
А.Д. Еремин

**История,
философия и
методология
естествознания**

В 4-х томах

**Том 2. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В
ИСТОРИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ.
ПРЕДНАУКА**

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, ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

План-конспект лекций для магистров. В 4-х томах.

Том 2.
**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ.
ПРЕДНАУКА**

Утверждено:

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

Саров
2020

Ерёмин А.Д.

История, философия и методология естествознания: Учебно-методическое пособие для магистров. В 4-х томах. Том 2. **Наука в исторической динамике. Преднаука** /Издание 2-е, переработанное и дополненное. – Саров: СарФТИ, 2020. - 79с.

В Пособии представлены учебно-методические материалы к курсу «История философия и методология естествознания» для магистров. В основе курса лежат требования государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки специалиста магистра по направлению 511600 Прикладные математика и физика, для дисциплины «История, философия и методология естествознания» (рекомендуется и для других направлений подготовки «История и методология естествознания / науки / производства»).

В Пособии рассматривается возникновение науки в социально-историческом контексте её генезиса и по этапам развития человеческого общества. Анализируется структура и динамика научного знания, исторические формы научной рациональности, исследуется по этапам становления науки как возникали и разрешались философские, методологические и другие важные для её развития проблемы. Рассматриваются современные проблемы философии науки. В учебно-методическом плане в Пособии представлены контрольные вопросы к разделам курса и рекомендуемая учебная литература. В процессе изучения курса студенты слушают лекции и осваивают теоретический материал, обсуждают теоретические концепции на групповых семинарах, а также выполняют практические задания:

- индивидуально анализируют базовые понятия курса и коллективно формируют на их основе семантическую сеть курса;
- самостоятельно изучают одну из классических философско-методологических и научных работ, готовят реферат по содержанию работы и анализируемой концепции, делают доклад в группе.

Пособие содержит необходимый для освоения курса методический материал: учебно-методические рекомендации и контрольные вопросы к темам курса, рекомендуемую литературу, включая основную (21 наименований), дополнительную литературу (287 источников) и ссылки на электронные ресурсы.

Во втором томе Пособия рассмотрено развитие науки на этапе преднауки (по В.С. Степину). В преднаучном периоде исследуется формирование условий и предпосылок, необходимых для последующего 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.

© Ерёмин А.Д., 2020

Содержание

РАЗДЕЛ 3. ИСТОРИЯ НАУКИ: ПРЕДНАУКА	5
Тема 10. Проблемы рациональной реконструкции истории науки	5
Тема 11. Рождение человека познающего	10
Тема 12. Рождение теоретической науки	24
Тема 13. Формирование частных наук	38
Тема 14. Наука и техника в Средние века	44
Семинар по темам 10-14	57
Приложения	58
1. Тематический план курса «История, философия и методология естествознания»	58
2. Тур Хейердал "Аку-Аку"	61
3. Стругацкие А. и Б. Трудно быть богом	62
ДОПОЛНЕНИЯ	63
Дополнение 12.1. Генезис предмета математики	63
Дополнение 12.2. Аристотель: континуальная научная программа	68
Дополнение 14.1. Средневековая Европа: социально-историческое развитие в XVI -XIX веках	71

РАЗДЕЛ 3 ИСТОРИЯ ПРЕДНАУКИ	
Тема 10. ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИИ НАУКИ	
ПОНЯТИЙНАЯ СХЕМА ТЕМЫ	
= 1. Проблема научного исследования истории науки	
1.1. Интеллектуальная деятельность: уникальный или развивающийся объект	
1.2. Методология	• метод восхождения от конкретного к абстрактному • метод перехода «исторического в логическое» • синергетический подход • культурологический подход
1.3. Условия и задачи исторического исследования науки	• принципы научного познания истории науки • всесторонность рассмотрения: в социально-историческом контексте, в различных аспектах • диалектическое рассмотрение: движущие противоречия и закономерности развития явления • концепция научно-исторической реконструкции
= 2. Исследования аспектов бытия науки	
2.1. Методические рекомендации	Еремин А.Д. История и философия науки: методическое пособие к работе над рефератом к кандидатскому экзамену. – Саратов: СарФТИ, 2017. - 49с.
2.2. Наука как объект исследования (по В.С. Степину)	• исходное понятие «наука» • основные признаки научного знания: объективность, системная организация, доказательность • этапы генезиса науки: преднаука и развитая наука • предмет историко-научного исследования
2.3. Внешние и внутренние факторы развития науки	• интернализм (внутренние факторы) • экстернализм (внешние факторы)
2.4. Наука – социальный институт	• понятие «социальный институт» (СИ) • функция науки как СИ • основные направления исследования • этапы жизненного цикла СИ: внешняя, внутренняя и социальная история • элементы науки (в их генезисе и развитии)
= 3. Условия и предпосылки генезиса науки (понятийный анализ)	
3.1. Условия	
3.2. Условия научного познания	
3.3. Необходимые и достаточные условия	
3.4. Основание	
3.5. Генезис	
3.6. Предпосылка генезиса науки	
3.7. Генезис и саморазвитие науки	

- выявление связей, которые

✓ соединяют воедино разнообразные научные знания, наличные в обществе в определенный период его развития,
✓ делая их частями целостной системы знания, существующей в данную эпоху
= 3. Условия и задачи исторического исследования науки
3.1. Принципы научного познания истории науки
• историко-научное исследование само должно опираться на философско-методологические принципы научного познания
3.2. Всесторонность рассмотрения объекта:
• в широком контексте социально-исторического процесса
• в сопоставлении различных аспектов
✓ различных видов познавательной деятельности человека
✓ в различных исторических ситуациях
✓ особенностей этой познавательной деятельности
✓ особенностей человека как субъекта познания.
3.3. Диалектическое рассмотрение:
• <i>задача</i> : выявить движущие противоречия и закономерности
• рассмотрение генезиса и развития познавательной деятельности в широком контексте социально-исторического процесса
• производить сопоставление различных видов и этапов развития познавательной деятельности человека
✓ преднауки
✓ развитой науки
3.4. Научно-историческая реконструкция
• понятие «РЕКОНСТРУКЦИЯ»
«(от лат. re — приставка, обозначающая противоположное действие и constructio — построение) — особый метод изучения произведения или интересующего исследователя явления (истории, культуры, событий и пр.). Р. опирается, <u>с одной стороны</u> , на анализ и описание текста произведения или проявлений реконструируемого объекта (свидетельств, эмпирического материала), <u>с другой</u> — на гипотезы об их строении, функционировании или изменении». ЭЭФН, с. 814.
• Цели реконструкции
«Реконструкция производится с иными целями и задачами, чем те, которые были при создании или формировании реконструируемого произведения или явления. Например., реконструкция художественного произведения или определенной культуры осуществляется с целями понимания, объяснения, эвристическими и другими, но не теми, которые преследовались при их создании и формировании».
• Множество интерпретаций
«...один и тот же текст (проявления) допускают множество прочтений-описаний, постольку существуют множество интерпретаций одного и то же произведения или реконструируемого явления».
• Создание новой реальности
«В теоретическом плане реконструкция представляет собой мыслительную работу, включающую построение новой реальности на основе семиотических схем. Задание новой реальности — это и есть основная функция схем; две другие их функции — организация новой деятельности и использование в качестве моделей. Интерпретация как схема может быть отнесена к типу «направляющих» схем».
• «Настоящее вырастает из прошлого»
Если историка науки интересует генезис науки нового времени, то в науке прошлого он ищет источник ее идей, рассматривая античную и средневековую системы знания как «протонауку», как зародыш науки нового времени
• Увидеть истину глазами ученых прошлого
Если мы ставим перед собой задачу не только прочесть и воспроизвести тексты ученых прошлого, но и понять их, то мы должны соблюсти главное условие, лежащее в основе всякого понимания: найти истину в том, что мы хотим понять: ведь ничего нельзя понять, если априори рассматривать его как ложное

• Анализ стиля мышления эпохи, к которой принадлежит историко-культурная ситуация
Картина мира, встающая со страниц научных сочинений далекого прошлого, не становится для нас более понятной, когда мы читаем разъяснения, касающиеся деталей картины. Пока нет ясности в главном, более подробное описание скорее затрудняет, а не облегчает понимание картины в целом. А главное заключается в том, чтобы занять позицию, обеспечивающую такой угол зрения на мир, при котором то, что кажется нам непривычным и странным, стало бы естественным
• Анализ оснований научного исследования
✓ состояния развития элементов оснований науки
Единая «система отсчета» проявляется в существовании общих для всех наук данной эпохи категорий и понятий, таких, например, как понятие материи, формы, причинности или специфического для средневекового мышления представления о степенях совершенства
✓ положений, выполняющих роль «аксиом» в конкретном научном исследовании, и их происхождение
«Для историка науки - это очевидный факт, что физические понятия Галилея и Декарта и даже понятия Ньютона, как представляется, весьма радикальные, во многих отношениях были обусловлены древней и средневековой ученостью, которые были живы в период нового времени.
Таким образом, всякий, кто честно интересуется непомерно сложным историческим процессом образования современной науки, должен детально изучить зародышевые понятия предшествующих периодов.» М. Кладжета Наука механики в средние века
• Анализ принятых в исследовании научных концепций, а не только полученных результатов
Смысл и значение результата как точки, возникшей на пересечении многих линий рассуждений, пронизывающих систему научного знания определенного времени, — все это исчезает, будучи включенным в позднейшую науку. Но история научных результатов не исчерпывает истории науки. Последняя предполагает <u>анализ концепций</u> , внутри которых ставятся и решаются научные проблемы различной степени общности.
• Проблематизация ситуации
Чтобы понять прошлое, его надо соотносить с настоящим — с тем, что нас сегодня волнует и заботит, с нашими собственными проблемами.
Проблемы науки прошлого будут понятны для нас лишь в той мере, в какой мы сможем перекинуть мостик между ними и современной наукой, когда они предстанут не только в виде фактов истории науки (имеющих чисто исторический, не затрагивающий нашего реального существования интерес), но и в виде формулировки (пусть на непривычном языке) тех задач и предположений, которые имеют непосредственное отношение к предметам, занимающим нас самих в настоящее время
• История науки – история субъекта познания
Люди, создававшие науку на всем протяжении ее истории, мало отличались в способах чувственного восприятия. Однако их мировосприятия радикально различались. Причина этого — в различной ориентации как чувственного, так и рационального познания, обусловленной тем, в какое отношение ставит себя человек к объекту познания: созерцательное, деятельностное или какое-нибудь другое.
Разные позиции дадут разные проекции одного и того же; у каждой из них будут свои критерии «понятности» и достоверности, свой идеал знания.
10.2. Исследования аспектов бытия науки
= 1. Методические рекомендации
Методические рекомендации по проведению конкретного исследования в форме историко-научной реконструкции см.
1). Еремин А.Д. История и философия науки: методическое пособие к работе над рефератом у кандидатского экзамену. – Саров: СарФТИ, 2017. - 49с.
2). Еремин А.Д. Методическое пособие к работе над рефератом по темам классических работ (к курсам ИФН, ИФМЕ, ИФНТ, МН). – Саров: СарФТИ, 2020. - 30с. (на сайте СарФТИ)

= 2. Наука как объект исследования (по В.С. Степину)	3.2. Экстернализм (внешние факторы) - Задача исследования ✓ история науки рассматривается как социальный процесс ✓ анализ механизма воздействия внешних социальных факторов на развитие естествознания. ➢ на тематику научных исследований ➢ на выдвижение в первые ряды тех или иных проблем ➢ на финансирование определенных областей естествознания и т.д. - Не претендовали на понимание содержания научного знания и его логики. ✓ такие исследования не представлялись им существенными
2.1. Исходное понятие	= 4. Наука – социальный институт
«Наука — особый вид познавательной деятельности, нацеленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Социальный институт, обеспечивающий функционирование научной познавательной деятельности». Наука // Новая философская энциклопедия: В 4т. Том 3. – М.: Мысль, 2010, с.23.	4.1. Понятие социальный институт является устойчивым инвариантом в структурной организации социума
2.2. Основные признаки научного знания	4.2. Функция науки как СИ - обеспечивает - функционирование научной познавательной деятельности - выработку и накопление научных знаний (т.е. объективных, систематизированных и обоснованных).
объективность,	4.3. Основные направления исследования - Целостное образование со своей специфической внутренней организацией. - Формирование и развитие в социально-историческом процессе
системная организация	4.4. Этапы жизненного цикла СИ <i>внешняя история:</i> зарождение клеточки «науки» во внешнем социально-историческом контексте <i>внутренняя история:</i> саморазвитие, формирование внутренних элементов и структуры <i>социальная история:</i>
обоснованность (доказательность)	Развитая наука предстанет как результат длительного и многотрудного процесса генезиса и формирования в контексте социально-исторической эволюции человечества условий и предпосылок науки в её аспектах бытия, формирования отдельных элементов науки, постепенного складывания и упрочения связей отдельных элементов между собой, становления и развития целостной системы, включающей в себя развитые подсистемы знания и процессов познания, субъекта, методов и средств научной познавательной деятельности и всех других элементов науки как социального института
2.3. Этапы генезиса науки (по Степину В.С.)	4.5. Элементы науки (в их генезисе и развитии)
Основание выделения этапов	<i>Система научного знания</i> о мире и человеке с выделением в этой системе ✓ определенных (дисциплинарных) видов знаний, отвечающих требованиям научности ✓ процессов накопления и систематизации существующего знания
1) методологическое - по способу построения научных знаний и прогнозирования результатов деятельности	<i>Процессы производства нового знания</i> ✓ как особый вид, целостная сфера деятельности, ✓ элемент в системе сфер деятельности человека, включающей все формы познания. ✓ определение специфики и взаимосвязи научного познания в этой системе
2) этапы генезиса науки как целостного социального образования – <i>социального института</i>	<i>Ученые и научные сообщества</i> ✓ как субъекты, носители научной познавательной деятельности, ✓ обладающие необходимыми для этого качествами ✓ процессы воспроизводства субъектов научного познания - ученых и сообществ;
Методологический подход: два этапа	<i>Средства деятельности (познания)</i> ✓ назначение: снятие ограниченностей тела и психики человека как субъекта познания ✓ материальные средства (техника науки): приборы, оборудование, здания, сооружения ✓ духовные: ценности, нормы, методология, методы, теории
Преднаука	<i>Механизмы обеспечения самоорганизации, функционирования и развития</i>
«Способ построения знаний путем абстрагирования и схематизации предметных отношений наличной практики обеспечивал предсказание ее результатов в границах уже сложившихся способов практического освоения мира. Однако по мере развития познания и практики наряду с отмеченным способом в науке формируется новый способ построения знаний. Он знаменует переход к собственно научному исследованию предметных связей мира.	<i>Основания науки</i>
- Развитая наука ✓ классическая ✓ дисциплинарно организованная ✓ неклассическая ✓ постнеклассическая	
Если на этапе преднауки как первичные идеальные объекты, так и их отношения (соответственно смыслы основных терминов языка и правила оперирования с ними) выводились непосредственно из практики и лишь затем внутри созданной системы знания (языка) формировались новые идеальные объекты, то теперь познание делает следующий шаг. Оно начинает строить фундамент новой системы знания как бы «сверху» по отношению к реальной практике и лишь после этого, путем ряда опосредований, проверяет созданные из идеальных объектов конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями практики». <i>Степин В.С. Теоретическое знание (структура, историческая эволюция). - М.: Прогресс-Традиция, 2000.</i>	
2.4. Предмет историко-научного исследования	
Предметный угол зрения – аспект бытия науки	
- Аспекты: ✓ система онтологического знания (теория) ✓ система методологического знания ✓ познавательная деятельность ✓ социальный институт ✓ артефакт ✓ сфера культуры	
= 3. Внешние и внутренние факторы развития науки	
3.1. Интернализм (внутренние факторы)	
История науки рассматривается как история научных идей	
Развитие научных идей обладает собственной логикой, не зависящей от воздействия социального окружения.	
Для реконструкции истории науки необходимо сосредоточиться на анализе научного знания в его развитии	
- Влияние со стороны общества ✓ может быть только внешним; ✓ оно может изменить направление развития науки, его скорость, ✓ внутренняя логика научного знания остается при этом неизменной	

