.
- ***Принцип 2: надо делиться с родственниками***
  - богатство оценивается по ценности раздаваемых подарков, способности помочь и одарить, угостить других
  - богатого и жадного могли убить и все забрать (первобытный коммунизм)
  - для личного потребления производителем оставляется часть продукта, а остальное передается в общее пользование
- мотивация активности и успешности:
  - социальный авторитет, уважение, статус производителя и руководителя
  - земля – собственность мужчин, продукты – совместная собственность (в долях) мужчин и женщин

3. Социальное устройство неолитического общества

= ***Экзогамия***

- запрет браков внутри круга близких родственников (род) для преодоления вырождения
- разделение социальных процессов:
  - сексуальные отношения в коллективе порождали агрессию и были выведены из общинной жизни
  - сексуальные отношения - это индивидуально-личностные отношения, община только контролировала их допустимость (отсутствие кровосмешения) и взаимность
  - воспитанием и социализацией ребенка занимались родственники (род), отец мог только присутствовать, играть с ним

= ***Род (сельская община)***

- обеспечивает хозяйственную жизнь, младенчество и детство человека
- объединяется на одной территории в сельскую общину
- основан на повседневном чувственном взаимодействии его членов

= ***Фратрия***

- 2-3 соседних рода, связанные общей экзогамией
- соседние фратрии, не связанные экзогамией, объединяются перекрестными брачными отношениями

= ***Племя:***

- несколько фратрий объединяются в племя
- племя имеет нематериальную основу (знаково-символическую) единства: ритуалы, мифы, тотемы
- совет старейшин племени
- совместно участвуют в праздниках, военных действиях, принимают общие важные решения,

= ***Иерархическая структура***

- сельская община – уровень материальной повседневной жизни
- фратрия, племя – знаково-символический уровень социальной системы

4. Формирование семьи как социального института

= ***Социальная потребность:*** согласование процессов социального разделения труда и воспроизводства человека

= ***Социальные функции:***

- биотическое и социальное воспроизводство человека
- организация первичной (базовой) производительной деятельности
- организация распределения и индивидуально-группового потребления
- мотивация к труду и социальной жизни
- единица социальной и экономической жизни общины

= ***Этапы эволюции:***

- матрилинейность - материнская семья
- патриархат
  - большая семья (семейная община)
  - нуклеарная семья

= ***Способ возникновения:***

- следствие развития социального разделения труда
- согласование производителя с наследованием
- под контролем и регулированием общины

= ***Зарождение индивидуальной (семейной) собственности***

5. Зарождение «Мегамашины»

= *Освоение природных процессов*

- осознание и изучение естественных условий и ритмики жизни растений и животных
- создание технологий и средств обеспечения условий для земледелия и скотоводства

= ***Социальная организация***

- в организации социальной жизни в соответствии с требованиями ведения земледелия и животноводства возникают
  - естественная ритмика
  - ролевое распределение труда
  - управление
- Формы жизни в общине
  - личной (сексуальной)
  - общественно-производственной, распределения и потребления
  - ***Престижная экономика*** – для обозначения, выделения особого социального статуса «больших людей»
  - ***Социальное неравенство*** – злоупотребление властью в личных (корыстных) целях

6.Итоги

= Условия:

1) Земледелие и животноводство:

- популяция человека овладевает естественными процессами жизни фауны и флоры,
- происходит смена адаптационных механизмов человечества – инверсия адаптации.
- в отличие от животных, которые адаптируются за счет морфофизиологических и поведенческих приспособлений отдельного животного,
- человек переходит к групповой адаптации на основе интеллектуальных механизмов и создания искусственных орудий и искусственной среды.

2) Иерархическая структура общества

а) *сельская община –*

- единица биотического и социального воспроизводства человека, организации производственной деятельности
- материальная чувственная повседневная жизнь

б) *фратрия, племя*

- знаково-символический уровень организации,

3) Уровни знаково-символической реальности

а) духовной жизни индивида

б) существования социальных объектов и духовной жизни сообщества и его подструктур,

= Предпосылки:

- Созданы опытная и знаково-символическая виды познавательной деятельности
- Познаны естественные закономерности жизни растений и животных:
  - освоены условия их эффективного протекания
  - выработаны методы создания и поддержания этих условий
- Человеком неолита
  - выработаны методы и формы опытного познания и производительной деятельности,
  - в процессе становления и развития производящего способа жизни сельской общины накоплены базовые обширные знания и навыки, которые:
    - ✓ явились основой для повседневной жизни человека на многие тысячелетия
    - ✓ не потеряли своего значения вплоть до настоящего времени
- Создан труд
  - как социально-нормированная и организованная деятельность
  - особенности труда
    - ✓ более эффективная, чем «любительская»
    - ✓ ***профессиональная, требующая от исполнителя специальной подготовки*** (знаний, навыков, способностей)
    - ✓ ***требующая и позволяющая развивать орудия и методы*** (духовные и материальные средства) деятельности
  - ***управление*** становится профессиональной деятельностью

ЗНАНИЯ И ТЕХНИКА В ДРЕВНЕМ МИРЕ

1. Общая характеристика периода

= Географическое деление:

- Ближний Восток - Вавилон, Шумер, Египет, Ассирия, Палестина – с IV тыс. до н. э.
- Средний Восток - Индия, Иран, Афганистан
- Дальний Восток - Китай, Вьетнам, Корея, Япония

= Факторы эволюции:

- плодородные почвы в речных долинах
- открытие металлов

= «Витальная катастрофа» и базисные культурные сценарии:

«На рубеже VII—V тыс. до н.э. сложились условия, позволяющие говорить об очередной витальной катастрофе, это:

- формирование больших сообществ (народов);
- переход к интенсивному земледелию, предполагавшему согласованную и организованную работу многих людей;
- необходимость защиты этих людей и объектов их труда (воды, земли, производств) от кочевников и других народов,
- наконец, наметившееся разделение труда и первые навыки управления коллективами.

Разрешение этой витальной катастрофы приводит к становлению культуры древних царств.

В результате разрешения витальных катастроф создаются и формируются «базисные культурные сценарии» и «картины мира». Примером их являются представления о душе человека для архаической культуры или о богах для культуры древних царств. Базисные культурные сценарии сохраняются в течение жизни культуры, то есть инвариантны. Генезис культур показывает, что под их влиянием складываются и другие основные составляющие культуры (социальные институты, власть, общество, сообщества, образование). Базисные культурные сценарии и картины мира выполняют роль культурных программ, поэтому в дальнейшем я буду употреблять эти понятия как синонимичные. В древнем мире базисные культурные сценарии задавались с помощью мифов, затем в последующих культурах эту роль начинают выполнять построения и произведения философии, науки, религии, искусства».

Розин В.М. **Введение в схемологию: Схемы в философии, культуре, науке, проектировании.** — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011, с. 155, прим. 190.

= Общие признаки

- мелиоративное земледелие, земля и вода находятся в собственности государства
- централизованное устройство государственной власти с развитой бюрократией
- абсолютную власть государства представляет правитель (фараон, царь, император)
- население в полной зависимости от государства; относительно замкнутые и разрозненные сельские общины
- человек не выделяет себя из природы и общества

= Характер мышления:

- формирование резко различающихся и несводимых стилей мышления
  1) Ближний Восток
  2) Средний и Дальний Восток
  3) Европейский

= Познание

- Базовые познавательные процессы (повседневное познание) и формы знаний
  1) «*рецепторно-двигательная*» система производит наглядно-действенные и пространственно-образные схемы, в которых «*опредмечиваются*» знания и реализуется мыслительный процесс. Соответственно, здесь формируются чувственные формы знаний и схемы;
  2) вербальное «*понятийное*» мышление производит вербальные понятия как обобщающие схемы.
- Новые формы знания:
  - организационное и управленческое,
  - математика (счет, арифметика, геометрия)
  - письменность

= Социальное развитие

- развитие ремесел
- наследование собственности
- возникновение и развитие поселений и городов

= Храмовая элита

- боги
  - рождение богов и осознание власти
  - стихии природы, духи→боги
  - деятельность человека, ритуал, функциональные боги
- монополизация функций и возрастание значения
  - в социальных ритуалах, верованиях, миропонимании
  - в знаниевой функции

= Формирование и развитие государства

- семиотическая природа государства
  - сакрализация власти и знаний, отделение их от повседневного и родоплеменного уровней
  - монарх – сакральный представитель богов на земле
  - монарх творит социальные законы, они перестали быть вечными, данными от предков
  - право развивается самостоятельно и отдельно от ритуалов и мифов
- функции:
  - *социального нормирования и регулирования*:
    - ✓ решения власти приобретают объективный (не зависящий от общины и индивида) и обязательный характер
    - ✓ указы дополняют традиции
  - *организационная*: организация сбора, хранения и распределения продуктов
  - *силовая*:
    - ✓ обеспечение сохранности ресурсов
    - ✓ охрана внутреннего порядка
    - ✓ охрана от внешних агрессий
    - ✓ войны: захватнические и оборонительные
- закрепление социального неравенства
  - монополизация социальных функций
  - закрепление властного права элит
  - власть понимается как
    - ✓ право принуждения
    - ✓ право собственности

= Технические стратегии в древних культурах:

(1) закрытые цивилизации Среднего и Дальнего Востока - *стремление к гармонии (Индия) и поддержанию порядка (Китай)*

(2) открытые цивилизации Ближнего Востока - *агрессия и «война» с природой, преобразование (Египет, Месопотамия)*

2. Царства Ближнего Востока

= Регион: *Крит, Вавилон, Шумер, Египет, Ассирия, Палестина* – с IV тыс. до н. э.

Цивилизация в Египте и Месопотамии обязана своим раним развитием Нилу, Тигру и Евфрату, которые делали сельское хозяйство самым легким и производительным занятием. Она во многом сходна с цивилизацией, которую испанцы застали в Мексике и в Перу.

Рассел Б. **История западной философии**. – М., 1959. - Глава I. Возникновение греческой цивилизации

= Общая характеристика

- ***исходно существовали независимые города***, которые исторически сменялись, воевали и торговали друг с другом
- ***древнейшим из известных до сих пор правовых кодексов является кодекс вавилонского царя Хаммурапи*** (ок. XXI века до н.э.)

= Факторы развития:

- открытый характер цивилизации, возможность расширения территории и притока рабочей силы (рабов)
- необходимость природопреобразующей деятельности в долинах рек
- возможность обмена результатами труда

= Технические достижения

- развитие социального разделения труда, создание «*Мегамашины*» с деспотическим управлением
- до I тысячелетия до н.э. оружие делали из бронзы, а племена, не имевшие на своей собственной территории необходимых металлов, были вынуждены приобретать их путем торговли

= Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности

- двойственность ритуала: сакральный и практический аспекты ритуала
- мировоззренческий смысл ритуала:
  - царь или верховный жрец связывают земной мир с миром божественным, неправильное исполнение ритуала - «мир рухнет!»
- несвобода богов, близость «*божественной*» и «*естественной*» закономерности

= Технические знания как часть мифологии

- мистификация деятельности:
  - рецептурный, алгоритмический характер ритуальных знаний
  - работник знает и умеет делать, но не понимает своих действий
  - человек производит работу, но считает, что, выполняя ритуалы, он призывает богов и они по своей воле обеспечивают качество результата
- очеловечивание богов:
  - функциональность, знаковый характер богов
  - «распределение обязанностей» богов и человека: боги отвечают за качество

= Институализация церкви:

- формирование социальной функции храмов:
  - сакрализация и монополизация знаний
  - монополизация ритуалов как механизмов социального управления
- формирование механизма самовоспроизводства церкви
  - замкнутый способ воспроизводства жрецов (элементов системы) – рекрутирование и воспитание;
  - саморегулирование за счет формирования:
    - ✓ мифологии как системы мировоззрения, обеспечивающей приверженность единым ценностям
    - ✓ ритуалов как системы норм внутренних взаимодействий (социальная структура)
    - ✓ требований к элементам (рядовым членам и элите)
  - централизация ресурсов
- самосохранение и развитие церкви:
  - приобретение государственного статуса
  - создание собственных силовых подразделений
  - развитие способности выполнения социальной функции
    - ✓ организация собственных исследований для развития необходимых знаний
    - ✓ формирование системы продвижения и развития кадров

3. Формирование математических представлений

= Формирование числа:

- устойчивое восприятие вещи как «отдельного»
- формирование знака-обозначения – имени отдельной вещи
- развитие знака-обозначение за счёт синтеза многообразия чувственных аспектов отдельного и формирование на их основе «комплекса ощущений»

= Счёт как оперирования со знаками

- анализ различий в отдельных вещах и «схватывание» общего – единичности, формирование знака единичности как общего свойства – знак «единица»
- абстрагирование свойства единичности в отдельных вещах и группах вещей, формирование знака-модели для свойства единичности
- формирование восприятия группы отдельных вещей как нового типа «отдельного»
- формирование знака-обозначения – имени количества

= Представления о геометрическом объекте и плане участка:

- граница
  - абстрагирование свойства «*быть границей участка*»,
  - формирование знака-обозначения «*отрезок*» как граница,
  - формирование знака-модели «*отрезок*» в форме линии на поверхности
- прямая линия
  - абстрагирование свойства «быть прямолинейной границей»,
  - формирование знаков-обозначений «*прямая линия*» и «*прямолинейный отрезок*»,
  - формирование знаков-моделей «*прямая линия*» и «*прямолинейный отрезок*» в форме линий на поверхности
- угол
  - абстрагирование свойства двух границ участков «составлять угол»,
  - формирование знака-обозначения «угол»

- формирование знака-модели «угол» в форме линий на поверхности

○ план участка и вынос на местность

- формирование способности к построениям геометрических объектов
- синтез геометрических объектов в план участка,
- формирование способности к мысленному соотнесению реального участка и плана участка и совмещению их элементов
- формирование способности к построению геометрических объектов на местности

= Рождение конструктивной деятельности как оперирования знаками

○ арифметические действия с числами

○ геометрические преобразования плана участка

○ сопряжение арифметических действий с числами и действия с геометрическими объектами

4. Практические математические знания в древности

= Разделы знания:

○ счет, арифметические операции

○ письменность

○ астрономия

○ планиметрия

= Знание и понимание:

○ жрецы понимали метод и составили руководство

○ землемеры знали как применять метод, но не понимали его

= Решаемые задачи:

○ операции, обладающие очевидной истинностью:

- отсчёт единиц измерения длины (расстояния)
- построение планов (моделей)
- наложение геометрических фигур
- вынос (построение) на местности

○ прямая задача:

- *оперирование геометрическими объектами*: построения планов и вынос на местности (с исходными объектами и моделями)
- *оперирование знаками*: вычисления площадей и объёмов (с моделями и числами)

«Заметив, что величина поля не изменится, если длину гряды (количество гряд) увеличить в n раз, и соответственно количество гряд (длину гряды) уменьшить в n раз» «Они стали преобразовывать поля, но ***не реально, а в плоскости замещающих их знаков*** (чисел)». «Постепенно сложилась практика приведения длины гряды к самой маленькой длине полей и, в конце концов, к ***единице длины*** (один шаг, локоть)». Розин В.М. Философия науки, 1997, с.33

Размер поля		Длина,	Кол. гряд,	Итого
Длина	Кол. гряд	в ед.длины	экв.шт.	экв.шт.
10	40	10:10	40x10	1 / 400
5	25	5: 5	25x 5	1 / 125
15	20	15:15	20x15	1 / 300
2	30	2: 2	30x 2	1 / 60

○ обратная задача

- *оперирование знаками*: определение элементов по площади,
- *оперирование идеализированными объектами*: преобразование геометрических объектов, операции с участками (сложение, вычитание, деление)

○ *пример вавилонской задачи*: найти стороны поля, если известна площадь и разность сторон

Вавилоно-шумерская задача и руководство для землемера	Современное понимание	
	Результат:	Дано:
"Длина и ширина прямого поля.	*y, x*	- ширина x
Длина превышает ширину на 10.	*y-x=a, a=10*	- длина y = x+a, a = 10
Площадь поля II.	*s=11*	- площадь s = x y = в, в = 11
Длина и ширина сколько?	*x=?, y=?*	Найти: x, y
Решение:		Решение:
"Раздели то, на что превышает длина ширину, пополам 10:2 - получишь 5.	*(a/2)=5*	1) x (x+a) =в; x^2 +a x – в = 0
Возьми результат пять раз (т. е. возведи в квадрат) - получишь 25.	*$(a/2)^2$ = $(a^2/4)$=25*	2) X_{12} = - a/2 ± √ (a^2/4 + в)
Сложи 25 с величиной площади II - получишь 36.	*(a^2/4 + в)=36*	
Извлеки затем квадратный корень - получишь 6.	*(√ (a^2/4 + в))=6*	
Вычти из шести 5 - получишь 1 (ширину поля).	*(x)=1*	
Сложи 6 и 5 - получишь II (длину поля)".	*(y)=11*	

5. Резюме

= Ключевые факторы, инициирующие саморазвитие:

○ плодородные почвы в речных долинах

○ открытие металлов

= Создание «Мегамашины» на основе

○ социальной функции - Египет

○ военной функции - Междуречье

= Формирование двух стратегий цивилизационного развития:

○ преобразование природы (Ближний Восток)

○ гармония с природой (Средний и Дальний Восток)

= Предпосылки

○ накопление эмпирических и технических знаний

○ формирование социального заказа от государства

○ формирование социального слоя теоретических деятелей с определенными функциями

- жрецы
- чиновники
  - ✓ управленцы
  - ✓ писцы
  - ✓ землемеры

○ изобретение письменности

= Элементы

○ формирование прикладной математики (арифметика и геометрия)