10.3. Условия и предпосылки генезиса науки (понятийный анализ)	У Х. Вульфа основания есть то, через что можно понять, почему нечто существует». Основание // Философская энциклопедия. В пяти томах. Том 4. – М.: СЭ, 1967, с. 170.
1. Условия	5. Генезис
«Условия – совокупность объектов (вещей, процессов, отношений и т.д.) необходимых для возникновения, существования или изменения данного объекта (обусловливаемого). <...> существует по крайней мере одна относительно замкнутая минимальная совокупность объектов, в которой данный объект является необходимым.	• Качественно новое целое с его необходимыми элементами • Закономерно зарождается и «вырастает» в процессе внешней истории из окружающего системного контекста, содержащего необходимые условия и предпосылки.
Такая совокупность и называется условием, точнее, достаточным условием объекта. Если достаточные условия соблюдены, то объект возникает (существует, изменяется и т.д.) с необходимостью	«Генезис (от греч. γένεσις – рождение, происхождение) – понятие, выражающее как момент зарождения, возникновения, так и процесс развития какого-либо качественно определенного предмета, явления. Генезис есть момент закономерного процесса развития явлений, связанного с перерывом постепенности и скачкообразным переходом в новое качественное состояние. Как становление нового качества генезис осуществляется на базе определенных предпосылок, созданных предшествующим развитием, и представляет собой процесс ассимиляции и преобразования известных предпосылок в новую целостность, новую систему взаимодействия». Генезис // Философская энциклопедия. В пяти томах. Том 1. – М.: СЭ, 1960, с. 347.
Некоторый объект является необходимым условием другого объекта лишь в системе достаточных условий: для обусловливаемого объекта обычно бывает возможно не одно, а несколько или даже бесконечное количество множеств достаточных условий». Условия // Философская энциклопедия. В пяти томах. Том 5. – М.: «Советская энциклопедия», 1970, с. 286.	6. Предпосылка генезиса науки
2. Условия научного познания	• Совокупность условий, необходимых (существенных) для процесса генезиса науки
«В практике научного исследования комплекс У.п. (условий познания – А.Е.) включает в себя кроме природных компонентов (таких, напр., как возможность непосредственного контакта с изучаемым объектом или состояние окружающей среды, влияющее на характер проведения соответствующих познавательных процедур) созданные людьми технические средства (в частности, приборы), а также предварительные и предпосылочные знания, имеющиеся у ученого.	Процесс генезиса и развития науки в целом, в том числе на этапе преднауки, представляет собой непрерывную цепь шагов, приводящих к формированию отдельных необходимых условий. Постепенно происходит накопление достаточных комплексов этих условий (формирование предпосылок) и достигаются некоторые пусть и малые, но положительные для генезиса науки результаты.
Поскольку исследовательская деятельность осуществляется на разных уровнях, постольку необходимо иметь в виду и такие виды У.п., как целевая установка ученого, владение им специальным набором языковых средств, с помощью которых формируется дисциплинарное знание, нормы и критерии, регулирующие поведение исследователя в целом.	Необходимо увидеть в локальных и единичных социально-исторических событиях ростки необходимых условий и существенных следствий, шаги закономерного научно-исторического процесса.
Немаловажное значение имеет и так называемый «социокультурный фон», на котором разворачивается познавательный процесс. В современной методологии науки традиционное представление классического естествознания об абсолютной автономности познания, его независимости от др. форм культуры уже не является господствующим.	• При этом не рассматривается ✓ полнота и достаточность этого комплекса необходимых условий ✓ уровень значимости локального шага в генезисе науки.
А потому характер мировоззрения эпохи, всевозможные социальные потребности, как и само отношение общества к науке (на разных этапах оно может кардинально меняться, переходя от преклонения перед ней к ее почти полному отрицанию), — все это также определяет условия, в которых существуют и действуют ученые. Таким образом, У.п. являются формой непосредственной связи человека и тех фрагментов действительности, которые выступают в роли объекта исследования». <i>Гусев С.С. Условия познания</i> // ЭЭиФН, с. 1021.	в процессе анализа, например, архаического этапа развития человеческого общества, неолита или Древних царств (наука Вавилона), можно вскрыть соответствующие условия и предпосылки последующего генезиса науки, зачаточные формы элементов и аспектов её развитой формы.
3. Необходимые и достаточные условия	7. Генезис и саморазвитие науки
«Вызывает сомнение сама возможность единовременного определения исчерпывающего (достаточного) перечня необходимых условий даже для какого-либо отдельно взятого периода развития науки.	• Общее представление
Данный процесс представляется итеративным и асимптотическим, наполняющимся содержанием по мере углубления в локальных социально-исторических условиях и результатах развития науки, локальных тенденциях процесса».	Наука как социальный институт является подсистемой общества, она формируется в соответствующем социально-историческом контексте и, в свою очередь, является составляющей этого контекста.
«Будем говорить о некоторых наиболее существенных условиях, необходимо влиявших на генезис науки в конкретную историческую эпоху. В непрерывной цепи исторических событий эти условия возникают и складываются в последовательную череду комплексов, достаточных для достижения пусть и сколь угодно малых, но существенных, шагов, ступеней в научном прогрессе».	Налицо ситуация самоорганизации целостной системы, в которой целое (социальная система) является условием и предпосылкой генезиса и функционирования её элементов, а элементы (в данном случае – наука), в свою очередь, необходимы как условие для генезиса и функционирования целого (общества).
4. Основание	И здесь бесполезно выяснять, что старше и является предпосылкой – «курица или яйцо», самоорганизация целостной системы происходит одновременно на всех уровнях её формирования от целого до элементов. Поэтому условия и предпосылки генезиса науки неотделимы от формирования совокупности всех аспектов социального целого, каковым является становящееся человеческое общество.
«Основание – исходное условие, предпосылка существования некоторого явления или системы явлений. <...>	Но этапы генезиса, условия, предпосылки и элементы науки не вытекают механически из процесса генезиса социума и имеют свою конкретную специфику. Для раскрытия механизма процесса становления науки и его закономерностей необходим анализ особенностей научно-исторического процесса в конкретных условиях социально-исторического контекста.
Лейбниц впервые различил основание (ratio) и причину (causa). Он установил принцип достаточного основания для понимания истинности факта, которые в эмпирической философии объяснялись действующими причинами.	• «Точка отсчета» начала генезиса

«Постижение «становления» науки — в идеальном, а не во временном смысле — завершается лишь тогда, когда продемонстрированы ее происхождение и трудный путь из сферы мифологической непосредственности, а также обозначены направление и закон этого движения». <i>Кассирер Эрнст. Философия символических форм</i> . Том 2. Мифологическое мышление. М.; СПб.: УК, 2001, с. 10.
В соответствии с принятым подходом анализ формирования условий, предпосылок генезиса науки и её элементов начнем с рассмотрения исходных познавательных возможностей, имевшихся на момент формирования современного человека при переходе от его предшественников, гоминид вида <i>Homo sapiens</i> – неандертальца, к человеку современного биотического вида – кроманьонцу
ПОНЯТИЯ ТЕМЫ
= 1. Проблема метода познания истории науки
Восхождение от конкретного к абстрактному
Интеллектуальная деятельность
Историко-научная ситуация
Культурный процесс
Культурологический подход
Логическая схема научно-исторического процесса
Особенности человеческой жизнедеятельности,
Переход «историческое-логическое»
Познавательная способность человека
Потребности общества (социальный заказ)
Предмет науки
Самоорганизация и саморазвитие
Синергетический подход
Условия, предпосылки и элементы науки
= 2. Условия и задачи исторического исследования науки
Базовые понятия (категории) науки
Движущие противоречия и закономерности
Интерпретация
История субъекта познания
Картина мира
Мировосприятие
Научная концепция
Научно-историческая реконструкция
Основания научного исследования
Преднаука
Проблематизация познавательной ситуации
Развитая наука
Социально-исторический контекст
Стиль мышления эпохи
Увидеть истину глазами ученых прошлого
Философско-методологические принципы научного познания
= 3. Наука как объект исследования
Артефакт
Аспект бытия науки
Внешняя история
Внутренняя история
Дисциплинарно организованная наука
Идеальные объекты
Интернализм
Классическая наука
Механизмы самоорганизации, функционирования и развития науки
Наука
Неклассическая наука
Обоснованность (доказательность)
Объективность
Познавательная деятельность
Постнеклассическая наука
Признаки научного знания
Процессы производства нового знания
Система методологического знания
Система онтологического знания (теория)

Системная организация
Социальная история
Социальный институт
Средства деятельности (познания)
Сфера культуры
Ученые и научные сообщества
Факторы развития науки
Функция науки в обществе
Экстернализм
Элементы науки
Этапы генезиса науки
Этапы жизненного цикла социального института
= 4. Условия и предпосылки генезиса науки
Генезис
Гоминиды вида <i>Homo sapiens</i>
Кроманьонец
Неандерталец
Необходимые и достаточные условия
Основание
Предпосылки
Процесс генезиса и саморазвития науки
Современный человек
Условия
Условия научного познания

Тема 11. РОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА ПОЗНАЮЩЕГО	
ПОНЯТИЙНАЯ СХЕМА ТЕМЫ	
= 1. Генезис человека и общества	
От неандертальца к кроманьонцу, от стада к родовой общине (мезолит)	
1.1. Времена и эпохи	• историческое время: от зарождения человеческого общества до Античности • длительность: 40-5 тыс. лет до н.э. • эпохи: мезолит, неолит, Древние царства
1.2. Проблема существования Homo sapiens	• конкуренция и специализация хищников: киллеры, собиратели, вид Homo sapiens • орудийная деятельность животных • особая «экологическая ниша» человека: неиспользуемая мозговая биомасса в трубчатых костях и черепе - 20% • орудийная деятельность неандертальца: систематическая, индивидуализация способностей
1.3. Преодоление биотических инстинктов	• исходное противоречие орудийной деятельности: коллективная, принцип доминирования • трофический инстинкт: архаический коммунизм, мотивация и статус индивида умелого • сексуальный инстинкт: интердикция, жизнь в родовой общине
1.4. Последствия орудийной адаптации	• особенности и условия орудийной деятельности • этапы развития способов жизнеобеспечения • смена биотического механизма отбора и эволюции на социальный • диалектика социального и индивидуального • жизнедеятельность и познание (по эпохам)
1.5. Социальная организация	• родовая община: разделение сексуальной и хозяйственной жизни, матрилинейность, базовая ячейка общества • знания и социальная структура: вождь, совет старейшин, знахарь, общинник • ритуал и миф: семиотическая природа и функции
= 2. Вторая сигнальная система	
2.1. Знаки и символы	• знаково-символическое мышление • сигнал, знак, символ
2.2. Действия со знаками	• функции знаков • виды знаков • знак «Душа»
2.3. Вербализация мышления и речи	• звуковые сигналы • вербализация речи и мышления • причины зарождения второй сигнальной системы • символическое мышление и речь у человека • вербальные формы речи • символизация на основе вербализации
2.4. Рождение сознания	• условия рождения сознания: кризис адаптации, депрессия • первобытное мышление: типы, свойства, методы и

стратегии, причинность, социальная природа
2.5. Мышление и орудийная деятельность:
• этапы становления деятельности: галечные орудия, ручные рубила, техника «леваллуа» • рождение теоретического мышления: оперирование мысленной моделью • параллели в развитии обезьяны и ребенка: лепет, хо-лофразы, телеграфная речь, речевой взрыв • социализация индивида: фреймы, самоуправление, ценности
= 3. Семиотическая реальность
3.1. Уровни семиотической реальности
• символизация и вербализация: символическая реальность, духовная среда • индивидуальный и коллективный (социальный) уровни • семиотическая основа человеческого общества
3.2. Парадоксальность семиотической реальности
• особенность восприятия семиотической реальности человеком • индивидуализированные духовные объекты • социальные духовные объекты • ритуальное порождение социальных объектов
= 4. Социальная реальность
4.1. Социальная реальность как система
• элементы социальной системы: человек, объединения людей, социальные институты, форма движения материи (ф.д.м.) • организованность социальной системы: структура, уровни ф.д.м., взаимодействия
4.2. Человек и социальная система
• человек и социальная система: соразмерность, объективность взаимодействий • человек и элементы системы
4.3. Двойственная природа человека
• биосоциальная природа человека: организм, психика, личность • соотносительность биотического и социального в человеке • ритуальная природа индивида социального • эволюция социального статуса индивида социального • реальность порожденной социальности
= 5. Язык и познание
5.1. Понятие «язык»
• система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения. • средство познания мира, объективации самосознания личности • специфическое социальное средство накопления знаний, коммуникации, управления поведением
5.2. Древняя Греция
• «Логос творящий» • «познать явление – дать ему имя и число» • язык - хранилище человеческих знаний
5.3. Формы знания архаического человека
• перцептивный уровень мышления • рациональный уровень мышления • аксиологический уровень
= 6. Архаическая техника
6.1. Технические изобретения и технологии
• орудия труда: копье, гарпун, каменный топор, лучковое сверло, лук, праща, духовое ружье • средства жизнедеятельности: жилище (землянка, пещера), одежда, лодка

• огонь: овладение, цели и способы использования
• ферментация: дубление кож, крашение,
• обработка природных материалов (в каменном веке - дерево, кость, кожи, затем и металлы)
• технологии скрепления: прокалывать, сшивать, скручивать, привязывать, сплетать и ткать.
6.2. Архаическое понимание техники и технологии
• техника как способ деятельности
• «Распредмечивание» техники и технической деятельности
<i>Цитата</i> из книги Т. Хейердала "Аку-Аку" Приложение 2
= 7. Эпоха неолита
7.1. Факторы эволюции
• изменения климата: потепление, смена растительности и животных, собирательство, рыбалка, охота
• развитие техники: разнообразие и специализация орудий и технологий
7.2. Зарождение земледелия
• социально-историческая обусловленность:
• факторы: (+/-)
• способы формирования земледелия: наблюдение, доместификация, практика
• значение земледелия: преодоление видовой ограниченности, искусственный биотоп, производительная жизнедеятельность
• проблема наследования (собственности): принципы архаического коммунизма, следствия
7.3. Социальная организация
• экзогамия: запрет кровосмешения, разделение социальных процессов,
• иерархическая структура общества: семья, сельская община, фратрия, племя
7.4. Формирование семьи как социального института
• социальная потребность: согласование процессов социального разделения труда и воспроизводства человека
• социальная природа семьи:
• социальные функции семьи: биотическая, социальная, производственно-хозяйственная
• этапы эволюции семьи: матрилинейность, патриархат, большая и нуклеарная семья
• зарождение индивидуальной (семейной) собственности
7.5. Зарождение «Мегамашины»
• функция - освоение природных процессов
• социальная организация: причины изменения, социальное разделение и ритмика труда, формы жизни в общине
• престижная экономика
• социальное неравенство
7.6. Социальная организация и управление
• сферы архаического разделения труда
• сфера организованного потребления: «большие люди», власть и зависимость, неравенство
7.7. Итоги неолита: условия и предпосылки генезиса, элементы науки)
• <i>Условия:</i> преодоление биотической ограниченности вида, инверсия адаптации, новая структура общества, знаково-символическая реальность, социальный заказ
• <i>Предпосылки:</i> овладение естественными закономерностями природы, создан труд, управление
= 8. Знания и техника в Древнем мире
8.1. Общая характеристика периода
• географическое деление: ближний, средний и дальний Восток

• факторы эволюции: плодородные почвы, открытие металлов
• «витальная катастрофа» и базисные культурные сценарии:
• государство, общество и человек: власть, собственность, аппарат, индивид
• различие стилей мышления: восточное и западное
• познание: базовые и новые познавательные процессы и формы знаний
• социальное развитие: ремесла, собственность, города (цивилизация)
• храмовая элита: боги, социальные функции, знания-вые технологии
• формирование и развитие государства: семиотическая природа, функции, социальное неравенство
• технические стратегии в древних культурах: закрытые и открытые цивилизации
8.2. Царства Ближнего Востока
• регион, временной период: Крит, Вавилон, Шумер, Египет, Ассирия, Палестина – с IV тыс. до н. э.
• 2.2. Общая характеристика: независимые города, кодекс вавилонского царя Хаммурапи (ок. XXI века до н.э.)
• факторы развития: расширение территории, приток рабочей силы, преобразование природы
• социально-техническое развитие: «Мегамашина» с деспотическим управлением, оружие из бронзы
• религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности: двойственность ритуала, мифификация деятельности, очеловечивание богов
• институализация веры и религии: социальная функция храмов, воспроизводство культа, жречество, государство и культ
8.3. Формирование математических представлений
• формирование понятия «число»
• счёт как оперирования со знаками
• представления о геометрическом объекте и плане участка:
• рождение конструктивной деятельности как оперирования знаками
8.4. Практические математические знания в древности
• разделы математического знания: счет, арифметика, астрономия, планиметрия
• знание и понимание: жрецы и государственные чиновники (писари, счетоводы, землемеры)
• решаемые задачи: очевидно истинные операции, прямая и обратная задачи, площадь
8.5. Итоги эпохи Древних царств
• ключевые факторы развития
• формирование двух стратегий цивилизационного развития: гармония и покорение природы
• <i>предпосылки</i> генезиса науки: эмпирические и технические знания, социальный заказ, социальный слой теоретических деятелей
• <i>элементы</i> науки: прикладная математика, астрономия, календарь, магия и астрология, медицина,
МАТЕРИАЛЫ К ТЕМЕ
11.1. 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 (1.5-0.8) 000
1.3. Период включает три эпохи

• мезолит (архаическое общество, родовая община)
• неолит (сельская община)
• Древние царства (государство)
= 2. Проблема существования Homo sapiens
2.1. Конкуренция и специализация хищников
• природно-климатические условия
• исходная приспособленность вида Homo sapiens
• животные-киллеры – узкоспециализированные убийцы, узкая специализация
• животные-собиратели (падальщики) – много видов, антропоиды в т.ч., всеядны.
«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)».
<i>Поринев Б.Ф. О начале человеческой истории</i> (проблемы палеопсихологии). - СПб.: Алетей, 2007, с. 248.
• все животные не способны добывать косный мозг из остатков, составляющих до 20% биомассы
2.2. Орудийная деятельность животных
«Нырнув, калан приносит на поверхность моллюска-мидию, то одновременно подмышкой выносит и камень размером с кулак. На поверхности воды калан переворачивается 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». <i>Поринев Б.Ф. О начале человеческой истории</i> (проблемы палеопсихологии). - СПб.: Алетей, 2007, с. 258.
2.3. Особая «экологическая ниша» человека
• биотическая ограниченность собирателей
• неиспользуемая мозговая биомасса в трубчатых костях и черепе - 20%
2.4. Орудийная деятельность неандертальца
• стал систематически использовать камни
✓ как орудия, как это делают многие животные
✓ изготавливал их (впрок) и хранил
• деятельность с каменными орудиями позволила
✓ преодоление биотической ограниченности вида
✓ занять особую экологическую нишу богатую по ёмкости и вне конкуренции с другими животными
✓ разбивать кости и добывать калорийную пищу - костный мозг
• условия орудийной деятельности
✓ особые требования к индивиду
✓ индивидуализация способностей
= 3. Преодоление биотических инстинктов
3.1. Исходное противоречие орудийной деятельности
• орудийная деятельность принципиально коллективная
• биотический принцип доминирования - «сила есть – ума не надо» противоречит характеру деятельности
• низкий социальный статус индивида «умелого» в стае животных
3.2. Преодоление трофического инстинкта
• архаический коммунизм:

✓ «от каждого по способностям, каждому по потребностям» в пределах возможности общины
✓ каждый приносит в общину добычи сколько может
✓ совместное и равное потребление
• мотивация
✓ социальная - престиж успешности
✓ «материальная» - отсутствует
3.3. Преодоление сексуального инстинкта
• в основе социальной жизни обезьян было биотическое доминирование
✓ основанное на физической силе, агрессии самца
✓ орудийная деятельность не совместима с агрессией
«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».
<i>Семенов Ю.И. На заре человеческой истории.</i> — М.: Мысль, 1989, с. 118.
• коллективное подавление агрессии
✓ генетическая мутация приводит к повышенной внушаемости особей со стороны общины
✓ формируется «интердикция» - дистантное (опосредованное имитативным рефлексом) нейросигнальное воздействие одной особи на другую
• жизнь в родовой общине
= 4. Последствия орудийной адаптации
4.1. Особенности и условия орудийной деятельности
• исходное - биотическое (половое) разделение труда
• индивид и орудийная деятельность
✓ интеллектуальные способности: надо представить и помнить то, чего ещё нет
✓ управление своим поведением
✓ оперирование своими органами (руками, ногами)
✓ овладение алгоритмом деятельности как целостного процесса
✓ мотивация и социальный статус индивида умелого
• средства и технологии орудийной деятельности
• этапы становления орудийной деятельности:
✓ галечные орудия
✓ ручные рубила
✓ техника «леваллуа».
• коллективный характер орудийной деятельности
✓ значение имеет только сохраненное в поколениях знание, навык
✓ организация научения («социальной эстафеты»)
✓ воспроизводство и сохранение орудий
• зарождение социального разделения труда
«...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». <i>Щедровицкий Г.П. Лекции по психологии</i> // В кн.: "Вопросы саморазвития человека". Вып. 3. К., 1991, с. 19, 27.
4.2. Этапы развития способов жизнеобеспечения
• паразитический (архаическое общество)
✓ собирательство
✓ охота
✓ рыбалка
• производительные (неолит)
✓ пастушество
✓ садоводство

✓ земледелие
• социально организованный (Древние царства)
4.3. Смена биотического механизма отбора и эволюции на социальный
• 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 усиленная защита их от смерти стали отличительным признаком данного вида
• Эволюция человека социализованного
✓ на кроманьонце консервируется естественный отбор
✓ биотическая эволюция человека резко замедляется
✓ дальнейшая эволюция – нейронных систем
4.4. Диалектика социального и индивидуального
• Индивид и социум в биосфере:
✓ 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 <i>Европа</i> : кризис социальности, предел возрастания индивидуализации человека
4.5. Жизнедеятельность и познание
• <i>архаический мир</i>
✓ обыденный опыт
✓ повседневное познание не выделено в особую форму из жизнедеятельности
• <i>неолит</i> :
✓ накопление и социальная эстафета неявных знаний на основе ритуалов и мифов
✓ овладение естественными закономерностями живой природы
✓ создание «мегамашины»
• <i>Древние царства</i> :
✓ письменность, счет, геометрия
✓ накопление, упорядочивание опытных знаний
✓ разработка рецептурных методов практического применения знаний (храмовая элита) в деятельности
✓ формирование социальных слоев, занятых теоретической деятельностью (храмовая элита, государственные чиновники)
= 5. Социальная организация
5.1. Родовая община
• запрет на кровнородственное смешение
• запрет на внутриродовой брак,
• формирование фратрийной межобщинной структуры
• сексуальные отношения
✓ отделение сексуальных отношений от социального воспроизводства человека
✓ исключение их из жизни общины
• организация жизни: родовые и мужские дома
• матрилинейность: наследование по материнской линии
• родовая община – ячейка архаического общества

5.2. Знания и социальная структура:
• Вождь (руководитель)
✓ в оперативных, достаточно типичных жизненных ситуациях, требующих незамедлительных совместных действий управляет единоличным лидер – вожаком (вождь) сообщества
✓ наиболее авторитетный, сильный, сообразительный и умелый из его членов.
• Совет старейшин (правление)
✓ 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» управляющий
✓ 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
5.3. Ритуал и миф
• Семиотическая сущность мифологии:
✓ каждый образ и ситуация имеют собственный мистический смысл, знаковую природу
✓ пример: подвиги Геракла – «Агнелевы 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
11.2. Вторая сигнальная система
= 1. Знаки и символы
1.1. Знаково-символическое мышление
• способность
✓ создания второй сигнальной системы и формы мышления
✓ образования семиотической реальности как специфической для человека духовной среды обитания
• формируется цепь психических образований
«Сигнал» → «Знак» → «Символ».
1.2. 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.
✓ связь значимых факторов и сигналов однозначная и жесткая как у автоматизмов безусловных рефлексов.
«Языки большинства животных, включая и язык обезьян, — это совокупность конкретных сигналов — звуковых, обонятельных, зрительных и т.д., которые действуют в данной ситуации и произвольно 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». <i>Зорина З.А., Полетаева И.И. Элементарное мышление животных</i>: - М.: Аспект Пресс, 2002, с. 194-195.	✓ 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
1.3. Знак.	✓ возвращение души в тело - осмысленное как "выздоровление" – это фактически обратная операция со знаком по сравнению с прямой – временным уходом души
• 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).	• сновидение
• знаки как инструмент формирования приспособительных реакций ограничены областью единичного и конкретного.	✓ смысл (операция преобразования знака): приход в тело человека во время сна другой души (или путешествие собственной души вне тела в период сна)
1.4. Символ	✓ обратная операция задала смысл пробуждения, выхода из сновидения.
• символизация — установление эквивалентности между нейтральными знаками (символами) и предметами, действиями, обобщениями разного уровня и понятиями.	✓ архаическая практика – толкование сновидений, понимаемых как свидетельства души.
• для многих животных элементарный уровень символического мышления оказался вполне достаточен для адаптации и выживания в течение сотен миллионов лет.	• «общение с духами»
«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. ...	✓ вызов души, предъявление ее зрению или слуху,
Знак как строгая последовательность непосредственно воспринимаемых стереотипных перцептивных образов репрезентирует только <i>смысл</i> поведенческого сценария. ... Ритуализация поведения позволяет животным получать самую разнообразную, необходимую для выживания внутривидовую информацию». <i>Меркулов И.П. Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход)</i>. Т. 2. — СПб.: Изд-во РХГА, 2006, с. 185-186.	✓ обращение к душе, общение с ней,
= 2. Действия со знаками	✓ архаические практики: рисование, пение, игра на инструментах, исполнение ритуалов в масках и обращение к скульптурным фигурам
2.1. Функции знаков	✓ техника архаической практики: изготовление музыкальных инструментов и масок, орудий и материалов для живописи и скульптуры
• функция замещения	✓ технологии древнего искусства: рисование, танец, изготовление скульптур и т.д.
• объяснительная функция	= 3. Вербализация мышления и речи
2.2. Виды знаков	3.1. Звуковые сигналы
• <i>знаки-модели</i>: по материалу (но не по функции и природе) совпадают с объектом (пальцы (камешки, ракушки, зарубки, черточки), с помощью которых считали древние народы)	• были оптимальными для животных Homo sapiens в условиях жизни на деревьях с густой листвой
• <i>знаки-символы</i>: деревянный или каменный идол	• они стали основной формой социального общения
• <i>знаки-обозначения</i>: объект и знак по материалу не совпадают, элементы мыслительных операций в семиотической реальности	3.2. Вербализации речи и знаково-символического мышления является ключевым фактором в генезисе и становлении человека.
• <i>знаки - «вторичные» объекты</i>: 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	3.3. Причины зарождения второй сигнальной системы
2.3. Знак «Душа»:	• зарождается не для передачи информации, а в форме регулирующей, управляющей речи.
• позволило архаическому человеку осмыслить определенные явления и создать соответствующие практики	• этому соответствует, структурой зон мозга человека.
• <i>смерть</i>:	«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».
✓ смысл (операция преобразования знака): "уход" навсегда души из тела;	<i>Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии)</i>. - СПб: Алетейя, 2007. – с. 436.
✓ 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	• у ребенка первоначально слово служит для управления взрослыми и с их помощью удовлетворения своих потребностей.
• <i>болезнь</i>:	• по мере овладения словом человек с его помощью овладевает и собственными психическими процессами, своими потребностями
✓ смысл (операция преобразования знака): "временный уход души из тела"	«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». <i>Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории (Проблемы палеопсихологии)</i>. - СПб.: Алетейя, 2007. – с. 103.
	3.4. Символьное мышление и речь у человека
	• начинают выполнять информационно-объяснительную функцию
	• берут на себя функции
	✓ 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.	• формирование интеллектуальных способностей индивида
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. <i>Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход)</i> . Т. 2. — СПб.: Изд-во РХГА, 2006, с. 197-198.	4.2. Первобытное мышление
3.5. Вербальные формы речи	• Типы мышления
• «опираются» на невербальные в форме «концептов»	✓ доминирует пространственно-образное (правополушарное) мышление, основанное на целостном (холистическом, синтетическом) восприятии объекта исследования
• «вырастают» из них и формируют понятия	«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. <i>Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход)</i> . Том 1. — СПб.: РХГИ, 2003, с. 147.
• в понятии в тесном смысловом единстве сплавлены слово, действие, образ и чувства.	✓ наглядно-действенное
3.6. Символизация на основе вербализации, ставшая доступной человеку позволила сформировать:	✓ знаково-символическое
• вербальное понятийно-логическое мышление и вербальные знания о природном и социальном мире;	• Свойства архаического мышления:
• теоретическое мышление:	✓ высокая степень слияния индивида с окружающей его природой, сообществом, родом;
✓ обеспечить замещение реальных объектов и явлений их символами не только в процессе восприятия, но и вне его	✓ анимистическое восприятие природы и наделение её мистическими силами;
✓ ввести в процессы мышления обобщенные, абстрактные и идеальные представления,	«термин "мистический" подходит к вере в силы, влияния, действия, неприметные, неосязаемые 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.
✓ выйти в языковой форме на уровень интеллектуального оперирования понятиями и генерирования новых понятий	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. <i>Первобытное мышление</i> / Психология мышления. Пер. с англ. - М: МГУ, 1980, с. 134-135.
• самосознание	✓ высокую эмоциональную чувствительность и аффективная напряженность общения;
✓ осознать на основе вербализации собственные потребности и поведение	✓ большую образность и иконическую полноту воспроизведения содержания памяти, а также деятельности воображения.
✓ превратить их в предмет осмысления и управления	• Методы деятельности
✓ отделить биотические потребности от социальных;	✓ «проб и ошибок», по аналогии
• сформировать социальную эстафету трансляции в поколениях на основе	✓ мистическое взаимное влияние, магия — перенос воздействия по аналогии
✓ научения — эстафеты передачи навыков адаптивного поведения	✓ ритуализация неявного знания
✓ обучения - эстафеты вербальных знаний и их понимания	• Мыслительные стратегии:
«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. <i>Пробуждающее мышление. У истоков человеческого интеллекта</i> . Пер. с нем. - М.: «ПРОГРЕСС», 1983, с. 49.	1) индивидуальное систематическое наблюдение пространственно-временных связей и их зависимостей;
= 4. Рождение сознания	2) умозаключение по аналогии на основе сходных признаков, свойств, характера взаимодействий и протекания процессов.
4.1. Условия рождения сознания	• Понимание причинности
• кризис механизмов биотической адаптации	✓ причинность подменяется временным следованием событий,
✓ ограниченность инстинктивных действий	✓ события связаны мистически (суеверия «пустое ведро», «черная кошка»);
✓ управление на основе непосредственных чувственных данных, опытного неявного знания	• Социальная природа мышления
• преодоление кризиса биотической адаптации	✓ формы человеческой деятельности и мышления складываются независимо от воли и сознания отдельных индивидов,
✓ рождение второй сигнальной системы,	✓ они противостоят человеку как формы, образцы и шаблоны исторически развивавшейся системы культуры и активно детерминируют его волю и сознание.
✓ изобретение речи	✓ 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.
✓ 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 <u>общественного</u> характера человеческой деятельности она из инстинктивной — какой была у животных — становится <u>сознательной</u> ». Рубинштейн С.Л. <i>Основы общей психологии</i> . - СПб: Издательство "Питер", 2000. С. 18.	
• депрессивный кризис сознания	

✓ 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.	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»).
✓ 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	3) Далее (от 1.5. до 2 лет) появляется третий уровень, где каждая ситуация распадается на отдельные предметы («телеграфная речь»).
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.	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».
= 5. Мышление и орудийная деятельность:	(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»)
5.1. Этапы становления деятельности	= 6. Рождение человека постигающего
«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	6.1. Человек постигающий • действующий конструктивно-преобразующе • познание являлось аспектом процесса деятельности
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.	6.2. Способности • к орудийной деятельности, • к обыденному и теоретическому познанию • к социальной коммуникации, социальной эстафете знаний
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	6.3. Владение способностями • развитое перцептивное мышление (наглядно-действенное и пространственно-образное) • зарождающееся вербальное понятийное мышление • вербальной речью
3 Техника «леваллу». «человек придает особую форму не непосредственно орудью, 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.	6.4. Социализация индивида • твердо усвоены (подсознательно) ✓ фреймы, их элементы и способы использования ✓ структура общества и индивидуальные социальные роли ✓ совместные способы жизнедеятельности • умение управлять своим поведением на основе фреймов • сформирована индивидуальная система ценностей и мотивации поведения
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.	11.3. Семиотическая реальность
5.2. Рождение теоретического мышления – оперирование мысленной моделью до практической деятельности	= 1. Уровни семиотической реальности
«Животные (неандертальцы – А.Е.) получили возможность перцептивно мыслить, прежде чем действовать. И это их весьма ошутимое адаптационное преимущество получило генетическое закрепление благодаря естественному отбору». Меркулов И.П. Эпистемология (когнитивно-эволюционный подход). Т. 1. — СПб: Изд-во РХГА, 2003, с. 81.	1.1. Символизация и вербализация • позволили человеку создать особую символическую реальность • символическая реальность является духовной средой обитания человека и имеет уровни: ✓ отдельного индивида (человека) ✓ сообщества
5.3. Параллели в развитии обезьяны и ребенка:	1.2. Индивидуальный уровень: • этапы формирования ✓ 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, обогащающих духовную жизнь человека.
1) На начальном уровне развития ребенка (до 6.7 месяцев) его мир целостен, речь нечленораздельна («лепет»).	• содержание индивидуальной семиотической реальности, как и духовной жизни индивида вообще, ✓ не ограничиваются социальным содержанием,

✓ наполняется и собственными представлениями, объектами и продуктами мышления.
• биотические отношения и взаимодействия между отдельными членами сообщества
✓ не исчезают и не уменьшаются в развитии коллективной духовной реальности
✓ концентрируются в локальной области семейно-родственной организации общины.
1.3. Коллективный (социальный) уровень:
• многогранность и эволюция человеческого общества
✓ в процессе развития оно «вырастает» (выходит за пределы) из биотического уровня,
✓ социальная жизнь перестает определяться только непосредственно биотически мотивированными взаимодействиями людей
• особенности строения социальной реальности
✓ новые социальные отношения и структуры имеют не биотическую, а знаково-символическую, семиотическую природу.
✓ включают (содержат) собственно социальные (родоплеменные) ценности, нормы, мотивации и процедуры,
• функции социальной духовной реальности
✓ человеческое сообщество является сложной самоорганизующейся целостностью
✓ социальная духовная реальность является частью человеческого общества
✓ она содержит инструменты его самосохранения и саморазвития,
✓ в основе социальной жизни лежит уже не биотический, а социальный отбор и саморегулирование.
1.4. Семиотическая основа человеческого общества
• семиотическая реальность является собственной семиотической основой человеческого общества
• приобретает собственную семиотическую основу, соответствующую его природе
• вначале социальная реальность надстраивается над его биотической реальностью как вспомогательная
• постепенно она становится определяющей социальную жизнь реальностью человеческого общества
= 2. Парадоксальность семиотической реальности
2.1. Особенность восприятия семиотической реальности человеком
• духовная знаково-символическая природа
✓ для человека она состоит из знаково-символических духовных объектов
✓ отдельные объекты и реальность в целом существуют только в сознании отдельных людей,
• другого бытия у семиотических объектов не может быть по природе
2.2. Индивидуальные духовные объекты
• индивид обладает свободой по отношению к им созданным знаково-символическим объектам
• эти объекты для него произвольны, он их может по своему желанию порождать и изменять.
2.3. Социальные духовные объекты
• эти духовные объекты идентичны в сознании всех людей данного сообщества одновременно
• они являются не индивидуальным, а сугубо коллективным, социальным.
2.4. Ритуальное порождение социальных объектов
• особый ритуальный способ порождения и функционирования социальных духовных объектов
• единообразие порождения в сознании каждого человека и всех членов данного сообщества

11.4. Социальная реальность
= 1. Социальная реальность как система
1.1. Элементы социальной системы
• Виды элементов: человек, объединения людей, социальные институты
• Человек (психо-эмоциональный, духовный)
✓ психика - целостный элемент человека, далее не разложимый на более простые составляющие
✓ психическая система создает собственную среду (психическую реальность), являющейся носителем психических процессов
✓ психика непосредственно сопрягает человека с социальной системой в качестве её базового элемента
• Объединение людей (индивидов)
✓ входят в социальную систему в качестве её сложных элементов (подсистем)
✓ представляют собой интегральную среду из психических реальностей, вовлеченных в неё индивидов
✓ групповая психическая реальность является носителем явлений группового сознания
• Социальные институты
✓ устойчивые социальные образования, которые имеют собственные: социальную функцию, элементы, структуру, механизмы обеспечения целостности
✓ элементы: участники, процессы, нормы, ценности, средства и др.
✓ легитимные - признаваемые членами социума и вводимые по социально признанным процедурам (ритуалам)
• Объекты других форм движения материи (ф.д.м.)
✓ элементы низших ф.д.м. не могут непосредственно входить в системы более высоких ф.д.м., только опосредованно через механизм «снятия», в форме знаков
✓ человек может вовлекать элементы других (не социальных) ф.д.м. в социальные взаимодействия опосредованно в качестве социальных знаков
1.2. Организованность социальной системы
• Структура социальной системы
✓ социальная система относится к высшему уровню ф.д.м. и форм организованности материи
✓ её структура образуется из социальных взаимодействий её базовых элементов – людей, их образований (подсистем) и социальных институтов
• Ф.д.м. различных уровней
✓ иерархически организованы и взаимно сопряжены
✓ взаимосвязь уровней обеспечивается механизмом «снятия низшего в высшем»
✓ низшие уровни входят в структуру высших на основе структурно-процессуальных связей
• Взаимодействия элементов
✓ взаимодействия людей многообразны, в том числе могут относиться к низшим ф.д.м.
✓ непосредственно социальную роль выполняют только духовно-интеллектуальные взаимодействия людей
= 2. Человек и социальная система
2.1. Человек и социальная система (СС)
• Человек соразмерен СС
✓ СС как целое не доступна непосредственному чувственному восприятию человека
✓ СС в восприятии человека распадается на отдельные взаимодействия и аспекты
✓ целостность СС восстанавливается рационально
✓ социальные взаимодействия не имеют вещественной формы, только социальный смысл и выражаются в духовной (знаково-символической) форме
• Объективность социальных взаимодействий
✓ социальные объекты и взаимодействия могут быть объективными (не зависящими от индивида) или субъективными (зависящими от индивида)

✓ объективные СВ формируются из множества взаимодействий элементов и остаются независимыми от конкретного человека
2.2. Человек и элементы системы
• вещественные объекты
✓ могут определяться людьми в качестве знаков социальных объектов и их свойств
✓ человек может придавать им социальное значение (смысл) как знакам
• невещественные, знаково-символические элементы системы (далее – духовные элементы)
✓ недоступны чувственному восприятию человека
✓ могут восприниматься человеком только духовно, в знаково-символической форме
• соответствие (координация) элементов СС
✓ элементы системы и объекты различных ф.д.м. существуют относительно независимо друг от друга в соответствии с их природой
✓ для объединения элементов в целостную систему требуется координация их социальных значений (смыслов)
• для установления соответствия элементов конкретным социальным индивидам требует особого механизма идентификации
= 3. Двойственная природа человека
3.1. Биосоциальная природа человека
• три составляющие человека:
✓ организм (биотическая подсистема),
✓ психика (интеллектуально-эмоциональная подсистема)
✓ личность (духовная, знаково-символическая часть)
• организм человека
✓ относится к биотической реальности
✓ включает в себя функциональные подсистемы, обеспечивающие существование индивида
• психика
✓ имеет относительно самостоятельное бытие, не сводимое к вещественным потребностям организма
✓ обеспечивает качественно новый уровень адаптации на основе свободы самоопределения и целеполагания
✓ функционирование психики создает субстрат (носитель, среду) для духовной компоненты
• личность (духовно-личностная составляющая)
3.2. Соотнесенность биотического и социального в человеке
• в общем случае элементы биотической формы (организм) служат только вещественными знаками для некоторых объектов в социальном мире
• этапы биотической жизни человека как целого определяются биотическими законами организма
• этапы биотической жизни человека не становятся автоматически социально значимыми
•
3.3. Ритуальная природа индивида социального
• история индивида социального, соотносится с его биотической историей только в процессе коллективного исполнения определенных социальных действий в форме ритуалов.
• именно социально нормированная (объективная) форма ритуала придаёт человеку его социальный статус с конкретными правами и обязанностями
• по ритуальной форме фиксируются все этапы жизни индивида социального (рождение, превращение во взрослого, образование семьи и превращение в супруга и родителя, старость, признание умершим)
3.4. Эволюция социального статуса индивида социального
• переход человека в следующий социальный статус определяется не событиями его биотической жизни, а исключительно коллективным исполнением соответствующего ритуала