○ астрономия, календарь,

○ медицина

○ магия и астрология

СРЕДНЕВЕКОВАЯ ЕВРОПА

1. Закат Античности

= Социально-экономическое развитие античного мира

- Классическая греко-римская цивилизация прошла в течение одной тысячи лет стадии
  - зарождения,
  - расцвета
  - упадка
- От республики к империи: элита и плебс, рабы
- Нашествие варваров, крушение Римской империи

= Кризисы и революция в империи

- Духовный (религиозный кризис):
  - в 1-2 вв. это было высоко технологически развитое общество, но идеологически отсталое, хаос в сознании
  - необходимость влиять на умы в язычестве была исчерпана, произошел переход к христианству
- Разложение позднего рабовладельческого хозяйства
  - значительная часть населения не участвует в производстве – «*хлеб и зрелища*» (1 млн. римлян)
  - предел территориального развития (управляемость)
  - предел роста поступления рабов, цена на них растет
  - исчерпание потенциала рабского труда
  - прикария (свободный) и колонат (раб) – работа за долю урожая
- Армия:
  - рост напряженности и агрессии на границах требует усиления армии
  - гражданство и обязанность служить в армии стали давалось всем, в том числе федератам (варварам)
  - рост требуемого количества воинов при падении их качества (варвары – до 70%)
  - рост затрат на экипировку армии и компенсацию ветеранам
- Политическое управление
  - заложничество и ассимиляция варварство на захваченных территориях
  - территориальная потеря управляемости
  - смена управления
    - ✓ принципат – единовластие в империи
    - ✓ тетрархия: передача власти вниз на территории - локальные правители
- Охрана границ
  - проходили по рекам Рейн и Дунай
  - охранялись границы местными племенами, ставшими союзниками (федераты)
  - 406-408гг. – массовые нападения и проникновения варваров, западная граница рухнула
  - 407 г
    - ✓ из Британии (жили кельты) 3 легиона отзываются
    - ✓ переводятся в Галлию для укрепления охраны границ

= Факторы средневековой эволюции:

- ослабление и распад централизованной власти
- избыток земли и дефицит рабочей силы;
- совместная самоорганизация пришлого (германского) и римского населения
- эволюция армии: пехоты – конница - огнестрельное оружие

= Временной период средневековья

- *Начало раннего Средневековья*
  - 313 г. нэ – христианство становится господствующим в империи
  - 395 г. нэ – император *Феодосий* делит на Западную и Восточную (*Византия*) империи
  - 476 г. нэ – низложение последнего императора и возврат символов императорской власти в Византию
  - это формальное завершение Античности
- *высокое Средневековье*
  - рубеж 11/12 вв.
  - 1096-1099гг. – 1-й крестовый поход
    - ✓ Европа начинает экспансию своей идеи
    - ✓ переход от пассивного – к активному состоянию
- *Завершение Средневековья*
  - Европа очень разная и завершение конкретно, важен критерий
  - начало 16 в. (1542 г.) – рыцарство уходит с политической арены
    - ✓ обеспечение конного рыцарского войска – является стержнем экономической организации общества
    - ✓ порох, появилось ручное огнестрельное оружие - доспехи стали не эффективными

2. Раннее Средневековье (3-9 вв. нэ.)

= Великое переселение народов (374 – 476 гг. нэ.) – раннее Средневековье

- Расселение племен в Европе в 4-6 веках
  - доминирующие
    - ✓ германские
    - ✓ восточные славяне (с 6в.)
  - прочие
    - ✓ балты, кельтские, готы
    - ✓ угро-финские
    - ✓ гунны
- Гунны (монголо-тюркские кочевники)
  - кочевники, жили в степях
  - с сер. 4в. первое нашествие на Европу
    - ✓ длилось 374-375гг. в течении 100 лет
    - ✓ хлынули по долинам степного коридора (1000 км)
    - ✓ инициировали 1-е великое переселение (германских) народов
  - *Атилла*
    - ✓ служил в римской армии как федерал
    - ✓ 440гг. начал второе нашествие мимо Византии (в одно касание) на Запад
    - ✓ 451г. битва народов и поражение гуннов в *Котлауне* (северо-восток Франции)
    - ✓ запечатлено в германских преданиях
    - ✓ 453г. вторглись в северную Италию, ушли в степь и исчезли
- Натиск германцев с крайнего запада (*Галлия, нижнее течение Рейна*)
  - 115 - 015 г. днэ – появились на границах империи
  - Цезарь описал галльские племена
  - со 2 в.
    - ✓ граница зафиксирована
    - ✓ надо сдерживать натиск германцев
  - с 230г. германские догосударственные племена Франки (свободные)

- ✓ начинают объединяться в племенные союзы
- трагедия в Тобольском лесу
  - ✓ племя *Армения* – завели в условия, где не было преимущества построения
  - ✓ уничтожило 27 тыс. чел = 3 легиона
- 410г. *Аларих* захватил Рим

○ Готы (скандинавы - ост-, вест-)

- возникают в Скандинавии в 150гг.
- с 150гг. перебираются в северное Причерноморье, Крым
- образуют здесь племенной союз и закрепляются
  - ✓ строят корабли, нападают на Рим в 3в.
  - ✓ конные воины легковооруженные
  - ✓ оккупируют территории в Италии, Испании,
  - ✓ создают государства, которые существуют 100-120 лет
  - ✓ которые постепенно ассимилируются, получают земли
- 4в. восстание на Балканах – тяжелая война
  - ✓ 378 г. битва при Адрианополе
  - ✓ гибнет император

= Западная Империя в 5в. нэ.

○ Империя попала в клещи вторжений

- с севера - германцы
- с юга - готы

○ 4/5в. столица Империи перемещается в Ровену

- окружена болотами, недоступна
- власть более защищена от захвата как Рим
- 455г. второй захват Рима

○ окончательный распад Империи

- 406-476гг. ликвидация имперских администраций на местах
- начинается формирование варварских королевств на территории бывшей Империи
- формируется публичная власть как 3-я сила
  - ✓ в племенах германцев отсутствовала,
  - ✓ начинают её строить на новых территориях под влиянием Имперских образцов
  - ✓ возникают особые экспериментальные государства
  - ✓ король не вмешивается в экономику
  - ✓ варварское право – творчество народа
- особенности новой власти
  - ✓ двоевластие: оккупационная власть и имперские землевладельцы
  - ✓ к 6в. сформировался новокрещенный варварский мир

= Территориально-политическая структура *Европы* в 5в. нэ.

○ *Франки*

- с 5-8вв.
  - ✓ королевство возникло в северной *Галлии*
  - ✓ становится эталоном средневековой государственности
  - ✓ сохраняется с тех пор уже 1200 лет
- король *Хлодвик* (___ - 511г.)
  - ✓ второй король династии Миролингов
  - ✓ с 481г. первый король Франков
- римская церковь
  - ✓ крещение племен ≈ 500гг.
  - ✓ варварская власть стремилась заключить союз с церковью (епископ)

○ *Вестготы* и *Свебы* (*Свены*)) юго-запад Франции

○ *Остготы* в Италии

○ *Бургундия* Юго-восток Франции

○ *Британия*

- в 440г. приглашают варягов с дружиной для охраны границ
- Англо-саксонская *Британия*
  - ✓ с 449г. варяги начинают завоевывать Британию
  - ✓ к 570г. образуется гептархия – королевства коренных и скандинавских (саксонских) племен
  - ✓ 802г. – завоевана Карлом Великим, вошла во Францию
- Уэсекс
  - ✓ самое западное королевство, до него захватчики не доходили
  - ✓ стало лидером и к 11 в. объединителем Британии

= Социально-экономическая и политическая ситуация 6-8в.