• 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 и статус уже имеющегося социального существа.
3.5. Реальность порожденной социальности
• все участники ритуала воспринимают вновь введенное социальное существо
✓ как безусловную реальность,
✓ как такой же социальный объект как и все другие ранее существующие, как и «я» сам
• измененное ритуалом состояние существующего социального объекта воспринимается в генетической связи с его предыдущими состояниями
• вносимые ритуальные изменения считаются естественными и не разрушают целостность существующего социального объекта
11.5. Язык и познание
= 1. Понятие «язык»
1.1. Язык – это система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения.
1.2. С помощью языка познаётся мир, в нем объективируется самосознание личности
1.3. Язык – это специфическое социальное средство
• накопления и передачи знаний,
• коммуникации и управления человеческим поведением
• мышления и сознания (рефлексии)
= 2. Древняя Греция
2.1. В понимании древних греков познать явление – означает дать ему имя и число
2.2. Язык - всеобъемлющее хранилище человеческих знаний, задает картину мировосприятия человека
2.3. Овладевая начальным уровнем языка в детстве, человек всю жизнь погружается в него как целостную систему знаний человечества о мире, социуме и личности
= 3. Формы знания архаического человека
3.1. Перцептивный уровень мышления
• первичные (простые)
✓ ощущение
✓ восприятие
✓ представление
• комплексные (обобщающие)
✓ схема:
✓ концепт
✓ понятие (перцептивное)
• навык и умение
3.2. Рациональный уровень мышления
• вербализованное перцептивное понятие
3.3. Аксиологический уровень
• ценности
• верования
• убеждения
11.6. Архаическая техника
= 1. Технические изобретения и технологии
1.1. Орудия труда: копье, гарпун, каменный топор, лучковое сверло, лук, праща, духовое ружье
1.2. Средства жизнедеятельности: жилище (землянка, пещера), одежда, лодка
1.3. Огонь:

• <i>овладение</i>: вредный побочный фактор в изготовлении каменных орудий • <i>цели использования</i>: обогрев, отпугивание хищников, приготовление пищи • <i>способы использования</i>: добывание и поддержание, использование (открытый огонь, горячие камни, глиняная посуда)	• смена паразитического способ существования человека на производительный • формирование трудовой деятельности («труда»)
1.4. Ферментация: дубление кож, крашение,	«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.
1.5. Обработка: природных материалов (в каменном веке - дерево, кость, кожи, затем и металлы)	• создание средств и методов повышение производительности труда ✓ организационные преимущества специализации в социальном разделении труда ✓ совершенствование духовных и материальных средств
1.6. Скрепление: прокалывать, сшивать, скручивать, привязывать, сплетать и ткать.	2.5. Проблема наследования (собственности)
= 2. Архаическое понимание техники и технологии	• Принцип 1: «<i>Кто создал, тому продукт и принадлежит</i>» ✓ 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 совместного труда.
2.1. Техника как способ деятельности:	• технология для архаического человека – • это способ побуждения и воздействия на души сакральных существ
2.2. «Распредмечивание» техники и технической деятельности:	✓ 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
• превращение их в текст • выражение в формах ритуала и мифа • превращение в форму коммуникации	• мотивация активности и успешности: ✓ создателю блага - социальный авторитет, уважение, статус производителя и руководителя ✓ земля – собственность мужчин, продукты – совместная собственность (в долях) мужчин и женщин
<i>Цитата</i> из книги Т. Хейердала "Аку-Аку" Приложение 2	• следствия: ✓ социальная революция, ✓ установление патрилинейности – наследования по линии отца ✓ формирование семьи – ячейки воспроизводства человека социализованного
11.7. Эпоха неолита	= 3. Социальная организация
= 1. Факторы эволюции	3.1. Экзогамия
1.1. Изменения климата	• 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
• отступление ледников вызывает потепление и смену растительного и животного мира ➢ виды крупных животных (мамонт) сменяются более мелкими видами (олени) ➢ стада заменились мелкими группами или отдельными животными • собирательство останков дополняется рыбной ловлей и охотой	3.2. Иерархическая структура общества
1.2. Развитие техники	• семья, сельская община – уровень материальной повседневной жизни • фратрия, племя – знаково-символический уровень социальной системы
• развивается набор каменных и костяных орудий • специализируется техника рыбной ловли и охоты	3.3. Род (сельская община)
= 2. Зарождение земледелия	• обеспечивает хозяйственную жизнь, младенчество и детство, социализацию человека • объединяется на одной территории в сельскую общину • основан на повседневном чувственном взаимодействии
2.1. Социально-историческая обусловленность:	
• накопление опыта и практических знаний • совершенствование технологий собирательства и охоты	
2.2. Факторы:	
• (-) рост численности человечества • (--) истощение природных ресурсов • (+) освоение плодородных речных долин (-) – причина и (--) потребность, (+) – способствует возможность	
2.3. Способ формирования земледелия:	
• наблюдение за последствиями ритуалов и жертвоприношений • наблюдение за условиями естественного произрастания злаков и жизнью животных • доместификация (одомашнивание) растений и животных • ведение садоводства • формирование практики обработки земли и переход от лугового укоса к засеву	
2.4. Значение земледелия:	
• создание искусственного (технического) биотопа и снятие биотической (видовой) ограниченности человека	

ствии его членов
3.4. Фратрия
• 2-3 соседних рода, связанные общей экзогамией
• соседние фратрии, не связанные экзогамией, объединяются перекрестными брачными отношениями
3.5. 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,
= 4. Формирование семьи как социального института
4.1. Социальная потребность: согласование процессов социального разделения труда и воспроизводства человека
4.2. Социальная природа семьи:
• следствие развития социального разделения труда
• согласование производителя с наследованием
• под контролем и регулированием общины
4.3. Социальные функции семьи:
• 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
4.4. Этапы эволюции семьи:
• матрилинейность - материнская семья
• патриархат
✓ большая семья (семейная община)
✓ нуклеарная семья, сельская община
4.5. Зарождение индивидуальной (семейной) собственности
= 5. Зарождение «Мегамашины»
5.1. Функция - освоение природных процессов
• осознание и изучение естественных условий и ритмики жизни растений и животных
• создание технологий и средств обеспечения условий для земледелия и скотоводства
5.2. Социальная организация
• Причины изменения
✓ необходимость ведения земледелия и животноводства, имеющего свою ритмику и значимые факторы
✓ социальная организация и ритмика жизни общины подчиняется внешним для нее биотическим
• Социальное разделение и ритмика труда
✓ естественная ритмика
✓ ролевое распределение труда
✓ управление
• Формы жизни в общине
✓ личная (сексуальная) - табуирована
✓ общественно-производственная - регламентирована,
✓ общественное распределение и потребление- регламентирована
✓ социально-политическая – самоуправление, фреймирована
5.3. Престижная экономика – для обозначения, выделения особого социального статуса «больших людей»
5.4. Социальное неравенство – злоупотребление властью в личных (корыстных) целях
= 6. Социальная организация и управление

6.1. Сферы неолитического производственного разделения труда
• земледелие
✓ полеводство
✓ садоводство
✓ пчеловодство (бортничество)
• рыболовство
• пастушество (скотоводство)
• ремесло
6.2. Сфера организованного распределения и потребления
• управление общинными резервами (ресурсами)
• «большие люди» - архаические управленцы
• власть и социальная зависимость в общине
= 7. Итоги неолита (условия, предпосылки генезиса и элементы науки)
7.1. Условия:
1) Преодоление биотической ограниченности вида (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) <i>сельская община</i> –
✓ единица биотического и социального воспроизводства человека, организации производственной деятельности
✓ материальная чувственная повседневная жизнь
б) <i>фратрия, племя</i>
✓ знаково-символический уровень организации,
3) Уровни знаково-символической реальности
а) духовной жизни <i>индивида</i>
б) существования социальных объектов и духовной жизни <i>сообщества</i> и его подструктур,
4) Социальный заказ на:
• социально организованную деятельность
• социальное управление
• производительный и мотивированный труд
7.2. Предпосылки:
• Познаны естественные закономерности жизни растений и животных:
✓ освоены условия их эффективного протекания
✓ выработаны методы создания и поддержания этих условий которые
• 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

11.8. Знания и техника в Древнем мире	
= 1. Общая характеристика периода	
1.1. 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
1.2. Факторы эволюции:	• плодородные почвы в речных долинах • открытие металлов
1.3. «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». <i>Розин В.М. Введение в схемологию: Схемы в философии, культуре, науке, проектировании. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011, с. 155, прим. 190.</i>
1.4. Государство, общество и человек	• мелиоративное земледелие, земля и вода находятся в собственности государства • централизованное устройство государственной власти с развитой бюрократией • абсолютную власть государства представляет правитель (фараон, царь, император) • функционирование государства обеспечивается государственным аппаратом и специальными средствами • население в полной зависимости от государства; отнюдь не замкнутые и разрозненные сельские общины • человек не выделяет себя из природы и общества
1.5. Стиль мышления:	• формирование резко различающихся и несводимых стилей мышления
	1) Ближний Восток
	2) Средний и Дальний Восток
	3) Европейский
1.6. 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
1.7. Социальное развитие	• развитие ремесел • наследование собственности • возникновение и развитие поселений и городов
1.8. Храмовая элита	• боги ✓ рождение богов и осознание власти ✓ стихии природы, духи→боги ✓ деятельность человека, ритуал, функциональные боги • монополизация социальных функций и возрастание значения ✓ в социальных ритуалах, верованиях, миропонимании ✓ в знаниевой функции • знаниевые технологии ✓ накопление и организация знаний ✓ разработка теоретических методов и рецептурной практики
1.9. 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
1.10. 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	
2.1. Регион: Крит, Вавилон, Шумер, Египет, Ассирия, Палестина – с IV тыс. до н. э.	Цивилизация в Египте и Месопотамии обязана своим ранним 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. <i>Рассел Б. История западной философии. – М., 1959. - Глава I. Возникновение греческой цивилизации</i>
2.2. Общая характеристика	• изначально 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.)
2.3. Факторы развития:	• открытый характер цивилизации, возможность расширения территории и притока рабочей силы (рабов)

• необходимость природопреобразующей деятельности в долинах рек • возможность обмена результатами труда	• формирование знака-обозначения – имени количества
2.4. Технические достижения	3.3. Представления о геометрическом объекте и плане участка:
• 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	• 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 соотносению реального участка и плана участка и совмещению их элементов ✓ формирование способности к построению геометрических объектов на местности
2.5. Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности	3.4. Рождение конструктивной деятельности как оперирования знаками
• 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 • 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	• арифметические действия с числами • геометрические преобразования плана участка • сопряжение арифметических действий с числами и действия с геометрическими объектами
2.6. Институализация веры и религии:	= 4. Практические математические знания в древности
• формирование социальной функции храмов: ✓ сакрализация и монополизация знаний ✓ монополизация ритуалов как механизмов социального управления • формирование механизма самовоспроизводства культа ✓ 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 • государство и культ: ✓ 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	4.1. Разделы знания:
= 3. Формирование математических представлений	• счет, арифметические операции • письменность • астрономия • планиметрия
3.1. Формирование понятия «число»	4.2. Знание и понимание:
• устойчивое восприятие вещи как «отдельного» • формирование знака-обозначения – имени отдельной вещи • развитие знака-обозначения за счёт синтеза многообразия чувственных аспектов отдельного и формирование на их основе «комплекса ощущений»	• жрецы понимали метод и составили руководство • землемеры знали как применять метод, но не понимали его
3.2. Счёт как оперирования со знаками	4.3. Решаемые задачи:
• 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»	• 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, в ед. длины	Кол. гряд, экв. шт.	Итого экв. шт.
Длина	Кол. гряд			
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	
"Длина и ширина прямого поля. Длина превышает ширину на 10. Площадь поля II. Длина и ширина сколько?" <u>Решение:</u> "Раздели то, на что превышает длина ширину, пополам 10:2 - получишь 5. Возьми результат пять раз (т. е. возведи в квадрат) - получишь 25. Сложи 25 с величиной площади II - получишь 36. Извлеки затем квадратный корень - получишь 6. Вычти из шести 5 - получишь 1 (ширину поля). Сложи 6 и 5 - получишь II (длину поля)".	<u>Результат:</u> y, x $y-x=a, a=10$ $s=11$ $x=?, y=?$ $(a/2)=5$ $(a/2)^2 =$ $(a^2/4)=25$ $(a^2/4 + в)=36$ $(\sqrt{a^2/4 + в})=6$ $(x)=1$ $(y)=11$	<u>Дано:</u> - ширина x - длина $y = x+a$, $a = 10$ - площадь $s = x$ $y = в, в = 11$ <u>Найти:</u> x, y <u>Решение:</u> 1) $x(x+a) = в$; $x^2 + ax - в = 0$ 2) $X_{12} = -a/2 \pm \sqrt{a^2/4 + в}$

= 5. Итоги эпохи Древних царств	
5.1. Ключевые факторы, инициирующие саморазвитие в эпоху:	
• плодородные почвы в речных долинах	
• открытие металлов	
• Создание «Мегамашины» на основе	
• социальной функции - Египет	
• военной функции - Междуречье	
5.2. Формирование двух стратегий цивилизационного развития:	
• преобразование природы (Ближний Восток)	
• гармония с природой (Средний и Дальний Восток)	
5.3. 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	
5.4. Элементы	

• формирование прикладной математики (арифметика и геометрия)
• астрономия, календарь,
• медицина
• магия и астрология

Приложение 2 Тур Хейердал "Аку-Аку"
К п.п. 11.2/4.2 «Архаическое понимание техники и технологии»
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	Стратегии цивилизационного развития
Символическая реальность,	Счёт как оперирования со знаками
	Формирование понятия «число»
= 4. Социальная реальность	Цивилизация
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	

Тема 12. РОЖДЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ НАУКИ	
ПОНЯТИЙНАЯ СХЕМА ТЕМЫ	
= 1. Общая характеристика эпохи	
1.1. Факторы эволюции	• изобретение технологий выплавки и обработки железа • островная изоляция возникающего общества от сухопутных империй • изготовление морских судов и мореплавание
1.2. Эпоха	• временной период: классическая античность • длительностью (ориентировочно): VIII-IV в. до н.э. • достижения в становлении науки
1.3. Социально-техническое развитие	• развитие социального разделения и организации труда • техническое развитие
1.4. Механизмы саморазвития социума	• метод принятия социальных решений • формирование демократии • развитие рабовладения
1.5. Генезис науки	• формирование социального заказа на науку и технику • формирование оснований античной науки • формирование элементов науки
= 2. Чувственное восприятие человека	
2.1. Системы саморегуляции человека	
2.2. Что значит «видеть»:	• кто «видит» и чем «видит»? • центрированность человеческого макромира • масштабы человеческого мира:
2.3. Формирование чувственных данных	• опосредованность чувственного восприятия: • механизмы восприятия • пространственное восприятие: • восприятие времени: • вероятностный характер восприятия:
= 3. Рождение субъекта научного познания	
3.4. Рождение личности	• архаический человек • закат Древних царств • античное разрешение кризиса
3.5. Кризис субъекта познания и деятельности	• «окно чувственного восприятия» человека • сущность кризисов субъекта • античный кризис
= 4. Зарождение рационального познания	
4.1. От мифа к рациональности	• архаическое познание • мифологическая картина мира • кризис традиционного (мифологического) обоснования социальных решений
4.2. Понятие «Рациональность»	• понятие в античной философии • аспекты понятия • общие признаки «разумности» • античные концепции рациональности: Сократ, Платон, Аристотель

4.3. Изобретение философии	• «площадка» для: поиска методов убеждения и формирования социального консенсуса • изобретение рассуждений
= 5. Формирование норм познания: от обоснования к доказательству	
5.1. Архаическое общество: познание	• контекст • способы обоснования знаний, решений • ведущие методы практических действий:
5.2. Древние царства: познание	• контекст • ведущие методы практических действий: • способы обоснования знаний, решений
5.3. Античность: формирование норм рационального познания	• ионийцы (Фалес) • элеаты (Парменид) • софисты • Платон: поиск основания рассуждений • Аристотель: нормирование рассуждений, формальная логика • Евклид: метод построения математической теории • Архимед: метод построения технической (естественно-научной) теории
= 6. Генезис предмета математики	
6.1. Проблема теоретического познания	• исходный вопрос • проблематизация мировосприятия человека • задача теоретического познания
6.2. Генезис предмета познания	• понятие «Предмет» • предмет исследования • предметная область
6.3. Генезис предмета познания (математики)	• натурфилософия: • Пифагор • элеаты: • атомисты • Сократ • Платон
6.4. Становление геометрической алгебры	• количественные отношения • разделы математики и количество • несоизмеримость и кризис античной математики • Евдокс Книдский – теория отношений
= 7. Генезис предмета естествознания	
7.1. Натурфилософия	• цель: поиск первоначал (первичных элементов) мироздания (идеи элементаризма) • метод: абстрагирование от чувственных данных • итог: достигнут предел эмпирического метода на основе абстрагирования • формируемые первоначала, апейрон, самодвижение
7.2. Атомисты (корпускулярная научная программа)	• атомы как объясняющий принцип • атом - физическое тело • мир атомизма: атомы и физический мир, «единое», «ничто» • изобретение теоретической схемы • заложена основа концепции научной познавательной программы атомизма • механистический метод научного исследования

7.3. Аристотель: континуальная научная программа
• от философского к частнонаучному познанию
• концепция науки
• познание движения (возникновение, изменение)
• естественное «место» и пространство
• время
• философия природы и физика
• Аристотель основоположник континуальной научной познавательной программы
= 8. Формирование рациональной картины мира в Античности
8.1. Базисные культурные сценарии Античности
• сценарии мироздания: религиозно-мифологическая и рациональная картины мира
• этапы генезиса и развития рациональной КМ
8.2. Ионийская физика (натурфилософия)
• философский подход: структурный подход, элементаризм
• гносеология: эмпиризм, абстрагирование от чувственно данного
• онтология (фундаментальные объекты): первоначала мира, стихии,
• результат: апейрон, самодвижение
8.3. Пифагореизм
• философский подход: мир – это упорядоченное целое
• гносеология: понимание сущности и свойств единиц упорядоченностей мира
• онтология: мир однороден и состоит из единиц упорядоченности в пространстве и во времени
• научная познавательная программа: математическая
8.4. Гераклит:
• философский подход: мир - упорядоченный процесс
• онтология: процесс имеет неповторимую П-В структуру (упорядоченность)
8.5. Элеаты: «бытие»
• философский подход (основа мироздания): мир состоит из двух частей – «бытия» и чувственного
• гносеология: сенсуализм, задача построения теоретического мышления
• результат: проблематизация теоретического познания
8.6. Атомисты
• философия: «элементаризм»
• онтология: атомы - физические тела, пустота - реальность
8.7. «Мир идей» Платона
• идеи: вечны и неизменны, сопричастны взаимно и миру вещей
• структура мира из 3-х уровней «идея-материя»
8.8. Физика Аристотеля
• основные постулаты
• мир в целом
• природа тел
• природа движения
• причины движения: <i>материя, форма, действующая, цель</i>
• виды движения в отношении сущности, количества, качества, места
• свойства движения: характеристики, познаваемость
8.9. Научные познавательные программы Античности
• атомистическая (Демокрит - Менделеев)
• континуальная (Гераклит, Аристотель, Декарт, Эйнштейн)
• математическая (Пифагор, Платон)
= 9. Формирование оснований рационального познания
9.1. Исходное представление
• понятие «Основания науки»

• строение ОН
9.2. Идеалы и нормы исследования (схема метода)
• понятие «Идеалы и нормы науки»
• уровни идеалов и норм науки
• социальные идеалы и нормы
• познавательные идеалы и нормы
9.3. Научная картина мира (схема объекта)
• понятие «Научная картина мира»
• функции НКМ в познании
• уровни НКМ
• базовые представления НКМ
• НКМ и теоретическая схема (ТС)
• исторические формы КМ
9.4. Философские основания науки
• понятие «Философские основания науки»
• функции ФОН в познании
• структура ФОН
9.5. Формирование элементов ОН в Античности
• картина мира (схема объекта): рациональная, метафизическая, механистическая
• идеалы и нормы исследования (схема метода): социальные идеалы и нормы, познавательные идеалы и нормы
• философские основания науки: онтологические категории, эпистемологические категориальные схемы, стиль мышления
МАТЕРИАЛЫ К ТЕМЕ
12.1. Общая характеристика эпохи
= 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)
= 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 античной 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 (<i>Аристотель</i>) - Средства: логические, опытные (наблюдение)
12.2. Чувственное восприятие человека
= 1. Системы саморегуляции человека - гомеостаза - рецепторно-двигательная - оценки и принятия решений (волевая)
= 2. Что значит «видеть»:
2.1. Кто «видит» и чем «видит»?