○ Ядро власти

- земельные магнаты
- военная аристократия

○ Земельные магнаты

- сохранились от империи и возникли новые из германской элиты
- обладали землями, разбросанными по всей территории Европы
  - ✓ заинтересованы в сохранении центральной власти, объединяющей эти территории
  - ✓ их власть на территории была очень велика,
  - ✓ с 3 в. они создают все атрибуты своей власти: войска, суд, тюрьма, полиция,
  - ✓ возникает локальный (в латифундиях) товарообмен
  - ✓ в 5 в. обостряется противоречие: центральная власть ослабевает по мере роста власти местной
- играли важную роль в новой экономике
  - ✓ дорожное строительство
  - ✓ виллы, дворцы
  - ✓ церковное строительство
  - ✓ земельные угодия, хозяйственная деятельность, доход

○ Священнослужители сохранились римские

○ Знать

- сохраняется римская
- формируется новая варварская

○ Социальное устройство

- особенности, изменения
  - ✓ браки велись раздельно, не смешивались
  - ✓ условия землевладения германцев улучшились,
- основные социальные слои
  - ✓ свободные рядовые
  - ✓ от рабов
  - ✓ возможен был двусторонний переход

○ Натуральное хозяйство

- торговля отсутствовала
- семейное хозяйство было чисто натуральное
- крупные латифундии – самообеспечение всеми видами деятельности и продуктов (услуг)

○ Армия

- новые землевладельцы
  - ✓ привязывались к земле, ценили полученные блага и возможности
  - ✓ стремились уклониться от военной службы и уйти в защиту (прикарие)
- профессионализация воинского сословия
  - ✓ возрастание ценности военного ресурса как обязательного для власти и стоимости его создания
  - ✓ с 7-8 в. конница (особенно тяжелая) становится обязательной и значимой
  - ✓ рост мастерства рядового воина, сложность обучения
  - ✓ сокращение социальной базы формирования состава
- вооружение
  - ✓ подражание по форме, с потерей качества технологии
  - ✓ усложнение техники и технологии
  - ✓ с 7в. развивается седло, вводятся стремена и средства управления лошадью
  - ✓ эффективность вооруженного всадника возрастает
  - ✓ вооружение всадника становится тяжелым и сложным в использовании
  - ✓ лошадь – сложный компонент вооружения, надо растить, учить, содержать…

- ✓ содержание и оснащение конницы усложняется, необходимость сопровождения обозами

- Бенефициум (с 6в.) – основа феодализма
  - условное дарение земля от короля вассалу с обязанностью несения военной службы
    - ✓ самообеспечение воина на основе земельного надела
    - ✓ делегируется власть на земельном участке (территории)
  - структура королевства формируется на основе территориальных границ бенефиций

= Франки: 6-8в

- династии *Меровингов*
  - неуклонное снижение статуса центральной власти
  - первый *Хлодвиг* 511г.
  - ленивые бородатые короли
  - последний эффективный король *Дагобер* (629-639гг.)
- династия *Каролингов*
  - с 8в. начинается лигитимизация власти мажордомов
  - 715г. *Карл Мартелло* один из первых мажордомов, реально управлявших королевством
    - ✓ 740-750гг. власть передавалась по наследству
  - 750-751г.
    - ✓ *Пипин* получает у *Папы Римского* одобрение на занятие власти,
    - ✓ первый из династии *Каролингов*
- *Карл Великий* из династии *Каролингов*
  - 768г. - вступает на престол
  - правит до 814г. (46 лет)
  - сформировал территорию великого франкского государства в границах ЗРИ
  - столицы государства не было, двор постоянно перемещался
- Восстановление Империи
  - Восстановление звания Император
    - ✓ 800г. - *Карл Великий*, король франкии, - коронуется в воссозданный статус Императора Священной РИ
    - ✓ Империя франков не прекращается 1000 лет до Наполеона
  - Территориальное деление империи
    - ✓ графы - руководители территорий
    - ✓ администрации в форме бюрократии
    - ✓ монополия на законотворчество у императора
  - 9-10в. *Европа* дробится
    - ✓ власть дальше структурируется территориально
    - ✓ под округами, возглавлявшимися графами, появляются бароны и первичные землепользователи
    - ✓ число военных резко сокращается, но оставшиеся - высоко оснащенные всадники как танки
- Формирование рыцарства:
  - рыцарь как профессия (сословие)
    - ✓ рыцари – первичные землевладельцы или разорившиеся, безземельные
    - ✓ *кодекс чести рыцаря*: правила чести и взаимного уважения, чувство превосходства
    - ✓ однородность жизни и битва как соревнование
    - ✓ один человек не в состоянии сам себя экипировать в рыцарское одеяние и обслужить
    - ✓ конный воин со свитой (3-10 челяди)
    - ✓ единственная военная сила в *Европе*
  - кольчуга
    - ✓ ранее защита от метательного оружия требовала одежды из пластин
    - ✓ восточная экспансия кончилась и метательное оружие (луки) уже не применялось
    - ✓ кольчуга применяется как удобная одежда (рубаха, чулки) под металлические доспехи
  - вооружение:
    - ✓ копье, меч как крест (символ, походный алтарь)
    - ✓ ср.: меч самурая

= Новые государственные образования в Средиземноморье

- Мировые религии в Европе
  - Византия
  - католический Запад
  - с 6/7в. зарождение в Аравии 3-й мировой религии - мусульманства
- Халифат и Ислам
  - создали Исламско-арабский мир от *Индии* до *Гибралтара*
    - ✓ 622г. – Мухаммед создает новую религиозную систему
    - ✓ Исламский мир говорит на одном языке содержащем набор слов, значимых для быта, повседневности
  - захватывают всю *Испанию* и *Португалию* на 500 лет.
    - ✓ 711г. – 714гг. вторжение на п-ов. *Пиренеи,*
    - ✓ бурное социально-экономическое развитие
    - ✓ 732г. – битва при *Пуатье* – поражение мусульман
    - ✓ руководил этой битвой - *Карл Мартелло*, один из первых *Пипинидов* (*Каролингов*)
  - захватили юг *Италии*
- Восточные славяне (с 6в.)
  - Киевская Русь

3. Переход к позднему Средневековью(10в)

= Сущность изменений

- Изменение в низах
  - изменение в содержании труда
  - изменение в отношении к верхам
- Формирование сословия крестьян
  - Римские территории
    - ✓ массовый отпуск рабов (свобода) с сохранением экономической зависимости (колонат)
    - ✓ возможность саморазвития и расслоение
    - ✓ формирование класса землепользователей, радикально отличающихся от рабов
  - Германские территории
    - ✓ ранее продажа земли была запрещена, оставалась в роду, общине
    - ✓ продажа земли стала возможной
    - ✓ активное расслоение крестьян,
    - ✓ массово появляется экономическая зависимость
    - ✓ вся земля кому-то принадлежит, ничьей земли нет
  - крестьяне привязываются к земле и тяготятся воинскими обязанностями
- Формирование господствующего класса
  - господствует силовая власть и решение проблем
  - формирование и содержание войска главная задача власти
  - господствует наследственное условное владение землей как способ организации территории
  - делегирование полномочий на территории, в т.ч. проблему формирования войска
- Монотонное совершенствование вооружений
  - возрастало использование металла в вооружении
  - противоборство кочевым племенам требовало развивать свою конницу
  - за 300-400 лет пеший воин сменяется всадником с развитой техникой управления лошадью
  - *Каролинги* сделали тяжелую атакующую конницу основной военной силой.
- Формирование войска
  - король наделяет ближайших сподвижников землей при условии обеспечения и формирования войска
  - тенденция к коллективному (дворами) оснащению избранных воинов

- владелец поместья (территории) теперь обязан сам формировать и оснащать войско

= Новая Европа (10-11 вв. нэ.)

- Стабилизация внешних условий, завершились внешние агрессии (арабы, викинги и т.д.)
- Завершилось формирование единого социально-политического пространства
  - Британия объединяется в целостное государство
  - Парижская династия становится лидирующей в едином фракийском государстве в пределах Священной РИ (Западная)
  - Завершение родоплеменного устройства и переход к протогосударственности
    - ✓ у восточных славян (Киевская Русь)
    - ✓ в Скандинавии
- Формирование единого континента - цивилизации средневекового Запада
  - христианизация Европы, ликвидация язычества
  - установление единых стереотипов хозяйства
  - единая ментальность
  - военное дело
- Радикальная трансформация хозяйственной деятельности
  - начинается массовый переход к 2-х (осн, пар) и 3-х (осн, пар, озим.) -польному земледелию, позволявшему более эффективно воспроизводить плодородие
  - бобово-гороховая революция – содержание белка в разы выше, приближается к мясу
  - возрастает качество питания и пищевая обеспеченность
- Внутренняя колонизация
  - демографический рост влечет рост потребности в пище и, следовательно, в земле
  - освоение лесных и пустующих участков, в т.ч. болот, пустошей …
- Ассортимент питания
  - освобождение от неотвратимости нужды
  - голодные и обильные годы выравниваются
- Расширяется номенклатура с/х продуктов
  - пиво сохраняется и потребление расширяется (север)
  - воспроизводятся виноградники и вино (римский юг)
  - растет потребление растительных жиров (масленичные культуры)
  - посевы папируса: бумага, письмо
  - хлопок
- Животноводство
  - скот становится крупнее,
  - специализация хозяйств

= Феодальная раздробленность

- Три сословия с функциями
  - дворянство - воюет
  - духовенство – молится и служит богу
  - крестьянство - трудится
  - перенос функций не приветствуется
- Ослабление связи территорий
  - натуральное хозяйство
  - хозяйства самодостаточны и связи слабы
- Майорат
  - наследование земли становится обязательным правилом
  - многодетность семей и несколько наследников
  - неделимость земельного участка старшим сыном – майорат
  - военный наем
    - ✓ постоянный
    - ✓ бродячие рыцари
- Монахи
  - безбрачие, ограничения в быту
  - поглощали младших сыновей

= Крестовые походы (кон. 11в. - 13в., 200 лет)

- Предпосылки (причины)
  - Затишье внешних агрессий
  - Избыток населения в Европе
    - ✓ рыцарство как общеевропейское сословие
    - ✓ безземельные крестьяне
    - ✓ монахи
  - Католическая церковь завершила цикл развития
  - Сформированы единые европейские ценности
    - ✓ католическая вера и церковь
    - ✓ латинский язык богослужения
    - ✓ феодализм как система государственности и хозяйства
    - ✓ относительность подчинения конкретному королю
  - Потребность в экспансии
    - ✓ идея защиты ценностей христианства, захваченных тюрками и мусульманами (Иерусалим)
    - ✓ внутренние возможности
    - ✓ самоиндефикация
- Результаты
  - катализация общеевропейских процессов
    - ✓ модернизация общества
    - ✓ установление контакта восток-запад
  - сокращение населения
  - всего было 8 крестовых походов за 190 лет

1-й крестовый поход (1095-1099гг.)