2.2. Центрированность человеческого макромира - макромир - микромир - мегамир «окно чувственного восприятия»
2.3. Масштабы человеческого мира: - пространство: $10^{-33} - 10^{26}$ м, - время: $10^{-23} - 10^{20}$ с. - микромир: $10^{-33} - 10^{-5}$ м, $10^{-23} - 10^{-2}$ с. - макромир: $10^{-5} - 10^7$ м, $10^{-2} - 10^7$ с. - мегамир: $10^7 - 10^{26}$ м, $10^7 - 10^{20}$ с.
= 3. Формирование чувственных данных
3.1. Опосредованность чувственного восприятия: - объект восприятия - источник воздействия - среда передачи воздействия - органы чувств – датчики, перцептивное поле
3.2. Механизмы восприятия - датчики - анализаторы, - детекторы, - шаблоны восприятия
3.3. Пространственное восприятие: - сосуществование в настоящем, память - предположение одновременности и возможности связи
3.4. Восприятие времени: - неравнозначность существования прошлого, настоящего и будущего. - существует только «сейчас», - прошлое извлекается (реконструируется) из памяти – его уже нет - будущее прогнозируется, моделируется – его ещё нет и может не быть
3.5. Вероятностный характер восприятия: «объект-гипотеза» - ошибки восприятия
12.3. Рождение субъекта научного познания
= 1. Рождение личности
1.1. <i>Архаический человек</i> (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. <i>Закат Древних царств</i> «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. <i>Античное разрешение кризиса</i> - формирование первой в истории человечества личности - становление <i>самостоятельного поведения человека</i> 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	✓ ошибки видны не сразу, часто только по отдаленным последствиям ✓ очевидной стала социальная ценность знаний ✓ «эстафета в поколениях» традиций оказалась недостаточна для нового населения «граждан»
= 2. Кризис субъекта познания и деятельности	• Личность в социуме («гражданин»):
2.1. «Окно чувственного восприятия» человека	✓ не принимает обоснование в форме ссылок на традицию, авторитет
2.2. Сущность кризисов	✓ требует исключения субъективности, т.е. необходимо объективного обоснования ✓ не довольствуется методом «проб и ошибок» ✓ опирается на собственное рациональное понимание мира и ситуации
• Причина: выход характеристик объекта познания за пределы «окна» чувственного восприятия человека • Проблема: поиск средств преодоления «границ» • Исторические формы кризиса	• Судебная практика:
✓ античный ✓ новоевропейский (классический) ✓ неклассический	✓ 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
2.3. 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	
12.4. Зарождение рационального познания	= 2. Понятие «Рациональность»
= 1. От мифа к рациональности	2.1. Понятие античной философии
1.1. Архаическое познание	• наиболее проблемное и важное понятие античной философии
• Источником знаний считались духи (боги) • При создании знания не рассуждали, а получали их	«РАЦИОНАЛИЗМ (от лат. ratio — разум) — философско-мировоззренческая установка, согласно которой истинными основаниями бытия, познания и поведения людей являются принципы разума». ЭЭиФН, с. 804.
✓ на основе анимистической картины мира ✓ в практике хозяйственной и социальной жизни ✓ методом проб и ошибок	• проблема состоит в выяснении смысла «разумности» как предиката (бытия, действия, отношения, цели и т.д.).
• Познание представляло собой	2.2. Аспекты понятия
✓ освоение действительности в рамках мифологической картин мира ✓ освоение – практическое использование (овладение) предметами и понимание П-В закономерностей явлений	• онтологический
1.2. Мифологическая картина мира	✓ мир существует объективно, ✓ его законы объективны («естественны») и не зависят от какого-либо субъекта (бога)
• Особенности представлений о богах (духах), их способностях и влиянии на мир и человека	• гносеологический
✓ 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	✓ объективно существующий мир и его объективные законы познаваемы для человека
• Передается по традиции в «социальной эстафете» • Системность (целостность):	• методологический
✓ относительная ✓ вытекает из целостности обыденного опыта человечества ✓ объясняет неизвестное «по аналогии» с известным	✓ 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
1.3. Кризис традиционного (мифологического) обоснования социальных решений	2.3. Общие признаки «разумности» некоторой системы объектов (рассуждений /действий /способов поведения)
• Кризис механизмов поддержания социального устройства	• целесообразность • эффективность • экономия средств для достижения цели • гармоничность и согласованность элементов • объяснимость на основании причинно-следственных зависимостей • систематичность • успешная предсказуемость, и др.
✓ 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	2.4. Античные концепции рациональности:
• Античное «Просвещение»:	• Сократ:
✓ социальные нормы, законы стали вырабатывать в общине на основе консенсуса мнений граждан	✓ 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
функция рассуждения
✓ это инструмент и способ согласования поведения индивидов
✓ он работает при условии, что индивиды 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
12.5. Формирование норм познания: от обоснования к доказательству
(По аналогии необходимо рассмотреть и другие элементы оснований рационального познания, в том числе 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 элементов оснований рационального познания
- 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 <i>Античности</i>
= 2. Архаическое общество: познание
2.1. Контекст:
познание не выделено как самостоятельный вид из жизнедеятельности
2.2. Ведущие методы практических действий:
- метод «<i>проб и ошибок</i>» - метод по аналогии
2.3. Способы обоснования знаний, решений
- ссылка на авторитет, - ссылка на «очевидность», «само-собой-разумеющееся» (фрейд) - 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:
«<i>проб и ошибок</i>» - по аналогии - по рецепту - по традиции, ритуалу
3.3. Способы обоснования знаний, решений
- ссылка на авторитет (сакральность), ритуал, миф - личный опыт, польза (результат) - очевидное («<i>доверие к видимому</i>») - сбор советов из общественной практики (активная вербализация опыта)
3.4. Пример техники вычислений:
ложное предположение
= 4. Античность: формирование норм рационального познания
4.1. Ионийцы (<i>Фалес</i>)
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 возникнуть 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 (<i>Парменид</i>)
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...	• Подход: нормирует мыслительную деятельность человека
• Способы обоснования знаний	• Метод:
✓ выдвижение гипотез ✓ косвенное доказательство (от противного) ✓ приведение к очевидности	✓ разрабатывает «Формальную логику» - методологическую теорию мышления, не допускающего противоречия
4.3. Софисты	• Категории – классификационные модели:
• Общий характер отношения к познанию	✓ сущности бытия ✓ схемы описания и критерии классификации эмпирического материала
✓ релятивизм ✓ неконтролируемые рассуждения	«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.
• Способы ведения дискурса (обоснования)	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.
✓ рассуждения (A=B) ✓ приведение к очевидности ✓ косвенное доказательство (выдвижение гипотез от противного) ✓ диалектика (столкновение противоположностей)	• «Понятие»
4.4. Платон: поиск основания рассуждений	✓ способ конструирования идеальных объектов и реальности
• Исходная проблема: наличие противоположностей в знании	«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.
✓ «единого»-«предела» и «многого»-«бесконечного» ✓ мира истинного знания («эпистеме») и мира мнения («докса»)	• Методические правила построения (конструирования) суждений и умозаключений
• Методологический подход в познании	«Правильное мышление заставляет мыслящего перевоссоздавать реальность, по-новому организовывать знания о действительности, в конечном счете, видеть иначе.
✓ через мир идей - нормируются основания мышления	Начинается сложная работа и процесс становления новых рациональных представлений о действительности. При этом продолжают существовать религиозно-мифологические представления о всех предметах, которые мыслятся. Мир двоятся и становится источником противоречий». Розин В.М. Предпосылки и особенности античной культуры. - М., 2004, с. 121.
Платон: диалектическое размышление – «это способность, охватывая всё общим взглядом, возводить к единой идее то, что повсюду разрознено, чтобы, давая определение каждому, сделать ясным предмет поучения»	• Принцип непротиворечия («Исключения третьего»)
✓ 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	Если противоположности соединяются без всякого "третьего", тогда мы имеем противоречие
• Диалектический способ рассмотрения	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
Согласно Платону, диалектический способ рассмотрения состоит в допущении противоположных утверждений, выведении всех следствий из этих допущений и их сопоставлении	Аристотель предпочитает строить науку в согласии со здравым смыслом, опираясь на него, а не в противоречии с ним.
• Диалог «Парменид»	• Теотетическая схема научной теории «Формальная логика»
Платон в «Пармениде» применяет особый метод, какого мы не встречали ни у кого из его предшественников, за исключением разве что элеатов	
✓ твердые, неизменные основания (идеи)	4.6. Евклид: метод построения математической теории
не существует таких "начал", таких утверждений, которые были бы совершенно непосредственными: каждое из "начал" оказывается опосредованным своей противоположностью, определенным "через другое"	• вводит аксиоматико-дедуктивное доказательство как метод построения системы математического научного знания (теории)
✓ 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, формальная логика	
• 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	

4.7. <i>Архимед</i> : метод построения технической (естество-научной) 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)». <i>Гайденко П.П. Исследовательские программы в истории научного познания</i> // Теория познания. В 4 т. Т. 3. Познание как исторический процесс. — М.: Мысль, 1993, с. 200.
• образец: аксиоматико-дедуктивный метод Евклида как метод построения системы знания (теории) • создает гипотетико-дедуктивный метод ✓ построения системы технического знания (теории) ✓ использует метод сведения к очевидности для обоснования опытных оснований
12.6. Генезис предмета математики
= 1. Проблема теоретического познания
1.1. Исходный вопрос:
• человек единичный, смертный, жизнь его конечна (ограничен во времени), существует он только «здесь-и-сейчас» • человек субъективен в чувственном восприятии и в создаваемых знаниях (мнение - «докса») • как возможно теоретическое познание мироздания человеком?
1.2. Проблематизация мировосприятия человека
• 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? • Сущность
«Философская категория, характеризует устойчивое, инвариантное в отличие от изменчивого, вариативного в мире и человеческом знании».
✓ 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?
1.3. Задача теоретического познания
• Понятие теоретического познания:
Это «процесс построения идеальных планов деятельности и общения, создания знаково-символических систем, опосредующих взаимодействие человека с миром и другими людьми в ходе синтеза различных контекстов <i>опыта</i> ». <i>ЭЭИФН</i> , 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. Генезис предмета 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. Генезис предмета познания (математики)
3.1. Натурфилософия:
• <i>методический подход</i>: строят модель объекта познания на основе идеи элементаризма • <i>метод познания</i>: ✓ восхождение от чувственных данных ко все более бедным абстракциям ✓ (стихии – апейрон - самодвижение)
3.2. <i>Пифагор</i>
• философско-религиозная установка ✓ в основе божественной гармонии мира лежат первоначала - число и геометрическая фигура • открытие несоизмеримости: ✓ правильный треугольник и число – духовные сущности, основа понимания гармонии в мироздании ✓ невозможность познания свойств треугольника – кризис Античной математики
3.3. <i>Элеаты</i> :
• первые попытки конструирования модели объекта на основе идеализации • идеальный конструкт «бытие» ✓ наделяется идеальными свойствами ✓ логически выводимыми из общих абстрактных представлений
3.4. Атомисты
• <i>методический подход</i>: строят модель объекта познания на основе идеи элементаризма • <i>принцип «Состоит из...»</i> - конструирование предмета из идеальных элементов. • свойства элементов: ✓ неделимые «а-томос», ✓ неизменные во вѣд, вечные • предпосылка механицизма
3.5. <i>Сократ</i>
• ценностный анализ понятий обыденного языка • сужение области значения понятий на основе логического анализа их противоречивости
3.6. 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 • проблематизация познания ✓ идея как самоожесточенное бытие ✓ два ничем не опосредованных слоя в сознании человека - бесконечная душа и смертное тело ✓ человек узнает истины (идеи) методом «припоминания» ✓ сопричастность идей и логическая природа познания
= 4. Становление геометрической алгебры

4.1. Количественные отношения могут быть представлены в различной форме:	✓ образовано от глагола "резать", "разрезать", "разру- бать", "рассекать"; "атом"
• величины (непрерывное)	✓ переводится как "неразрезаемое", "нерассекаемое".
• числа (дискретное)	✓ "индивидуум" ("неделимый") - буквальный перевод на латинский язык греческого слова "атом".
4.2. Разделы математики имеют различную форму представления количества	• свойства
• геометрия основана на количественном представле- нии упорядоченности мира в форме отрезков и их пропорций на основе величины (непрерывно, $\geq$, $\leq$)	✓ обозначает физическое тело
• арифметика (наука о числе) ищет количественные отношения в форме числовых пропорций (дискрет- но)	✓ в силу его твердости и малости, не может быть разреза- но на более мелкие части
4.3. Несоизмеримость и кризис античной математики	✓ не изменяется в процессе взаимодействий.
• проблема несоизмеримости количественны отноше- ний (<i>Пифагор</i>) при их численном выражении	• атом как конструктив
• выход найден	✓ идеализация, но непосредственно соотнесен с эмпири- ческим опытом
✓ <i>Эвдоксом и Архимедом</i>	✓ не имеет логической системы конструктивов
✓ на смену теории отношений целых чисел была создана новая теории пропорций величин	2.3. Мир атомизма
✓ способ: исключение числа из математики и её геомет- ризация	• Атомы и физический мир
4.4. Евдокс Книдский – теория отношений	✓ механическим движением атомов объясняется измен- чивость всех предметов и явлений чувственного мира
• переопределение отношения (теория пропорций)	✓ физические тела представляют собой механические конструкции из атомов
• роговидные углы	• «Единое»: проблема «делимое-неделимое»
• метод исчерпывания	✓ в любом теле существует как угодно большое, но ко- нечное число атомов
12.7. Генезис предмета естествознания	✓ должен существовать и объективный предел деления
= 1. Натурфилософия	✓ "единицу" надо мыслить как физическое тело очень малых, но конечных размеров.
1.1. Цель: поиск первоначал (первичных элементов) мироздания (идеи элементаризма)	✓ любой отрезок линии, как и любое тело трех измере- ний, может состоять из очень большого, но всегда ко- нечного числа неделимых физических "монад" ("еди- ниц") - атомов.
1.2. Метод: абстрагирование от чувственных данных	✓ исходное понятие "единицы" («монады») "расщепи- лось" на физический атом и математическую амеру.
1.3. Итог:	• «Ничто» (небытие, пустота)
• оперировали понятиями, которые носили абстрактно- метафорический характер	✓ твердость, сплошность атомов объясняется отсутствием в них пустоты.
«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 бесчисленно- го множества метафор, поскольку оно имеет бесчисленное множество сторон.	✓ физическое понимание «пустоты» (ничто)
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. <i>Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (становление и развитие первых научных программ).</i> - М.: Наука, 1980.	✓ без допущения пустоты внутри тел невозможно понять, как происходит разрежение и сгущение, разрыхление и уплотнение, т.е. простейшие из наблюдаемых в природе процессов.
• в процессе обобщения формировались все более «бедные» абстрактные конструктивы	✓ вопрос о делимости (элементарности) пространства (пустоты) атомистами не рассматривался
• достигнут предел по пути эмпирического познания	2.4. Изобретение теоретической схемы
1.4. Формируемые первоначала	• Наглядность объясняющей модели
• промежуточная стадия - абстрактные конструктивы	✓ строение мира представлено из наглядных теоретиче- ских конструктов – атомов и пустоты
✓ четыре стихии (агрегатные состояния): огонь, воздух, вода, земля	• Это первая в истории науки теоретическая схема (ТС) - модель предмета научного исследования
• предельная «бессодержательная» абстракция апейрон	2.5. Итог:
✓ чувственно не воспринимаемая, бесформенная, т.е. бес- предельная, бесконечная, бессодержательная	• разрешение проблемы взаимосвязи и различия фи- зического и теоретического
✓ обладает самодвижением	• атом – элементарное физическое тело
= 2. Атомисты (корпускулярная научная про- грамма)	• заложена основа концепции научной познавательной программы атомизма
2.1. Атомы как объясняющий принцип	• сформирован механистический метод научного ис- следования
• объясняющий принцип:	✓ механическое соединение индивидуумов должно объ- яснить сущность природных процессов.
✓ атом можно <i>только мыслить</i>	✓ целое не мыслится как нечто действительно единое, имеющее свою особую специфику, несводимую к спе- цифике составляющих его элементов.
✓ его содержание: неизменные абстрактные и иде- альные теоретические конструкты	✓ оно мыслится как составное, а не как целое в собствен- ном смысле этого слова
• эмпирический мир изменчивой реальности можно <i>только видеть (чувствовать).</i>	✓ все явления эмпирического мира суть лишь агрегаты, соединения атомов
2.2. Атом - физическое тело	= 3. Аристотель: континуальная научная про- грамма
• термин "атом"	3.1. От философского к частнонаучному познанию
	3.2. Концепция науки
	• задачи науки - опытное познание
	• от математики к физике
	3.3. Познание движения (возникновение, изменение)

• форма движения • причины движения • виды движения в отношении: • естественное - насильственное • свойства движения	• «Все есть вода» - стихии, агрегатные состояния • апейрон (греч. <i>ἄπειρον</i>) – бесконечное, беспредельное • самодвижение
3.4. Естественное «место» и пространство	= 3. Пифагореизм
3.5. Время	3.1. Философский подход:
3.6. Философия природы и физика	• мир – это упорядоченное целое • единицей понимания мира являются устойчивые упорядоченности
3.7. Аристотель основоположник континуальной научной познавательной программы	3.2. Гносеология
12.8. Формирование рациональной картины мира	• задача (проблема): познать упорядоченность мира как гармонию, вне связи с вещественностью • выработать понимание сущности и свойств единиц упорядоченностей мира • формирование метода исследования (познания) единиц и системы упорядоченности, гармонии
= 1. Базисные культурные сценарии Античности	3.3. Онтология:
1.1. Представления о мире расцепляются на два основных сценария	• задача: «разгадать» божественную гармонию мироздания • мир однороден и состоит из единиц упорядоченности • в <i>пространстве</i> из правильных геометрических фигур (по форме треугольников, ...) • во <i>времени</i> из численно соизмеримых (в числах) временных отрезков
1). «Религиозно-мифологическая картина» (вера в богов и души) неизменная традиция	3.4. Научная познавательная программа: математическая
• каждый бог имеет свою миссию (функцию) и это обеспечивает устойчивый социальный порядок и организацию	= 4. Гераклит: мир-процесс
«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»	4.1. Философский подход:
✓ человек рассчитывает на помощь богов,	• мир – это процесс • мир-процесс не имеет элементарных (неделимых, неизменных) частей, но упорядочен
✓ без их поддержки не может рассчитывать на успех в своих делах или здоровье,	4.2. Онтология
• надо приносить богам жертвы, славить их, прислушиваться к жрецам или прорицателям	• процесс имеет П-В структуру (упорядоченность) • формы изменчивости мира неповторимы
2) «Рациональная картина» мира	= 5. Элеаты: «бытие»
• Философский подход:	5.1. Философский подход (основа мироздания)
✓ объективность	• мир делится на две части ✓ чувственно не воспринимаемое «бытиё» ✓ переменчивый чувственный и многообразный мир • бытиё неподвижно, но определяет (задает) переменчивость и закономерности чувственного мира
✓ элементаризм	5.2. Гносеология
• Онтологический аспект	• сенсуализм: мыслить можем только то, что дает нам о себе какое-то знание посредством чувств • задача построения теоретического мышления - о мире в целом
✓ мир существует объективно и независимо от каких-либо субъектов (богов)	5.3. Результат
✓ по объективным законам	• проблематизация теоретического познания ✓ парадоксальность представления о мире в форме континуума ✓ апории Зенона • бытиё: ✓ идеальное теоретическое понятие ✓ в существующих в данной культурно-языковой эпохе понятиях его мыслить невозможно
• Гносеологический аспект	= 6. Атомисты
✓ мир и законы его существования познаваемы для человека	6.1 Философия: «элементаризм»
1.2. Этапы генезиса и развития рациональной КМ (далее)	6.2. Онтология:
= 2. Ионийская физика (натурфилософия)	• мир состоит атомов и пустоты • атомы ✓ неделимы, неизменные ✓ реальные физические тела ✓ взаимодействуют друг с другом • пустота: чувственно не воспринимаемая реальность
2.1. Философский подход	
• Структурный подход: поиск структурного устройства мира • Элементаризм: мир состоит из элементарных, неделимых вещественных частей	
2.2. Гносеология:	
• методология - эмпиризм • метод: абстрагирование от чувственно данного многообразия объектов и явления • логические операции: абстрагирование, обобщение и упрощение	
2.3. Онтология (фундаментальные объекты):	
• первоначалами мира являются исходные (элементарные) вещественные единицы • обобщение: единицами строения являются абстрактные агрегатные состояния вещества (стихий) • апейрон: ✓ бессодержательное первоначало - предел абстрагирования ✓ обладает самодвижением	
2.4. Результат	

= 7. «Мир идей» Платона		Характеризует момент времени, с которого начинается существование вещи. Началом всех начал является Бог. Существует причинная зависимость явления сущего: есть действующая причина — это энергетическая 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.	
7.1. Идеи		4. Цель, или конечная причина — «то, ради чего». У каждой вещи есть своя частная цель. Высшей целью является Благо.	
• вечны и неизменны • сопричастны между собой и миру природных вещей		8.6. Виды движения в отношении:	
7.2. Структура мира из уровней		• сущности - возникновение и уничтожение • количества - рост и уменьшение • качества - качественное изменение • места - перемещение	
1) мир идей первичен		8.7. Свойства движения	
2) мир математических объектов		• познается результат, но не процесс ✓ движение рассматривается как результат завершённого процесса • характеристики движения ✓ количественная - время ✓ качественная - скорость ✓ скорость движения пропорциональна силе и пройденному пути	
3) мир природы является отражением мира идей			
= 8. Физика Аристотеля		= 9. Научные познавательные программы Античности	
8.1. Основные постулаты		9.1. Атомистическая (Демокрит - Менделеев)	
Естественное место — каждый элемент тяготеет к своему естественному месту, каким-то образом расположенному относительно центра Земли, а значит и центра Вселенной.		9.2. Континуальная (Гераклит, Аристотель, Декарт, Эйнштейн)	
Гравитация/Левитация — на объекты действует сила,двигающая эти объекты к их естественному месту.		9.3. Математическая (Пифагор, Платон)	
Прямолинейное движение — в ответ на эту силу тело движется по прямой линии с постоянной скоростью.		12.9. Формирование оснований рационального познания	
Зависимость скорости от плотности — скорость обратно пропорциональна плотности среды.			
Невозможность вакуума — так как скорость движения в вакууме была бы бесконечно большой.		= 1. Исходное представление	
Всепроницающий эфир — каждая точка пространства заполнена материей.		1.1. Понятие «Основания науки»	
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").		«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.	
Теория континуума — между атомами был бы вакуум, таким образом материя не может состоять из атомов.		1.2. Строение ОН	
Эфир — объекты из надлунного мира сделаны из иной материи, чем земные.		• идеалы и нормы исследования • научная картина мира • философские основания науки	
Неизменный и вечный космос — Солнце и планеты — совершенные, неизменяемые сферы.		= 2. Идеалы и нормы исследования (схема метода)	
Движение по окружности — планеты совершают совершенное круговое движение		2.1. Понятие «Идеалы и нормы науки»	
8.2. Мир в целом		«ИДЕАЛЫ И НОРМЫ НАУКИ — регулятивные идеи и принципы, выражающие представления о ценностях и целях научной деятельности и путях их достижения». ЭЭиФН, с. 263.	
• является целым, пустоты в нем нет • две несоизмеримых части мира: ✓ божественный ✓ и подлунный • все тела имеют своё естественное место		2.2. Уровни идеалов и норм науки	
8.3. Природа тел		1) общие характеристики научной рациональности, отличают науку от других форм познания	
• форма (идея) — активная, чувственно не воспринимается • материя — пассивный субстрат • единство материи и формы (оформленная материя) представляет собой тело («вещь»)		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.	
8.4. Природа движения:		2) модификация в исторических типах науки, отражают стиль мышления эпохи	
• Наука не может изучать мир переменчивого, движущегося • Мир как целое приводится в движение неподвижным перво двигателем - богом ✓ естественное движение - равномерное, круговое ✓ вынужденное движение — происходит под действием толчка (силы)			
8.5. 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-перво двигатель). Аристотель подходит к идее единичного бытия вещи, явления: оно представляет собою слияние материи и формы.			
3. Действующая, или производящая причина — «то, откуда».			

«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 ее развитием 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 характеристики объекта даются через ссылки на характер приборов, а вместо целостной картины физического мира предлагаются две дополнительные картины»
✓ <i>архаика</i> : анимизм, рецептурность, мистичность
✓ <i>Античность</i> : божественное творение и техника
✓ <i>Средневековье</i> : прочтение божественного замысла в «Книге природы»
✓ <i>Новое время</i> : 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 вещей»
✓ <i>архаика</i> : сакральность, полезность (овладение)
✓ <i>Античность</i> : <i>эпистеме, техне, докса</i>
✓ <i>Средневековье</i> : правильное (полезное) и истинное (небесная сущность) знание
✓ <i>Новое время</i> : 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»

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 дальнего действия) 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) <i>общенаучная</i> НКМ, как обобщенное представление о Вселенной, живой природе, обществе и человеке, формируемое на основе синтеза знаний, полученных в различных научных дисциплинах;
2) <i>социальную и естественнонаучную</i> картины мира, как представления об обществе и природе, обобщающие достижения, соответственно, социально-гуманитарных и естественных наук;
3) <i>специальные</i> 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.	2) их взаимодействие;
3.6. Исторические формы КМ	3) П-В структура реальности.
• <i>Ненаучные</i>: мифологическая, теологическая • <i>Донаучные</i>: натурфилософская, Античная, Средневековая • <i>Общенаучные классические</i>: механистическая, электродинамическая • <i>Дисциплинарные (специально-научные)</i>: химическая, биологическая, космологическая... • <i>Неклассические</i> (корпускулярно-волновая, релятивистская) НКМ • <i>Постнеклассическая</i> (синергетическая) НКМ	• <i>механистическая (Птолемей)</i>
✓ принцип развития	1) фундаментальные объекты;
✓ универсальный (глобальный) эволюционизм: эволюция и системность, коэволюция	2) их взаимодействие;
✓ принцип самоорганизации	3) П-В структура реальности.
✓ междисциплинарность исследований	5.2. Идеалы и нормы исследования (схема метода)
✓ объект: человекоразмерная иерархически организованная целостная самоорганизующаяся система	• Социальные идеалы и нормы
«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».	✓ 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
= 4. Философские основания науки	• Познавательные идеалы и нормы
4.1. Понятие «Философские основания науки»	1) объяснения и описания
«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.	✓ <i>архаика</i>: анимизм, рецептурность, мистичность ✓ <i>Античность</i>: ➢ мир - божественное творение, как есть ➢ техника (искусство) – творение человека, как сделать
4.2. Функции ФОН в познании	2) доказательности (логической) и обоснованности (смысловой) знания,
• Обеспечивают	✓ <i>архаика</i>: сакральность, полезность (овладение) ✓ <i>Античность</i>: ➢ эпистеме – логичное (формальная логика), божественное устройство, воля ➢ техне – ссылка на опыт, авторитет, очевидность ➢ докса – мнение
✓ обоснование элементов ОН - ценностей и норм, НКМ ✓ «стыковку» с господствующим мировоззрением исторической эпохи, с категориями ее культуры,	3) построения и организации знаний.
• Разрабатываются совместно философами и учеными	✓ дедуктивное развертывание
4.3. Структура ФОН	5.3. Философские основания науки
• Онтологические категории, понятия:	• онтологические категории, понятия:
✓ матрица понимания и познания исследуемых объектов	✓ <i>натурфилософские элементы</i> : вода, воздух, огонь, земля, апейрон
✓ категории «вещь», «свойство», «отношение», «процесс», «состояние», «причинность», «необходимость», «случайность», «пространство», «время» ...	✓ <i>Платон</i> : идея (форма), материя, математические объекты
• Эпистемологические категориальные схемы:	✓ <i>атомисты</i> : атом, пустота, взаимодействие, воздействие
✓ познавательные процедур и их результатов	✓ <i>Аристотель</i> : материя, форма, вещь, сила, пространство, время, движение, свойство, отношение, причина ...
✓ понимания истины, метода, знания, объяснения, доказательства, теории, факта...	• эпистемологические категориальные схемы:
• Стиль мышления	✓ <i>Платон</i>: идея (форма), материя, математические объекты ✓ <i>атомисты</i>: атом, пустота, взаимодействие, воздействие ✓ <i>Аристотель</i>: категории, познание, припоминание, индукция, дедукция, доказательство...
= 5. Формирование элементов ОН в Античности	• стиль мышления: рационализм
5.1. Картина мира (схема объекта)	Дополнения
• <i>рациональная</i>:	12.1. Генезис предмета математики
✓ натурфилософская (ионийцы)	12.2. Аристотель : континуальная научная программа
1) фундаментальные объекты:	ПОНЯТИЯ ТЕМЫ
2) их взаимодействие;	= 1. Рождение рационального мышления
3) П-В структура реальности.	Античное общество
✓ мир идей <i>Платона</i>	Демократия
1) фундаментальные объекты:	Закат Древних царств
2) их взаимодействие;	Изобретение рассуждений
3) П-В структура реальности.	Изобретение философии
• <i>метафизическая (Аристотель)</i>	Кризис субъекта познания
1) фундаментальные объекты:	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 самоотждествленное 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 13. ФОРМИРОВАНИЕ ЧАСТНЫХ НАУК	
ПОНЯТИЙНАЯ СХЕМА ТЕМЫ	
= 1. Социально-исторический контекст эпохи	
1.1. Временной период: существование империи Александра Великого и Римской империи,	
1.2. Длительность: от IV в. до н.э. - V в. н.э.;	
1.3. Факторы эволюции: формирование крупной социальной системы, рабовладение, империя	
= 2. Революция Александра Македонского	
2.1. Духовно-политическая революция	
• преобразования Александра Великого (334-323 гг. до н.э.)	
• крушение полиса – возврат к империям, от гражданства к подданному, власть чиновников	
• открытие индивида, «ойкумена», единый греческий язык, международная торговля, всемирный исторический процесс	
2.2. Особенности социально-технического развития:	
• рабовладение и техническое развитие: раб как вещь, рабовладелец – интеллект, избыток рабочей силы	
• рост числа городов, дороги, водопровод, строительная техника	
• армия и военная техника, флот, судостроение, катапульты	
= 3. Александрийский научный центр	
3.1. Формирование Александрийского культурного центра	
• сооружение города по воле Александра началось в 332 г. до н.э.	
• в других районах империи установились деспотии, учёные и философы нашли прибежище в Александрии	
3.2. Музей и Библиотека	
• создание и развитие	
• директора Библиотеки достойно представляют ее золотой век	
• Зенодот, Аполлоний Родосский, Эратосфен, Аристид, Аполлоний Эйдограф, Аристарх Самофракийский	
3.3. Частные научные теории	
• основания рационального познания (ОРП)	
• профессионалы ученые и техники	
• ученые, инженеры и военные становятся профессионалами, изолированным сообществом	
• формирование принципов теоретической деятельности в интересах практики	
• формирование частных наук: теоретических (арифметика, геометрия, физика, логика) и прикладных (гидравлика, пневматика, механика, строительные дисциплины)	
= 4. Евдокс (408—355 гг. до н.э.)	
4.1. Область интересов:	
4.2. Вклад в науку	
• математика:	
• космология	
= 5. Евклид (330—277 гг. до н.э.)	
5.1. Область интересов	

5.2. Начала (Элементы) (III в. до н.э.)
• назначение: подведение итогов развития античной математики, разрешение кризисов, формирование оснований для дальнейшего развития
• общая характеристика
• значение для истории науки
= 6. Архимед (287-212 гг. до н.э.)
6.1. Значение для истории науки
• впервые создал техническую теорию, первый теоретик в технике
• техническая теория: плавучести тел (гидростатика)
• технические изобретения:
• ограниченность эллинистической науки
6.2. Работа «О плавающих телах»:
• проблема: теоретическое определение грузоподъемности корабля
• метод: сведение к очевидности, аксиоматико-дедуктивный
• проблема опытного обоснования теории
6.3. Работа «О равновесии плоских фигур»
• основные идеи: геометризация статики, «центр тяжести»
• метод
= 7. Герон Александрийский (1 в.)
7.1. Область интересов: математика, прикладная механика
7.2. Значение для истории науки
• систематически изложил основные достижения античности по прикладной механике и математике
• изобретатель механизмов:
= 8. Витрувий Марк Талион (2/2 1 в. до н.э.)
8.1. Область интересов: математика, прикладная механика
8.2. Значение для истории науки и техники
• римский архитектор и инженер 1 в. до н.э.
• систематизатор (энциклопедист) античных градостроительных знаний
8.3. Работа «Десять книг об архитектуре»,
= 9. Клавдий Птолемей (100-170 гг.)
9.1. Значение для истории науки:
• «Великое математическое построение по астрономии в 13 книгах» («Альмагест»)
• качественно и количественно объяснил тонкие аспекты движения планет
• первый вариант теории с ядром и гипотезами ad hoc, способная защищаться от новых противоречивых фактов
9.2. Модель Вселенной
• теория геоцентрического движения космических объектов
• сферы: неподвижных звезд, несущие (деференты), эпициклы
• метод построения
• историческое значение
= 10. Римское право
10.1. Понятие
10.2. Концепция
• опирается на принципы древних законов (Хаммурапи)
• введено юридическое понятие собственности
• разделы частного (jus privatum) и публичного права (jus publicum)

был придан новый смысл понятиям объективной рациональности, естественного закона	1.2. Крушение полиса – возврат к империям <i>Александр</i> 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.
10.3. 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	- 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 представляли как морально индифферентные феномены, которых следует избегать - В 147 г. до н.э. Греция потеряла свободу, став римской провинцией
МАТЕРИАЛЫ К ТЕМЕ	
13.1. Социально-исторический контекст	
= 1. 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	
= 2. Длительностью (ориентировочно)	
- от IV в. до н.э.; - до V в. н.э.	
= 3. 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	
= 5. 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	
13.2. Революция Александра Македонского	
= 1. Духовно-политическая революция	
1.1. Преобразования <i>Александра Великого</i> (334-323 гг. до н.э.) - вызвал крупные политические перемены, прекратил существование городов-полисов, - привел к радикальному перевороту в греческом духовном мире, - закрыв классическую эпоху Античности	
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 - избыток рабочей силы, отсутствие мотивации к индивидуальному труду - отсутствие социального заказа на техническое развитие (изобретение и внедрение)	
2.2. Рост городов	
<i>Александрия в Египте,</i> <i>Пергам,</i> и другие города. <i>Антиохия</i> — новая столица <i>Селевкидов</i> 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 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-вельных судов. Но наряду с этим строились и корабли-гиганты, обслуживаемые 2000, 3000 и даже 4000 гребцов.
13.3. Александрийский научный центр	
= 1. Формирование Александрийского культурного центра	
1.1. Сооружение города по воле <i>Александра</i> 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 <i>Александра</i> , установились деспотии, учёные и философы нашли прибежище в Александрии	
= 2. Музей и Библиотека	
2.1. Создание и развитие	
•	В 297 г. до н.э. <i>Деметрий Фалерский</i> , перипатетик
✓	решил создать нечто вроде Перипатетической школы (священная обитель Муз, покровительниц интеллектуалов),
✓	при ней Музей и Библиотеку
•	При Птолемеи 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:	
•	<i>Зенодот, Аполлоний Родосский, Эратосфен, Аристинд, Аполлоний Эйдограф, Аристарх Самофракийский</i>
= 3. Частные научные теории	
3.1. Основания рационального познания (ОРП)	
•	в эпоху классической Античности были сформированы элементы ОРП,
✓	являющиеся предпосылками дальнейшего развития частных наук
•	элементы ОРП
✓	рациональная картина мира (РКМ)
✓	ценности и нормы рационального познания, в т.ч. доказательность
✓	философские основания рационального познания
3.2. 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
3.3. 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
3.4. Формирование частных наук:	
•	<i>теоретических</i> : арифметика, геометрия, физика, логика
•	<i>прикладных</i> : 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 это время, был превзойден, в основном, только в XVI—XVII вв., а во многих важных вопросах — лишь в XIX в.	
13.4. Евдокс (408—355 гг. до н.э.)	
= 1. Область интересов:	
•	математика, космология
= 2. Вклад в науку	
○	Математика:
•	решение проблемы несоизмеримости, метод <i>Евдокса</i> , открывший путь к созданию теории <i>Евклида</i>
•	теория пропорций (отношений)
○	Космология
•	проблема «блуждающих планет»
•	геометрический подход, гомоцентрические сферы
•	проблема изменения 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 эклиптической 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.	
13.5. Евклид (330—277 гг. до н.э.)	
= 1. Область интересов	
1.1. Математика, механика, астрономия, музыка	
= 2. Начала (<i>Элементы</i>) (III в. до н.э.)	
2.1. Назначение	