- 1095г. в г. Клермоне
  - ✓ папа Урбан 2й: Всемирный христианский Собор
  - ✓ поруганы и осквернены христианские святыни
- 1096-1099гг.
  - ✓ две фазы: а) поход бедноты и в) поход рыцарей (феодалов)
  - ✓ социальные слои преследовали различные цели
  - ✓ официальная цель: паломничество - увидеть святыни, улучшение своей жизни,

а) Поход бедноты:

- ✓ *Участники*: безземельные, не организованные
- ✓ *Результат*: поражение по пути

в) Поход рыцарей (феодалов) 1096г.

- ✓ *Участники*: герцоги, графы, богатые рыцари
- *Результаты*:
  - ✓ захват *Палестины* (*Иерусалима*),
  - ✓ возникают малые централизованные государства – очаги Европейской цивилизации, устойчивые 200 лет
  - ✓ местное население оставалось как рабочая сила
  - ✓ сформировалась новая европейская элита

4-й крестовый поход (1202-1205г.)

- сбор был намечен в *Венеции*
- разорение *Константинополя* 1204г.
- распад *Византии* на две империи
  - ✓ Трапезумская
  - ✓ Никейская
- собралась две части опять вместе в *Латинскую Империю* в 1205г

= Следствия эпохи крестовых походов

- Разочарование в стратегии экспансии идей
- Формируется слой купцов
  - имеющих собственность и капиталы
  - накопивших опыт торговых связей и нуждающихся в мирных отношениях
  - выделяются Итальянские купцы

- начинается торговая экспансия Запада на Восток
  - Влияние на культуру и социальные условия
    - уровень жизни на Востоке был несравнимо более высок
    - гигиенические бытовые условия и привычки, роскошь привлекают
    - европейцы открывают для себя древнегреческие и др. знания, технику
  - Формирование в 12-13вв.товаро-денежных отношений
    - рождаются новые ценности в организации и обустройстве жизни, в повседневности
    - новые потребности меняют спрос и содержание экономических отношений
    - формирование потребности в денатурализация и модернизация хозяйства
    - переход от натурального к товарному хозяйства и торговле
  - Символизация социальной структуры и отношений
    - Рыцарство: рождение самосознания и потребности в самоопределении в иерархии социальной системы
      - ✓ формирование геральдики как опредмеченной иерархии

= Европейская урбанизация

- Города
  - признаки
    - ✓ органы самоуправления
    - ✓ система укреплений (стены)
  - структура территории
    - ✓ классическое средневековье состоит из замков и сельских поселений
    - ✓ в позднем средневековье формируется типовая структура отдельного городского поселения
    - ✓ в 11-16вв. сформировалась вся структура городских поселений в Европе
- Категории городов
  - На территориях германских городов не было
  - Старые римские города:
    - ✓ наследованная структура по территории
    - ✓ вначале сократились по населению и функциям
    - ✓ возрождаются
  - Новые города по зонам империи:
    - ✓ частичного присутствия (с дорогами и городами-гарнизонами)
    - ✓ германские: новое обустройство территории и городов
  - Места размещения
    - ✓ узлы на маршрутах социально-экономических связей: мост, брод, переправа
    - ✓ потребность в выполнении социально-значимых функций: ремесленные, религиозные, питание, ночлег …
    - ✓ центры власти
    - ✓ монастыри
- Ремёсла
  - Старые ремесла
    - ✓ постоянно занятые: странствующие кузнецы
    - ✓ совмещаемые в натуральном хозяйстве как дополнительная деятельность: ткачи, горшечники,
  - Коммуна – поселение ремесленников
    - ✓ собственность на землю поселения
    - ✓ самостоятельность экономическая и политическая

4. Распад единого пространства Европы в 12-13вв.

= Классический феодализм

- раздробленность, отсутствие сильной центральной власти
- насилие и война как способ социальной организации
- персонификация власти – служим конкретной личности

= Распад Империи *Карла Великого Каролингов*

- в 9 – 10вв. происходит ослабление центральной власти и статуса титула императора
  - агрессия Скандинавов
  - центробежные тенденции: поддержка центра вассалами ослабляется
- в 843-871гг. – распад при наследниках
  - постепенное формирование на их осколках Франции, Германии и Италии

= Средневековая церковь

- крупнейший производитель сельской и ремесленной продукции
- она была заинтересована в целостности территории
- сеть монастырей как проводник и основа королевской власти

= Франция

- Истоки
  - 987г. – приходит к власти династия *Копетингов*
  - домен королевской семьи был не крупный, другие были существенно крупнее
  - центральная власть была слаба, королевство было разнородно
- *Филлип 2 Август* - король *Франции*
  - сын *Генриха Анжуйского* и *Элеоноры*
  - вернул французские земли на континенте
  - создал государственный аппарат, ужесточил тенденции и традиции государственности
  - передал трон с нарушением традиции утверждения у знати, т.е. *Франция* стала целостной и суверенной
- Новые государственные традиции
  - защита городов как основы королевской власти
  - преобразование военного дела
- начало монархии в *Европе*
  - *Бургундия*
    - ✓ последнее непослушное герцогство во Франции
    - ✓ 1477г. Битва при Нэнси, гибнет герцог Карл Смелый
    - ✓ Бургундия входит в состав Франции
  - Франция - в целостная, устанавливается абсолютная монархия
    - ✓ то, что угодно королю, - угодно государству
    - ✓ корпоративные интересы отходят на второй план перед государственными

= Англия

- Англо-саксонское королевство
  - Завоевание нормандцами (франки)
    - ✓ к этому времени королевство было уже единое
    - ✓ 1066г. – битва при *Гастингсе*, последнее завоевание *Англии* нормандцами (франками)
    - ✓ *Вильгельм* коронуется
  - Новые порядки
    - ✓ передел земельной собственности, король стал крупнейшим собственником земли (25%)
    - ✓ присяга всей знати лично королю
    - ✓ новая рыцарская элита получала землю как награда лично от короля
- Территориальная организация королевства
  - Все дворяне являются подданными лично у короля без феодальной иерархической лестницы
  - Уничтожена земельно-экономическая база для феодальной раздробленности
  - 1068г. перепись (инвентаризация) населения

- Династия *Понтогенетов*
  - *Генрих 2 Анжуйский* – король *Англии* 1152г.
  - система королевских судов (беспристрастность)
  - военные реформы
    - ✓ откуп от службы
    - ✓ наемные войска, постоянно готовое войско
- Великая хартия вольности 1215г.
  - ограничение власти короля над баронами
  - судить могут только равные люди
- Парламент с 1254г.
  - выборные представители всех слоев населения
  - регулирование сбора налогов
- Война белой (*Йорки*) и алой (*Ланкастеры*) роз 1455-1485гг.)
  - гражданская война
  - борьба группировок английской знати, практически уничтожившие друг друга
  - начало династии *Тюдоров*