1.1. «Великое математическое построение по астрономии в 13 книгах» («Альмагест»)	С развалом римского государства забывается и публичное право, римское же частное право заимствуется другими государствами. Этот процесс заимствования принято называть рецепцией.
1.2. Качественно и количественно объясняла тонкие аспекты движения планет	Jus privatum базируется на отношениях по поводу частной собственности. Европейскими либертаристами было перенято римское отношение к собственности как к важному признаку свободы и уважения к личности.
1.3. Первый вариант теории с ядром и гипотезами ad hoc, способная защищаться от новых противоречивых фактов	2.4. Был придан новый смысл понятиям • объективной рациональности • естественного закона
= 2. Модель Вселенной	2.5. Систематическое и ясное изложение в области торговых и юридических сделок на территории всей империи • устранило царивший в местных обычаях сумбур • способствовало развитию принципов законного обязательства и владения собственностью
2.1. Теория геоцентрического движения космических объектов	Основной принцип: государство есть результат установленной договорённости между гражданами государства в целях решения всех правовых вопросов согласно заранее принятым общим консенсусом правилам
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	Этот принцип Римского права лёг в основу такой формы власти как Республика, которая является на сегодняшний день самой распространённой формой власти.
2.3. Метод построения • открывая к изменению схема движения • изменять можно было ✓ параметры и состав всех компонент схемы, в т.ч. точки центров окружностей (эквианты) ✓ задаваемые темпы вращения для каждой несущей и эпицикла, • позволяла за счет изменений ✓ подогнать под наблюдения траекторию переменных движений для каждой из планет	Римское правосознание рассматривает справедливость, выводимую из равноправия, как основной принцип правореализации. Справедливость понимается: «Право есть искусство (наука) доброго и равного». «Польза — мать доброго и справедливого»
2.4. Историческое значение • первая механико-математическая модель Вселенной Аристотеля • адаптируется к любым экспериментальным данным • строение модели: ядро и защитный пояс (ad hoc)	Справедливость — понятие о должном, содержащее в себе требование соответствия деяния и воздаяния: в частности, соответствия прав и обязанностей, труда и вознаграждения, заслуг и их признания, преступления и наказания, соответствия роли различных социальных слоёв, групп и индивидов в жизни общества и их социального положения в нём. В экономической науке — требование равенства граждан в распределении ограниченного ресурса. Отсутствие должного соответствия между этими сущностями оценивается как несправедливость
13.10. Римское право	= 3. Историческое значение
= 1. Понятие	3.1. Послужило основой для формирования социального заказа на разработку и внедрение логики доказательства
правовая система, существовавшая в Древнем Риме и в Византийской империи с VIII века до н.э. по VI век н.э., а также отрасль правовой науки, занимающаяся её изучением.	3.2. Оказало решающее воздействие на дальнейшее развитие Западной Европы
Римское право явилось образцом или прообразом правовых систем многих других государств, является исторической основой романо-германской (континентальной) правовой семьи.	3.3. Муниципальное законодательство позволило воспроизводить первичный уровень социальной организации распавшейся империи
источники писаного права Рима — законы римских царей. Один из наиболее значимых — Свод законов двенадцати, перенёсший многие положения Законов Солона, относится к середине V века до н. э. К III веку до н.э. римское право уже чётко отделялось от религиозных норм.	Институциональная консервативность права в период Римской империи позволила развить чрезвычайно разработанную юридическую технику и составить высоко-систематизированные источники права, оказала благотворное влияние на правовую науку. Рецепция римского частного права сыграла ключевую роль в развитии романо-германской и производных правовых семей и позволила укрепиться европейской правовой науке.
В 367 году до н.э., согласно законам Лициния - Секстия, была введена должность претора. Претор избирался ежегодно, кандидаты на эту должность составляли преторские эдикты, описывавшие их отношение к правоприменению и понимание его принципов. Претор мог в меру необходимости восполнять пробелы в источниках права и признавать старые законы несоответствующими современным реалиям. Преторское право внесло большой вклад в развитие Римской системы права.	Варвары, образовавшие после падения Римской империи новые государства в Галлии и Испании, продолжали применять римское право. В этих государствах составлялись сборники римского права (Leges romanae).
= 2. Концепция	Римское право активно применялось в южной Франции и средней Италии. В 529—534 годах в Византии был составлен Кодекс Юстиниана (Corpus juris civilis). Он имел огромное значение для дальнейшего развития римского права.
2.1. Опирается на принципы древних законов (Хаммурапи)	Римское частное право пронесло свои базовые институты и принципы через тысячелетнюю историю и в итоге стало базой для современного частного права. Это было во многом связано с изучением Corpus Juris Civilis в университетах Европы. Частное право Рима до сих пор повсеместно имеет огромное значение в правовой науке как каркас для изучения гражданско-правовых отраслей права современных государств.
2.2. Введено юридически понятие частной собственности	
2.3. Разделы частного (jus privatum) и публичного права (jus publicum).	
Публичное право — нормы права, которые охраняют интересы общества в целом, определяют правовое положение государства и его органов. Для него характерен принцип, что нормы римского публичного права не могут быть изменены соглашением частных лиц, поэтому нормы публичного права являются императивными (обязательными). Римское публичное право имело в своей структуре 3 раздела: права и обязанности чиновников, права и обязанности священников и уголовное право.	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 14. НАУКА И ТЕХНИКА В СРЕДНИЕ ВЕКА	
ПОНЯТИЙНАЯ СХЕМА ТЕМЫ	
= 1. Основные тенденции и достижения эпохи	
1.1. Общественно-экономическое развитие в поздней Античности	
• в обществе отсутствовала тенденция на развитие, установилось состояние равновесия и <i>застоя</i> • <i>население</i>: для экономики достаточно индивидуальных способностей раба и ремесленника • <i>элита</i>: востребовано развитие индивида в управлении (политической деятельности) и культуре	
1.2. Факторы средневековой эволюции:	
• потепление климата в Европе, аграрная революция • ослабление и распад централизованной власти • избыток основного с/х ресурса - земли • дефицит рабочей силы; • технологическая революция • совместная самоорганизация римского и пришлого (германского) населения • эволюция военной техники и армии: пехота – конница - огнестрельное оружие	
1.3. Цивилизационное развитие	
• города – укрупнение и объединение (агломерация), борьба за самостоятельность против феодалов • культурное развитие: культурное многообразие, скепсис, христианская культурная матрица, образование • Социальные изменения: новая сословная структура и задачи управления	
1.4 Экономика:	
• <i>свободный труд</i>: сокращение относительной доли мотивированных к труду людей • <i>рабский труд</i>: доминирование, отсутствие индивидуальной мотивации к труду, экономическое рабство • <i>элита</i>: расслоение общества, рост «престижной» экономики, «элитарного» потребления	
1.5. Сельское хозяйство:	
• аграрная и технологическая революция, • техническое оснащение • кооперация земледельцев	
1.6. Власть	
• проблемы управления растущей территорией • центробежные тенденции • разложение элиты • падение культурного единства в империи	
1.7. Геополитика:	
• геополитическое окружение • враждебный германский запад • лояльный славянский восток	
1.8. Концепция христианства	
• социальные законы: даны богом, подчинение закону – долг христианина, нарушение карается богом • добро и зло, грех и грехопадение • всемогущество и всеведение бога • природа и человек • познание • теория двух истин • христианство и наука • человек в христианстве:	
1.9. Техническое развитие	
• дефицит трудовых ресурсов – основная проблема средневековой экономики • технологическая революция средневековья • технические достижения • социальный заказ – технический ответ	

• изменение стиля мышления
1.10. Средневековая наука
• созерцательная позиция • проблема «естественное – искусственное» • естествознание: механика, физика, астрономия • схоластика: логические основы познания • номинализм: различение теологии и е/знания • калькуляторы: математизация физики
= 2. Социально-политическое развитие
2.1. Закат Античности
• классическая греко-римская цивилизация • причины крушения: • кризисы и революция в империи
2.2. На пути к возрождению Европы
• временной период • итоги развития Европы • крестовые походы (11-12вв.) и их следствия • великие географические открытия • население новой Европы • техника и политика: • техника и экономическое развитие: • технологическая революция • центры социально-экономического преобразования Европы • персонализация власти - служение монарху, династии • средневековая церковь • формирование единого континента - цивилизации средневекового Запада
2.3. Преддверие буржуазного строя
• условия и предпосылки • германская экономика
2.4. Новые государственные образования в Европе и Средиземноморье
• франки с 5-8вв. в северной Галлии • другие государства • мировые религии в Европе • борьба Европы с Кордовским халифатом
= 3. Христианство – государственная религия
3.1. Религия и государство
• империи Александра и Рима - социальная основа для монотеизма • ослабление и распад Римской империи: • достоинства иудейского монотеизма: • обращение империи в христианство (в нач. IV в.):
3.2. Задачи христианского учения
• теологические проблемы и цели • социальные задачи
3.3. Базовые представления христианства
• мифологизация рождения земледелия (изгнание из рая) • концептуальные проблемы христианства • индивидуальный жизненный путь верующего • христианская Троица, Святой Дух • Бог стал человеком (во Христе): • Логос – спасительное Слово Божье:
3.4. Философская концепция христианства
• грехопадение • всемогущество и всеведение Бога • природа и человек • познание • христианская теория двух истин • христианство и наука • концепция человека в христианстве
3.5. Две церкви

• разделение Рима и Византии • восточная православная церковь • католическая церковь	• защищал положения Аристотеля, несовместимые с догматами христианской веры
3.6. Реформация (16-17 вв.)	5.8. Аверроизм
• понятие: • идеологи: Дж. Уиклиф, Я. Гус, У. Цвингли, М. Лютер, Ж. Кальвин • идеи: • теологические и социальные последствия Реформации:	• философское течение в Европе в 13-16 вв. • в философском факультете Парижского университета (13в.) • теория «Двух истин» • выводы об отношении теологии и науки • осуждение аверроизма христианской церковью
Приложение 3. Стругацкие Трудно быть богом	= 6. Номинализм XIV столетия
= 4. Наука и техника европейского средневековья	6.1. Концептуальные идеи
4.1. Особенности средневековой науки	• строго отделяют теологию от философии: • субстанция, постигаемая с помощью умознания, утрачивает свое значение бытия по преимуществу, первичной сущности
• средневековый ученый в Западной Европе • накопление и упорядочивание знаний • направления средневекового научного знания • классификация наук (области научного знания): • механика: • классификация-систематизация знаний	6.2. Дунс Скот (XIII в.)
4.2. Революция в воззрениях на природу и науку	• Бог Откровения с его абсолютно свободной волей был противопоставлен рациональному Богу греческих философов • отстаивал случайность божественных действий, которыми создается и поддерживается мир
• всемогущество Бога и естественные законы • познание пустоты и бесконечного • принцип двойственной истины • математика и естествознание • проблема движения в средневековой физике	6.3. Уильям Оккам (1300-1349)
4.3. Физика и астрономия	• принципы: исходить только из текстов священного Писания, отвергает стремление объединить веру с разумом • единичные вещи: • чувственное восприятие • субстанция • миры: космический и подлунный
4.4. Техническое развитие	= 7. Калькуляторы (XIV в.)
• понимание техники • виды техники • техническая наука	7.1. Брадвардин Томас
= 5. Схоластика	• основоположник Оксфордской школы «калькуляторов» • идеи • его ученики – ученые Мертон-колледжа Оксфордского ун-та
5.1. Термин: schola (греч.) – школа	7.2. Хейтесбери Уильям
5.2. Социальные потребности возникновения схоластики	• проблема: качественное понимание движения представить количественно • ввел понятия (и термины) для понимания видов движения • «местное» или «локальное», униформное, диформное, ускорение – «интенсивность», мера скорости – «граду»
• социальные задачи • учебные заведения (школы): церковные, светские	7.3. Суайнхед (Суиссет) Ричард
5.3. Церковные потребности возникновения схоластики	• «Мертонское правило»:
• 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	7.4. Буридан Жан (ум. 1358)
5.4. Цель схоластики	• профессор, ректор Парижского ун-та, Наваррского колледжа • автор парадокса «Буриданов осел», создатель теории «импетуса» • прототип современных «количества движения», «импульса», «энергии», «силы», «ускорения» • различает в вечном двигателе два рода «неистощимости» актуальную и потенциальную, т.е. энергию и силу.
5.5. Абельяр Петр (1079-1142)	7.5. Орем Николь
• размежевание теологии и философии: сверхразумное (откровенное) и рациональное знания не противоречат друг другу, истина одна • «Теология» - дедуктивная теория, объясняющая веру независимо от священных книг • концептуализм • ученики: из всей Европы - 20 кардиналов, 50 епископов, Папа Римский Целестин III	• профессор, ректор Наваррского колледжа и Парижского ун-та, епископ Лизье • идеи: • научный вклад
5.6. Аверроэс (Ибн Рушид)	7.6. Стевин С. (1548-1620) - статика
• арабский философ 12 в. • «О мироздании» • «Бог в ипостасях» • мировая душа и интеллект	= 8. Философские предпосылки Новоевропейской культуры
5.7. Сигер Брабантский (1240-1282)	8.1. Христианская теология и древнегреческая философия
• европейский философ • последователь Аверроэса	

8.2. Итог развития христианской философской мысли:	
• духовная революция Николая Кузанца • в XVI в. окончательно сформировалось сознание, прямо противоположное античному • античность и эпоха Возрождения:	
8.3. 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	
= 9. Итоги	
9.1. Пересмотр вклада средневековья в развитие человечества	
9.2. Вклад средневековья в развитие науки	
• средневековые ученые — физики, астрономы, оптики, математики • пересмотр основ научных программ	
МАТЕРИАЛЫ К ТЕМЕ	
14.1. Основные тенденции и достижения эпохи	
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. <i>Гайдено В.П., Смирнов Г.А. Западноевропейская наука в средние века: Общие принципы и учение о движении.</i> — М.: Наука, 1989, с.23.	
= 1. Общественно-экономическое развитие в поздней Античности	
1.1. В обществе отсутствовала тенденция на развитие, установилось состояние равновесия и <i>застоя</i>	
1.2. <i>Население</i> : для экономики достаточно было индивидуальных способностей раба и ремесленника	
1.3. <i>Элита</i> : востребовано развитие индивида в управлении (политике) и культуре	
= 2. Факторы средневековой эволюции	
2.1. Потепление климата в Европе, аграрная революция	
2.2. Ослабление и распад централизованной власти	
2.3. Избыток основного с/х ресурса - земли	
2.4. Дефицит рабочей силы в условиях отсутствия притока рабов	
2.5. Технологическая революция	
2.6. Самоорганизация совместной жизни римского и пришлого (германского) населения	
2.7. Эволюция военной техники и армии:	
• пехота • конница • огнестрельное оружие	
= 3. Цивилизационное развитие	
3.1. Города	
• укрупнение и объединение (агломерация), • борьба за самостоятельность против феодалов	
3.2. 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)	
3.3. Социальные изменения:	
• новая сословная структура и задачи управления • <i>традиционные сословия</i>: знать и крестьянство • <i>новые сословия</i>: 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	
4.1. Свободный труд:	
• сокращение относительной доли свободных и мотивированных к труду людей	
4.2. Рабский труд:	
• возрастание доли и доминирование • отсутствие индивидуальной мотивации к труду • исчерпание традиционных резервов общественного развития, кризис • развитие экономического рабства сограждан	
4.3. Элита:	
• расслоение общества, • формирование крупных хозяйств • возрастание доли «престижной» экономики, «элитарного» потребления	
= 5. Сельское хозяйство	
5.1. Аграрная и технологическая революция,	
5.2. Техническое оснащение	
5.3. Кооперация землепользователей	
= 6. Власть	
6.1. Проблемы управления растущей территорией	
6.2. Центробежные тенденции	
6.3. Разложение элиты	
6.4. Падение культурного единства в империи	
= 7. Геополитика:	
7.1. Геополитическое окружение	
7.2. Враждебный германский запад	
7.3. Лояльный славянский восток	
= 8. Концепция христианства	
8.1. Социальные законы	

• посланы богом, имеют сакральную природу, священные
• нарушение закона – святотатство, карается Богом
• подчинение закону (законопослушание) - обязанность христианина
8.2. Добро и зло, грех и грехопадение
• жить по закону – совершать добро
• нарушать закон – творить зло
• осознание социального закона – грехопадение: ✓ сознание означает свободу воли, произвол субъективного выбора индивида ✓ возможность в результате свободного выбора сознательно совершать грех
8.3. Всомогушество и всеведение Бога
• тезис, противоречащий античности, очевидный для средневекового мыслителя
• всемогушество и всеведение бога позволяет ему творить вопреки естественному порядку вещей
• бог дал нормы природе и человеку, они существуют по этим законам (естественным, социальным).
8.4. Природа и человек
8.5. Познание
8.6. Теория двух истин
8.7. Христианство и наука
8.8. 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
9.1. Дефицит трудовых ресурсов – основная проблема средневековой экономики
9.2. 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»
9.3. Технические достижения
• городское хозяйство • дороги • военная техника: железное оружие и механизмы • морские суда и мореплавание
9.4. Социальный заказ – технический ответ
Новые источники энергии обуславливают 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 дальнейшее плавание, благоприятствующее торговле, и буржуазия, держащая ее в своих руках, теснит дворянство, выводит суда из Средиземного моря на просторы Атлантики
9.5. 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
10.1. 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.
10.2. Проблема «естественное – искусственное»