= Противостояние *Франции* и *Англии*

- расторжение брака короля *Франции Людовика* в 1152г.
  - с *Элеонорой,*
    - ✓ наследницей Аквитанского графства,
    - ✓ не входившего во Французское королевство
  - это были разные культуры,
    - ✓ *Элеонора* – юг *Франции*, трубадуры
    - ✓ *Людовик* – грубый север
- *Элеонора* выходит замуж ч/з 2 месяца
  - за графа *Генриха Анжуйского*
  - крупнейшее графство и противника *Людовика*
- *Генрих Анжуйский*
  - 1154г. становится королем Англии, оставаясь графом Франции
  - объединение земель *Англии*, графства *Анжуйского* и *Аквитании*
  - основная часть побережья отошла к проанглийским, франки отрезаются от моря
  - появились претензии *Англии* на континентальное лидерство
  - возникает долговременное противоречие, вплоть до семейного уровня
- Восстановление французских территорий
  - к 1220г *Англия* потеряла все территории на континенте, кроме *Аквитании*
- Столетняя война (1337-1453гг.)
  - Причины
    - ✓ размежевание владений *Англии* и *Франции*
    - ✓ оптимизация хозяйственной деятельности, разбросанной по графствам двух стран
    - ✓ в начале 14в. Франция уже была сильным государством
    - ✓ 18-25млн. чел. во Франции, 4 млн. - в Англии
    - ✓ качество вооружения
  - Повод:
    - ✓ династия *Капетингов* во *Франции* прекращается, *Филлип Валуа* занял престол
    - ✓ проблема престолонаследия, претендент – английский король
  - Факторы
    - ✓ господство *Англии* на море
    - ✓ различная тактика военных действий
    - ✓ соотношение родов войск
    - ✓ огнестрельное оружие и лучники
  - Рыцарство
    - ✓ завершающий этап развития рыцарского вооружения
    - ✓ начало упадка рыцарства в связи с огнестрельным
  - Огнестрельное оружие
    - ✓ порох, огнестрельное оружие с 14в. (1310-1330гг.) – пищаль, аркебуза – среднее между ручным и пушкой
    - ✓ обеспечено прогрессом в металлургии, химии,
    - ✓ артиллерия – средство против замков
    - ✓ в 15в. – массовое ручное о/с оружие против рыцарской конницы (предел возможностей рыцарства)
  - *Жанна Д´Арк*
    - ✓ 1429г. – король (нелегитимный) дает ей войско
    - ✓ 1430г. - освобождает *Реймс* – король коронуется
    - ✓ она положила предел распада *Франции*
  - Военные результаты
    - ✓ коренное изменение в вооружении, родах войск и способах ведения войны
    - ✓ *Англия* была более бедной страной и вынуждена искать новое военное решение – лучники (традиция норманн и скандинавов)
    - ✓ армия простолюдинов-лучников (без гонора) становится более управляемой, чем благородные рыцари
    - ✓ массовый наем лучников-простолюдинов (*Англия*), они вытесняют и конкурируют с рыцарями (1:1 – 10:1)
    - ✓ выкуп рыцарей привел к обнищанию *Франции*
    - ✓ французская артиллерия формируется как род войск, арбалетчики
  - Социально-политические результаты
    - ✓ было заключено временное перемирие, а мир - подписан только ч/з 500 лет уже в XX в.
    - ✓ катастрофическое состояние французских территорий

= Германия (Священная римская империя)

- Императорская власть к 12/13в.
  - с 11/12в. начинает слабеть в конкуренции с феодальными земельными владениями
  - не сформировалась единая центральная государственная власть
  - император избирается на съезде корфюстов (4 духовные + 3 светские)
- Отношения с Италией
  - борьба ведется все время
  - противостояние императора и папы
    - ✓ инвеститура – введение священнослужителя в сан
    - ✓ кто вручает посох и скипетр – светская или духовная власть
    - ✓ кто преобладает, кто выше
    - ✓ разделили: посох – церковь, скипетр - власть
  - итальянские города борются за независимость с переменным успехом
- Расширения территории
  - крестовые походы на восток (Тевтонский орден)
  - 10в. – 13в. к восточным славянам частные походы
  - 13в. – уничтожены пруссы (латыши, литовцы)
- Экономика
  - Крупные города на реках ориентированы на внешние рынки
    - ✓ на запад: р. *Рейн, Кёльн, Майнс, Франкфурт, Трир, Бон*
    - ✓ на юг: р. *Дунай, Ньюрнбург, Регинсбург*
    - ✓ на север: *Северное* и *Балтийское* моря,
    - ✓ это препятствовало единению страны
    - ✓ города экономически расцветают, индустрия
  - Торговля
    - ✓ развиваются ремесла, ориентированные на внешний рынок
    - ✓ образуются торговые союзы и центры торговой связи (съезды)
    - ✓ *Ганза (13-15вв.)* - с викингами, ок. 1000 судов, главное торговое сообщество *Европы*
    - ✓ вмешиваются *Голландия* и *Англия*
  - Горная промышленность, полезные ископаемые
    - ✓ возникает вначале частная, а затем и цеховая горная промышленность
    - ✓ 50% железа в *Европе* из *Германии*
  - к концу 15в. раздробленная страна Германия экономически процветает

= Скандинавия

- Крещение в 9-11в.
- Медленное развитие феодализма
  - пригодной для обработки земли было мало
  - климат был не благоприятный
  - главным было скотоводство

- Предпосылки феодализма так и не сложились:
  - раздробленность отсутствовала
  - пехота была типа викингов, конницы не было

5. Централизация государств Европы – абсолютные монархии (15-16в.)

= Характер эпохи

- Доминирование числа лично свободных граждан
- Единство государства как ценность
  - приходит понимание, что благополучие граждан существенно определяется состоянием государства
  - в наиболее развитых государствах устанавливается государственный режим абсолютных монархий
  - знать отрывается от земли и живет с королем как свита, становятся придворными вельможами
- Великие географические открытия
  - открытие *Америки* 1492г.
  - поток ценностей (золото, серебро) в Европу
  - изменение мировоззрения: мир расширился, границы стали относительными
- Экономика
  - революционное обогащение населения *Европы*
  - растет число зажиточных людей, ценящих высокий уровень условий жизни
  - становится важной производительность труда,
  - труд индивидуального ремесленника начинает вытесняться специализацией
  - формирование рынка труда, растет потребность в рабочих руках
  - Земельные ресурсы
    - ✓ растет потребность в свободной земле для пастбищ (ткань, ткачество)
    - ✓ раскрестьянивание
  - преддверие буржуазного строя, развитие разделенного мануфактурного производства
- Армия
  - жандармы
    - ✓ служат за деньги, постоянная конная армия
    - ✓ дисциплинированы
  - пехота:
    - ✓ простолюдины, вооруженные большими мечами
    - ✓ малые затраты на вооружение

= Государства Европы

- В Европе устанавливается временный социальный и межгосударственный мир
- Экономика
  - *Испания*
    - ✓ становится паразитом на потоках золота из *Америки*
  - специализации по товарному производству
    - ✓ *Англия*: ткачество, овцы, пастбища
    - ✓ *Германия*: кузница металлов (50%), политическая раздробленность, ориентирована на внешний рынок
    - ✓ *Швеция* – 15-16в.
  - отсталость и задержка в развитии
    - ✓ *Скандинавия*
  - международная торговля
- Социальные перемены
  - свободные люди-труженники
  - государство законодательно поддерживает занятость
- Борьба с *Кордовским* халифатом
  - борьба за возврат *Пиренейского* п-ова в *Европу*
    - ✓ начинается в 11в. в традиции крестоносного движения
    - ✓ недостаток населения для заселения
  - 13в. - упадок, поражения арабов от христиан
  - 1492г. - арабы изгнаны из *Испании*

6. Итоги европейского Средневековья

= Техника и экономическое развитие:

- землепашец и феодалы
- плодородие почв, специализация производства, товарообмен, мотивация к труду
- массовое внедрение технических изобретений, водяная и ветряная мельницы, производительность труда
- гужевой транспорт: хомут и подковы для лошади, дороги

= Эволюция техники вооружения

- Рыцарство
  - Техническое развитие (9-10вв.)
    - ✓ возрастало использование металла в вооружении
    - ✓ противоборство кочевым племенам требовало развивать свою конницу
    - ✓ за 300-400 лет пеший воин сменяется всадником с развитой техникой управления лошадью
  - Рыцарь как профессия (сословие)
    - ✓ рыцари – первичные землевладельцы или разорившиеся, безземельные
    - ✓ *кодекс чести рыцаря*: правила чести и взаимного уважения, чувство превосходства
    - ✓ ценность жизни и битва как соревнование
    - ✓ один человек не в состоянии сам себя экипировать в рыцарское одеяние и обслужить
    - ✓ конный воин со свитой (3-10 челяди)
    - ✓ единственная военная сила в *Европе*
  - Упадок (14-15вв.)
    - ✓ *Англия* в борьбе с *Францией* была более бедной страной и вынуждена искать новое военное решение – лучники (традиция норманн и скандинавов)
    - ✓ армия простолюдинов-лучников (без гонора) становится более управляемой, чем благородные рыцари
    - ✓ массовый наем лучников-простолюдинов (*Англия*), они вытесняют и конкурируют с рыцарями (1:1 – 10:1)
    - ✓ выкуп рыцарей привел к обнищанию *Франции*
- Огнестрельное оружие
  - порох, огнестрельное оружие с 14в. (1310-1330гг.) – пищаль, аркебуза – среднее между ручным и пушкой
  - обеспечено прогрессом в металлургии, химии,
  - артиллерия – средство против замков
  - в 15в. – массовое ручное о/с оружие против рыцарской конницы (предел возможностей рыцарства)

= От натурального хозяйства к товарному производству

- 6-8вв.:
  - торговля отсутствовала
  - семейное хозяйство было чисто натуральное
  - крупные латифундии – самообеспечение всеми видами деятельности и продуктов (услуг)
- с 6в.:
  - Бенефициум– основа феодализма
  - условное дарение земля от короля вассалу с обязанностью несения военной службы
  - самообеспечение воина на основе земельного надела
  - делегируется власть на земельном участке (территории)
  - структура королевства формируется на основе территориальных границ бенефиций
- 7-10в.:
  - массовый отпуск рабов (свобода) с сохранением экономической зависимости (колонат)

- возможность саморазвития и расслоение
  - ✓ формирование класса землепользователей, радикально отличающихся от рабов
  - ✓ ранее продажа земли была запрещена, оставалась в роду, общине, теперь стала возможной
  - ✓ активное расслоение крестьян, массово появляется экономическая зависимость
  - ✓ вся земля кому-то принадлежит, ничьей земли нет
- крестьяне привязываются к земле и тяготятся воинскими обязанностями

o 10-11вв.:

- землепользование
  - ✓ начинается массовый переход к 2-х (осн, пар) и 3-х (осн, пар, озим.) -польному земледелию, позволявшему более эффективно воспроизводить плодородие
  - ✓ бобово-гороховая революция – содержание белка в разы выше, приближается к мясу
- демографическая революция
  - ✓ возрастает качество питания и пищевая обеспеченность
  - ✓ демографический рост влечет рост потребности в пище и, следовательно, в земле
  - ✓ освоение лесных и пустующих участков, в т.ч. болот, пустошей …

o 12-13вв.

- Новые ценности
  - ✓ рождаются новые ценности в организации и обустройстве жизни, в повседневности
  - ✓ новые потребности меняют спрос и содержание экономических отношений
- Формирование товаро-денежных отношений
  - ✓ формирование потребности в денатурализация и модернизация хозяйства
  - ✓ переход от натурального к товарному хозяйства и торговле

= Урбанизация

o Категории городов

- На германских территориях городов не было
- Старые римские города:
  - ✓ частичного присутствия (с дорогами и городами-гарнизонами)
  - ✓ наследованная структура по территории
  - ✓ вначале сократились по населению и функциям
  - ✓ возрождаются

o Новые города в местах:

- ✓ узлы на маршрутах социально-экономических связей: мост, брод, переправа
- ✓ потребность в выполнении социально-значимых функций: ремесленные, религиозные, питание, ночлег …
- ✓ центры власти
- ✓ монастыри

= Крестовые походы

o Хронология

- 1-й крестовый поход (1095-1099гг.)
- 4-й крестовый поход (1202-1205г.)

o Следствия эпохи крестовых походов

- Разочарование в стратегии экспансии идей
- Формируется слой купцов
  - ✓ имеющих собственность и капиталы
  - ✓ накопивших опыт торговых связей и нуждающихся в мирных отношениях
  - ✓ выделяются Итальянские купцы
- Начинается торговая экспансия Запада на Восток

o Влияние на культуру и социальные условия

- уровень жизни на Востоке был несравнимо более высок
- гигиенические бытовые условия и привычки, роскошь привлекают
- европейцы открывают для себя древнегреческие и др. знания, технику

= Великие географические открытия

o *Португалия* – Индийский путь мировой торговли

o *Испания* – путь на запад - *Америка*

o изменение границ мира, мировоззрения

= Население

- революционное обогащение населения Европы
- растет число элиты - зажиточных людей, ценящих высокий уровень условий жизни, комфорт

= Ремесленники

- Старые ремесла
  - ✓ постоянно занятые: странствующие кузнецы
  - ✓ совмещаемые в натуральном хозяйстве как дополнительная деятельность: ткачи, горшечники,
- Коммуна – поселение ремесленников
  - ✓ собственность на землю поселения
  - ✓ самостоятельность экономическая и политическая
- Новые тенденции
  - ✓ становится важной производительность труда,
  - ✓ труд индивидуального ремесленника начинает вытесняться специализацией
  - ✓ формируется социальный заказ на расширенное производство
  - ✓ начинается формирование социального института цеховой организации

= Социально-политические итоги

o Техника и политика

- порох и огнестрельное оружие
- падение крепостей
- слияние власти и торгового капитала

o Персонификация власти - служение монарху, династии

o Средневековая церковь

- Крупнейший производитель сельской и ремесленной продукции
- Была заинтересована в целостности территории
- Была создана сеть монастырей,
- Являлась проводником и основой королевской власти
- Власть стремилась заключить союз с церковью (епископ)
- Крещение племен ≈ 500гг.

o Формирование единого континента - цивилизации средневекового Запада

- христианизация Европы, ликвидация язычества
- установление единых стереотипов хозяйства
- единая ментальность
- военное дело

= Новая европейская государственность

o *Франки* с 5-8вв.

- королевство возникло в северной Галлии
- 800г. - Карл Великий, король Франкии, - коронуется в воссозданный статус Императора Священной РИ
- становится эталоном средневековой государственности
- Империя франков не прекращается 1200 лет до Наполеона
- Столетняя война (1337-1453гг.) Франции и Англии

o *Вестготы и Свебы* (Свены)) юго-запад Франции

o *Остготы* в Италии

- *Бургундия* Юго-восток Франции

- *Британия* объединяется в целостное государство
  - Великая хартия вольности 1215г.
    - ✓ ограничение власти короля над баронами
    - ✓ судить могут только равные люди
  - Парламент с 1254г.
    - ✓ выборные представители всех слоев населения
    - ✓ регулирование сбора налогов
- Завершение родоплеменного устройства и переход к протогосударственности
  - ✓ у восточных славян (Киевская Русь)
  - ✓ в Скандинавии

= Преддверие буржуазного строя

- Условия и предпосылки
  - развитие разделенного мануфактурного производства
  - раскрестьянивание
  - развитие международного разделения труда
  - мировая торговля
  - добычи и переработки металлов, проблемы топлива (дрова, уголь)

- Германская экономика
  - Крупные города на реках ориентированы на внешние рынки
    - ✓ на запад: р. *Рейн, Кёльн, Майнс, Франкфурт, Трир, Бон*
    - ✓ на юг: р. *Дунай, Ньюрнбург, Регинсбург*
    - ✓ на север: *Северное* и *Балтийское* моря,
    - ✓ это препятствовало единению страны
    - ✓ города экономически расцветают, индустрия
  - Торговля
    - ✓ развиваются ремесла, ориентированные на внешний рынок
    - ✓ образуются торговые союзы и центры торговой связи (съезды)
    - ✓ *Ганза (13-15вв.)* - с викингами, ок. 1000 судов, главное торговое сообщество *Европы*
    - ✓ вмешиваются *Голландия* и *Англия*
  - Горная промышленность, полезные ископаемые
    - ✓ возникает вначале частная, а затем и цеховая горная промышленность
    - ✓ 50% железа в *Европе* из *Германии*
  - К концу 15в. раздробленная страна Германия экономически процветает

= Новые государственные образования в Средиземноморье

- Мировые религии в Европе
  - Византия
  - католический Запад
  - с 6/7в. зарождение в Аравии 3-й мировой религии - мусульманства
- Халифат и Ислам
  - создали Исламско-арабский мир от Индии до Гибралтара
    - ✓ 622г. – Мухаммед создает новую религиозную систему
    - ✓ Исламский мир говорит на одном языке содержащем набор слов, значимых для быта, повседневности
  - захватывают всю Испанию и Португалию на 500 лет.

- Борьба с Кордовским халифатом
  - борьба за возврат Пиренейского п-ова в Европу
    - ✓ начинается в 11в. в традиции крестоносного движения
    - ✓ недостаток населения для заселения
  - 13в. - упадок, поражения арабов от христиан
  - 1492г. - арабы изгнаны из Испании

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ
(XVI -XIX ВЕКА)

1. Мануфактура (XVI век)

= Большое предприятие
- Основано на ручном труде
- Наемные рабочие, специализированные на
  - изготовлении отдельных деталей
  - отдельных операциях
- Разделение труда,
- Необходимость взаимозаменяемости продуктов производства

= Виды
- *Рассеянная*
  - способ организации производства
    - ✓ мануфактурист — владелец капиталов (купец-предприниматель)
    - ✓ раздает сырье для последовательной переработки
    - ✓ мелким деревенским ремесленникам (ремесленникам-надомникам).
  - был распространён
    - ✓ в текстильном деле
    - ✓ в местах, где не действовали цеховые ограничения.
  - работники рассеянной мануфактуры деревенские бедняки, которые
    - ✓ имели какую-то собственность: дом и крохотный участок земли,
    - ✓ не могли обеспечить свою семью и себя
    - ✓ искали дополнительные источники существования.
  - социальное разделение труда
    - ✓ сырьё, например, шерсть-сырец, работник перерабатывал его в пряжу
    - ✓ пряжу забирал мануфактурист
    - ✓ отдавал её на переработку другому работнику, который превращал пряжу в ткань и т.д.
- *Централизованная*
  - способ организации производства
    - ✓ рабочие перерабатывают сырьё вместе, в одном помещении
    - ✓ технологический процесс предполагал совместный труд большого (от десятка до сотни) числа рабочих,
    - ✓ выполняющих различные операции.
  - основные отрасли:
    - ✓ текстильная, горнорудная, металлургическая, полиграфическая, сахароваренное, бумажное, фарфорофаянсовое
  - собственники централизованных мануфактур
    - ✓ разбогатевшие купцы и цеховые мастера
    - ✓ крупные централизованные мануфактуры создавались государствами
- *Смешанная*
  - производила более сложную продукцию, например, часы.
  - организация производства
    - ✓ отдельные детали изготовляли мелкие ремесленники с узкой специализацией
    - ✓ сборку осуществляли в мастерской предпринимателя.

2. Мануфактурный капитализм (XVII-XVIII века)

= Регионы и стадии генезиса капитализма
1. Раннебуржуазный регион:.
   - Англия,
   - Голландия
2. Регион феодальных стран с *необратимым развитием* капиталистического уклада
   - Франция (центр),
   - некоторые районы Западной Германии, Северной Италии, Южных Нидерландов, Швеции.
   - в XVIII в. примкнули отдельные области Центральной Германии, Чехии, Испании (Каталония).
3. Регион *обратимого развития* капиталистического уклада:
   - отдельные области Италии, Испании, Юго-Западной Германии, Австрии.
4. Регион крепостного права.

= Раннебуржуазный этап развития (с середины XVII в.)
- характеристика
  - начало конечной стадии кризиса европейского феодализма
  - генезис нового, капиталистического строя приобрел необратимый характер в общеевропейском масштабе
  - резко возрастает удельный вес в капиталистическом производстве централизованных мануфактур
- условия:
  - преобладание мануфактуры в промышленном производстве над ремеслом
    - ✓ при условии укоренения ее в деревне
  - достижение мануфактурой такой эффективности, когда она приобретает способность самостоятельного роста,
    - ✓ когда прибыль достаточна, чтобы питать непрерывный процесс расширенного производства
  - государственное обеспечение
    - ✓ превращение идеи меркантилизма в основу государственного регулирования промышленного производства внутри страны,
    - ✓ защита интересов "национальной мануфактуры" на внешних торговых путях и рынках
- факторы
  - развитие мировой торговли, формирование общеевропейского и мирового рынка:
    - ✓ расширила сырьевую базу европейской промышленности (шелк, хлопок, красители, сахар и т.д.) и тем самым содействовала основанию многих новых отраслей промышленности.
    - ✓ мощный толчок судостроению
  - производство военного оружия в связи с переходом к регулярным армиям
    - ✓ рост спроса на металлы и металлические изделия
    - ✓ интенсивное укрупнение в старых отраслях - горнодобывающей, металлургии, обработке металлов
    - ✓ поощряли основание централизованных мануфактур
  - смена мелкокрестьянского хозяйства капиталистическими формами сельскохозяйственного и промышленного производства, которому принадлежало будущее

- перебазирование промышленности из города в деревню
  - ✓ стремление предпринимателей освободиться от стеснительных рамок господствовавших в городах цеховых статутов
  - ✓ экономическая целесообразность приближения промышленности — в случае основания централизованных мануфактур — к источникам сырья и энергии (водным потокам)
  - ✓ разорение значительного слоя в прошлом самостоятельных землевладельцев
  - ✓ неисчерпаемый резерв дешевой рабочей силы при самых незначительных изначальных затратах капитала на организацию производства.
  - ✓ рассеянная мануфактура обеспечивала прибыли, конкурировавшие с доходами заморских торговых компаний, при минимальном риске убытков

= Этап развития - XVIII в.

- Мануфактурный и фабричный капитализм
  - Англия – родоначальник промышленного переворота
  - Англия превратила Америку в рынок для своих товаров
  - возросла внутренняя торговля сырьем, колониальными товарами
- Мировая торговля:
  - на основе мануфактуры сформировалась
    - ✓ мировая сеть производства
    - ✓ местных, областных и национальных рынков
- Эпоха внутренних социальных потрясений и войн государств
  - социально-политические революции, республики и «просвещенные» абсолютные монархии
  - экономическое расслоение населения
  - буржуазная элита, покупка государственных должностей и приобретение дворянских земель
  - Просвещение - развитие политического сознания социальных групп, угнетавшихся абсолютизмом
  - войны: причины, цели, следствия
- Зарождение монополистического капитализма в США
  - превращение США в индустриальную страну, концентрация производства и капитала
    - ➢ ***пул***: соглашение о размерах производства и рыночных ценах
    - ➢ ***трест***: к концу 19в. 67% промышленной продукции
  - монополии:
    - ➢ банки,
    - ➢ промышленность, ЖД,
    - ➢ с/х (табачный, сахарный, мясоконсервный), нефть

= Первоначальное накопление капитала

- Вытеснение мелкого и среднего крестьянского хозяйства
  - сельские семейные хозяйства (крестьян-йоменов):
    - ✓ 1685 г. 160-180 тыс. семей
    - ✓ 18в. йоменри в Англии исчезают
  - средние размеры земельной собственности:
    - ✓ 70 акров в конце 17в.
    - ✓ 300 акров в 1780г.
  - огораживание проводится парламентскими актами
    - ✓ в 18в. принято 2500 актов на 5 млн. акров
- Создание рынка промышленного пролетариата
  - масса свободных крестьян
  - законодательное принуждение к труду
    - ✓ запрет бродяжничества, нищенства, самовольного перехода
    - ✓ рабочий день 14-16 часов
- Крупные капиталистические (мануфактурные) фермы
  - массовое внедрение агротехники
  - наемная рабочая сила
- Таможенный протекционизм
- Коррупция, казнокрадство
- Колонии
  - новый капитал за счет ограбления колоний
  - сырьевой источник
  - рынок для собственных товаров

= Центры промышленности

- централизованная мануфактура
- центры
  - чулочно-вязальная промышленность: гг. Дерби, Ноттингем, Лестер
  - шерсть и сукно: Норич, Йоркшир
  - шелковые изделия: Лондон, Дерби
  - хлопчатобумажное производство: Ланкашир

= Последствия

- Рост числа фабричных городов, их населения и экономики
- В Англии фабрик:
  - 1780г. – 20ед.,
  - 1790г. – 150ед.,
  - с 700-800 работниками на каждой
- Потребности в научном знании – ***социальный заказ***
- Металлургия:
  - рост потребности в металле
  - 1735г. - выплавка чугуна на каменном угле, Дарби
  - пудлингование - металлургический процесс преобразования чугуна в мягкое малоуглеродистое железо
    - ✓ идея перемешивания расплавленного чугуна с обдуванием его воздухом появилась в китайском трактате «Хайнань-цзи», 122 г. до н.э.
    - ✓ патент - 1784г., Генри Корт
    - ✓ расплавление чугуна е без контакта с топливом и его перемешивание штангами, на которых налипают частички расплавленного железа, постепенно формируя тестоподобную крицу массой до 40-60 килограмм.
    - ✓ на выходе из пудлинговой печи крицу проковывают и отправляют на плющение.
    - ✓ пудлинговое железо хорошо сваривается, обладает высокой пластичностью, содержит мало примесей (фосфора, серы, неметаллических включений).
    - ✓ вытеснен более совершенными процессами — бессемеровским, томасовским и мартеновским, а позже электроплавкой.
- Дороги и транспорт
  - осушение, круглогодичное пользование дорогами
  - твердое покрытие дорог
  - 1786г. – дилижансы (почтовые кареты) из Лондона
  - строительство транспортных каналов
- Рост спроса на с/х продукцию
- Формирование промышленного пролетариата

3. Фабрично-заводской капитализм (XIX век)

= Промышленность (30-50-е гг.)

- окончательно победило фабричное производство
- быстрый рост тяжелой и угледобывающей промышленности, машино- и станкостроения

= Строительство железных дорог

- 1850г. – 10 тыс. км.

- ЖД превратили английскую экономику в единое целое, включенное в мировую экономику

= Землевладение

- 1830г. – 50% земли у 35 тыс. крупных землевладельцев

= Международное разделение труда

- 1846г. – программа свободной торговли
  - отмена торгового протекционизма,
  - международная конкуренция,
  - снижение цен
- 1850г. – экспорт фабричных товаров вырос в 4 раза,
- Англия
  - заняла 1 место в мировом промышленном производстве и торговле
  - 1851г.
    - ✓ более 30% населения городского
    - ✓ (Франция – 10,5%)
- США
  - Возникновение капиталистических корпораций
    - ✓ акционерный капитал
    - ✓ отраслевая вертикальная интеграция (сырье, производство, торговля)
  - Развитие техники производства
    - ✓ механизация на основе универсальных станков
    - ✓ конвейерное производство

= Формирование теории капиталистической экономики

- Производство как процесс
  - регулируемый критическим ресурсом
  - вписанный в социальный контекст товарно-денежных отношений
- Понятие «*стоимости*» предусматривает понимание того, что:
  - процесс производства регулируется «*критическим ресурсом*»
  - человеческий труд - критический ресурс, опредмеченный в товаре
  - стоимость – единый эквивалент для регулирования мировой торговли, опредмеченный
    - ✓ в золотом эквиваленте
    - ✓ в валюте, при обязательном её обмене на золотой эквивалент
- Экономическая теория Маркса