• атомизм – к теоретическому обоснованию е/знания • физика: предпосылки опытного исследования
10.3. Естествознание: механика, физика, астрономия
10.4. Схоластика: логические основы познания
10.5. Номинализм: различение теологии и е/знания
10.6. Калькуляторы: математизация физики
14.2. Социально-политическое 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 языкачества 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 <i>Западную и Восточную</i> в 324 г. н.э. ✓ <i>Аларих</i> 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 (6-11 вв.) • Новые ценности и формирование товарно-денежных отношений (12-13 вв.) • Урбанизация: новые социально-экономические центры и города
2.3. Крестовые походы (11-12 вв.) 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
• <i>Португалия</i> – Индийский путь мировой торговли
• <i>Испания</i> – путь на запад, открытие Америки
• изменение границ мира, мировоззрения
2.5. Население новой Европы
• революционное обогащение <i>Европы</i> (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
• гужевого транспорт: хомут и подковы для лошади, дороги
2.8. Технологическая революция
• Предпосылки
✓ потепление климата в Европе, смещение на север зон земледелия
✓ 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
✓ революция в технике земледелия
✓ изменения в организации с/х деятельности: кооперация
✓ трехпольная система земледелия
✓ лошадь и гужевой транспорт
• Механизация физического труда
✓ овладение силами природы (животных, воды и ветра)
✓ технические изобретения (кривошип, маховик)
2.9. Центры социально-экономического преобразования Европы
• В XII в. <i>Европа</i> вступает в новую фазу технико-экономического развития
✓ различные стороны хозяйственной жизни взаимно поддерживают и стимулируют друг друга (овцеводство, земледелие, сукноделние...)
✓ 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 <i>Фонтене</i> 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
• раскрепощение
• 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, Нюрнбург, Регенсбург
✓ 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 <i>Фракии</i> коронуется (800г.) в статусе Императора Священной Римской империи

✓ Столетняя война (1337-1453гг.) <i>Франции и Англии</i>
✓ Империя существовала 1200 лет до <i>Наполеона</i>
4.2. Другие государства
• <i>Вестготы и Свевы (Свены)</i> юго-запад <i>Франции</i>
• <i>Остготы в Италии</i>
• <i>Бургундия</i> Юго-восток <i>Франции</i>
• <i>Британия</i> 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 <i>Европа - Византия</i>
• католический <i>Запад</i>
• с 6/7в. зарождение в Аравии 3-й мировой религии - мусульманства
• <i>Халифат и Ислам</i>
✓ создали Исламско-арабский мир от Индии до Гибралтара
✓ 622г. – <i>Мухаммед</i> создает новую религиозную систему - ислам
✓ Исламский мир говорит на одном языке содержащем набор слов, значимых для быта, повседневности
✓ захватывают всю <i>Испанию и Португалию</i> 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
14.3. Христианство – государственная религия
= 1. Религия и государство
1.1. Империи <i>Александра и Рима</i> - социальная основа для монотеизма
1.2. Ослабление и распад <i>Римской империи</i>:
• 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 испытыв 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». <i>Тарнас Р. История западного мышления.</i> - 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. Концептуальные проблемы христианства
• добра и зла,
• понятие греха,
• свобода выбора для индивида (человека)
«К грехопадению человека толкнул его добровольный бунт против надлежавшей божественной иерархии – бунт, в основе которого лежало утверждение плотских ценностей над ценностями духовными» <i>Тарнас Р. История западного мышления.</i>
3.3. Индивидуальный жизненный путь верующего
• распятие <i>Христа</i> 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 ниспослет 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» <i>Тарнас Р. История западного мышления.</i>
3.5. Бог стал человеком (во <i>Христе</i>):
• 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 ввериться 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	Для античности природа была действительностью, для <i>средних веков</i> она была символом божества божественная цель - неизвестная объясняющая причина, ей служит то или иное явление
= 4. Философская концепция христианства	4.7. Концепция человека в христианстве
4.1. Грехопадение	- в античности душа человека соотносена с душой космоса и есть «микрокосм» - в христианстве человек «раб – господин» - человеческая душа глубокая и бездонная, вознесена над бытием и связана с трансцендентным богом - внутренняя жизнь человека - предмет глубокого внимания, первостепенная религиозная ценность - 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
4.2. Всомогушество и всеведение бога	В средневековье формируется новое понимание человека как активного субъекта действия — точка зрения, неведомая античности с ее объективно-созерцательной установкой
- тезис, противоречащий античности, но не допускающим сомнения для средневекового мыслителя - всемогушество 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	= 5. Две церкви
4.3. Природа и человек	5.1. Разделение Рима и Византии
- 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	- Император РИ <i>Константин</i> ✓ 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 <i>Византии (Восточной РИ)</i> в 395 г. н.э. - Разделение церкви на <i>Западную</i> католическую и <i>Восточную</i> православную формально было провозглашено в 1054г.
4.4. Познание	5.2. Восточная православная церковь
- на смену античности объективизма, теперь аргументация идет от сферы внутренне-субъективного - Августин: принцип субъективной достоверности, предвосхищая «<i>cogito ergo sum</i>» Декарта <i>Августин:</i> 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 подготавливает 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	- 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
4.5. Христианская теория двух истин	5.3. Католическая церковь
Общая установка христианской теологии по отношению к трем источникам знания — опыту, разуму и откровению	- постепенно превращаясь в сложный социальный институт с четко определенными структурами иерархической власти - сформировалась как система с формализованными церковными процедурами как доктринальной традицией
- 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»	= 6. Реформация (16-17 вв.)
4.6. Христианство и наука	6.1. Понятие:
- познание природы невозможно и тщетно, «суэта мирская», а познание себя - первостепенное дело - догмат о не прекращающемся (длящемся) творении мира богом из ничего - мир вечных и неподвижных сущностей можно лишь созерцать, но не относиться действенно-практически - символизм в познании: задача - разгадать замысел божий по проявлениям в творении	- 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:	само отношение человека к труду, к познанию»
• 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	= 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 <i>Первое — физико-космологическое</i>, 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. <i>Второе — учение о свете</i>; оптика в узком смысле слова является частью общей доктрины — «метафизики света», в рамках которой строится модель вселенной, соответствующая принципам неоплатонизма <i>Третье - науки о живом.</i> 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 <i>Четвертое</i> - комплекс <i>астролого-медицинских</i> знаний с учением о минералах <i>Пятое, алхимию</i> 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
6.4. Теологические и социальные 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 • 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 эллинических 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	
Приложение 3. Стругацкие Трудно быть богом	
14.4. Наука и техника европейского средневековья	
«Христианство определяло систему ценностных ориентаций, характерную для средневекового общества, оно накладывало свой отпечаток на любой вид деятельности, в том числе и на	
	= 2. Революция в воззрениях на природу и науку 2.1. Всемогушество бога и естественные законы • проблема творения: «естественное» - «искусствен-

ное»	• Чтобы применить математику к описанию природных феноменов нужен был посредник, медиатор, который бы,
• <i>теология</i> : «может ли бог создать пустоту, которой не может быть?»	✓ с одной стороны, обладал свойствами, подобными объектам математической онтологии,
• как совместить идею конечного замкнутого космоса с бесконечностью божественного всемогущества.	✓ с другой - свойствами, позволявшими внести связи в эмпирию и организовать ее.
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»	• Форма как посредник
• пустота — это «место», где нет ничего, кроме божественного присутствия.	Такой посредник и создается учеными, они берут за основу категории «отношение», «форма», «качество», «количество» в том их значении, которые пытался наметить Р.Бэкон.
• «ничто» приобретает онтологическую значимость, становится существующим (важно для Ньютона)	✓ форма как трансформируемая, способная быть выраженной в математическом языке,
• всемогущество бога служит средством отмены запретов, существенных в аристотелевской и/программе	✓ качества как изменяющиеся и описываемые в математике.
В схоластике XIII и особенно XIV в. в проблеме божественного всемогущества признавался только один предел для творца мира: формальный закон противоречия Аристотеля.	Сами трансформация и изменение схватываются («измеряются») категорией «количество» (при измерении «величины»).
• догмат о трансцендентном боге христианской теологии:	• Между формами и качествами и математическими объектами устанавливаются отношения соответствия (изоморфизма), что позволяет,
✓ бог абсолютно совершенен и находится одновременно везде	✓ с одной стороны, интерпретировать эмпирию (наблюдаемые природные явления и процессы) в соответствующем математическом языке (например, геометрии),
Внеприродность и личный характер христианского бога предполагали мыслить его в категориях воли и могущества	✓ с другой - приписывать изучаемым природным явлениям свойства и характеристики, отвечающие выбранным посредством интерпретации математическим объектам.
Проблема «воображаемых допущений»	Все вещи, стоящие в каком-либо отношении, причастны понятию количества... Отношение одной формы к другой - такое же, как отношение одной фигуры к другой
• <i>Греция</i> : уважения к тому, что есть, «реальность» и «сущее»	
• <i>христианство</i> : отношение к природному существу как «творению», стремление постигнуть возможное.	2.5. Проблема движения в средневековой физике
• <i>теология</i> : воображаемое пространство (пустота) - реально существует	• <i>Аристотель</i> и схоластическая физика о движении
• <i>астрономия</i> : птолемеевы эпициклы и деференты - «воображаемые фикции», а аристотелевскую космологию и физику - реальные	✓ делят все движения на естественные и насильственные
	✓ для <i>Аристотеля</i> естественное — это то, «что носит в самом себе начало движения и покоя, будь то по отношению к месту, увеличению и уменьшению или качественному изменению»
2.2. Познание пустоты и бесконечного	✓ для <i>христианской теологии</i> «естественного» не существует: природа есть творение бога и «начало ее движения и покоя» — не в ней самой, а в творце
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.	• Естественное движение
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.	✓ естественным движениям на земле относятся те, которые вызваны стремлением тел достигнуть своего естественного места;
Дунс Скот : Между понятиями бытия и бесконечности нет несовместимости, потому, что христианский бог, всемогущий, вездесущий, во всех отношениях бесконечный	✓ 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
2.3. Принцип двойственной истины	• Состояние покоя
• сущность концепции	✓ тело покоится, достигнув своего «естественного места».
✓ признание прав «естественного разума» наряду с христианской верой, основанной на откровении	✓ состояние покоя для своего сохранения не нуждается ни в каком «внешнем» факторе.
✓ картина мира христианина вытекает из откровения	Античная и средневековая физика исходит из онтологической неравноценности двух состояний: движения и покоя
✓ картина мира натурфилософа обосновывается естественным разумом, базирующимся на опыте и пользующимся индукцией	• Насильственное движение
• для <i>Бурдана</i> существуют две принципиально разные картины мира:	✓ всякое движение предполагает двигатель
✓ верующего христианина	✓ всякое движимое оказывает сопротивление двигателю и должно быть постоянно преодолеваемо
✓ и натурфилософа	• <i>Аристотель</i> устанавливает отношения пропорциональности между условиями движения
✓ в XIII в. религиозная истина представлялась очевиднее философско-научной	✓ движущая сила,
Наряду с сакральным миром и событиями, описанными в Священном писании, перед человеком встал другой мир - природа, подчиняющаяся неизменным законам	✓ сопротивление тела (которое здесь отождествляется с его весом),
• Человек осваивался в новом двойном мире:	✓ пройденный путь
✓ начинал познавать природу	✓ время, в течение которого тело находилось в движении
✓ и одновременно продолжал отдавать должное Богу	В средние века проблема движения предстает в форме: что возрастает пропорционально возрастанию движущей силы: продолжительность движения или его скорость?
2.4. Математика и естествознание	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
«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». <i>Яковлев В.И. Начала механики.</i> — М.-Ижевск.: «Регулярная и хаотическая динамика, 2005, с. 32.	= 3. Физика и астрономия
	<i>Астрономия</i> 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	3.1. Поиск ответов на все житейские вопросы из текстов Платона, Аристотеля, Святого писания;
<i>Физик</i> 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	3.2. Рассуждения на основе соединения мистических предпосылок с рассудочными выводами
<i>физик</i> во многих случаях доискивается причины, рассматривая производящую силу, <i>астроном</i> же не компетентен судить о причине	3.3. Необходимость убеждать верующих (прихожан) во время и посредством проповеди, бесед
<i>Птолемей</i> : астрономические теории - удобные математические фикции, из которых следует предпочесть те, что наиболее легко согласуются с наблюдаемыми фактами	3.4. Кадровое обеспечение церкви
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».	= 4. Цель схоластики
Физический смысл наблюдаемого она, по убеждению самих астрономов, раскрыть не могла.	4.1. Достижение рационального знания о сущем (о начале сущего, о Боге)
Теория эпициклов Птолемея была несовместима с теорией движения Аристотеля, согласно которому круговые движения должны иметь твердо фиксированный центр вращения. Кроме того, птолемево 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	- на основе исходных истин канонизированных первоисточников (текстов) - только с помощью логического рассуждения
В такой форме сосуществовали математическая и континуалистская (физическая) программы в средневековой астрономии.	= 5. <i>Абеляр Петр</i> (1079-1142)
= 4. Техническое развитие	5.1. Размежевание теологии и философии: сверхразумное (откровенное) и рациональное знания не противоречат друг другу, истина одна
4.1. Понимание техники	5.2. «Теология» - дедуктивная теория, объясняющая веру независимо от священных книг
Для античности механика начиная с V в. до н.э. была и осталась средством «перехитрить» природу, но не средством познать ее	5.3. Концептуализм:
4.2. Виды техники	- общее понятие (универсалия) выводится нашим сознанием как образ, сходный по природе со многими вещами - универсалия (мыслимый образ) существует как концепт (идея)
- 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	5.4. Ученики: из всей Европы - 20 кардиналов, 50 епископов, Папа Римский Целестин III
4.3. Техническая наука	= 6. <i>Аверроэс (Ибн Рушид)</i>
статика - область механики	6.1. Арабский философ 12 в.
14.5. Схоластика	- 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
= 1. Термин: schola (греч.) – школа	6.2. О мироздании
= 2. Социальные потребности возникновения схоластики	- вечность материи и движения - всеобщая причинная связь природных явлений - космический детерминизм как естественная необходимость
2.1. Социальные задачи	6.3. Бог в ипостасях
- 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	- как первопричина и перводвигатель всего сущего противостоит богу-творцу в религии откровения - бог как чистый разум противостоит богу как волевому началу
2.2. Учебные заведения (школы):	6.4. Мировая душа и интеллект
<i>церковные</i>: монастырские, епископальные <i>светские</i>: юридические, медицинские, математические	- отвергал тварность и индивидуальное бессмертие души человека - интеллект как единая мировая субстанция - активный мировой разум (интеллект) - пассивный множественный человеческий ум
= 3. Церковные потребности возникновения схоластики	= 7. <i>Сигер Брабантский</i> (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
<u>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</u>
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 христианской церковью
- 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
14.6. Номинализм XIV столетия
= 1. Концептуальные идеи
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 образов 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)
14.7. Калькуляторы (XIV в.)
= 1. Брадвардин Томас
1.1. 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.
1.2. Идеи
- высказал идею функциональной зависимости скорости от причин движения - ввел понятия «качество» (скорость) и «количество» (время) движения
1.3. Его ученики – ученые Мертон-колледжа Оксфордского ун-та
внесли существенный вклад в формирование кинематических понятий (1330-1340гг.)
= 2. Хейтесбери Уильям
2.1. Решаемая проблема: представить количественно принятое качественное понимание движения
2.2. Ввел понятия (и термины) для видов движения
в пространстве – «местное» или «локальное»

• равномерное - равномерное «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»	закрывался 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
	• <i>математика</i> имеет дело с идеальными объектами, совершенно определенными и точными понятиями • <i>астрономия</i>: ее объекты причастны материи, может давать лишь приблизительное знание
= 3. Суайнсхед (Суиссет) Ричард	Погрешность абсолютно неизбежна в измерении; оно не может быть точным, а потому несовместимо с единственной точной наукой — математикой
3.1. «Мертонское правило»:	4) допущение несоизмеримости движений небесных тел снимает различие небесного и земного
• 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. «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: «<i>широта</i>» - ускорение («<i>интенсивность</i>»), «<i>градус</i>» - величина ускорения.	5.3. 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
= 4. Буридан Жан (ум. 1358)	= 6. Стевин С. (1548-1620) - статика
4.1. Профессор, ректор Парижского ун-та, Наваррского колледжа	• ввел методы и средства математики в механику • превратил статику в раздел геометрии • ввел правило параллелограмма сил
4.2. 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»	14.8. Философские предпосылки Новоевропейской культуры
4.3. Прототип современных «количества движения», «импульса», «энергии», «силы», «ускорения»	= 1. Христианская теология и древнегреческая философия
• 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	1.1. Языческое наследие и христианство
4.4. Различает в вечном двигателе два рода «неистощимости»:	1.2. Концепция христианства и Аристотель.
• актуальную и потенциальную неистощимость, т.е. энергию и силу. • от величины энергии («актуальной длительности») зависит длительность движения • от величины силы — его скорость.	1.3. Крестовые походы и инквизиция
	1.4. Исламский мир, арабская наука в средневековье
= 5. Орем Николь	1.4. Аверроизм и переоткрытие древнегреческой философии
5.1. Профессор, ректор Наваррского колледжа и Парижского университета, епископ Лизье	= 2. Итог развития христианской философской мысли:
5.2. Идеи:	2.1. Духовная революция Николая Кузанца
1) предполагает наличие у тел тенденции к покою (инерции)	2.2. В XVI в. окончательно сформировалось сознание, прямо противоположное античному
2) проблематизировал несоизмеримость космоса:	• 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.
• 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 конstellляции и разнообразные действия, дабы тот длинный ряд веков, который подразумевал Пифагор под «золотой цепью», не	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
3.1. Бог как субстанция мира, но бог создал мир, установил его законы и «уехал за границу»
3.2. Человек как высшее творение бога и высшая ценность;
3.3. Человек способен понять божественный замысел и реализовать оставленные для него богом собственные задачи, ценность свободы самовыражения человека
3.4. Природа как условие и средство деятельности человека, возможность опытного исследования природы, техника как преобразованная природа
14.9. 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
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
Феодалные 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
Сунссет Ричард
Схоластика: логические основы познания
Теория «импетуса»
Теория двух истин
Христианство и наука
Дополнения
14.1. Средневековая Европа: социально-историческое развитие в XVI -XIX веках

Семинар по темам 10-14	
Тема 10. Проблемы рациональной реконструкции истории науки	
1. Методологии историко-научного исследования	
2. Условия и предпосылки генезиса науки (понятийный анализ)	
Тема 11. Рождение человека познающего	
1. От неандертальца к кроманьонцу, от стада к родовой общине (мезолит)	
2. Вторая сигнальная система	
3. Семиотическая реальность	
4. Социальная реальность	
5. Язык и познание	
6. Архаическая техника	
8. Знания и техника в Древнем мире	
Тема 12. рождение Теоретической науки	
1. Общая характеристика эпохи	
2. Чувственное восприятие человека	
3. Рождение субъекта научного познания	
4. Зарождение рационального познания	
5. Формирование норм познания: от обоснования к доказательству	
6. Генезис предмета математики	
7. Генезис предмета естествознания	
8. Формирование рациональной картины мира в Античности	
9. Формирование оснований рационального познания	

Тема 13. Формирование частных наук	
1. Социально-исторический контекст	
2. Революция Александра Македонского	
3. Александрийский научный центр	
4. Евклид (330—277 гг. до н.э.)	
5. Архимед (287-212 г.г. до н.э.)	
6. Герон Александрийский (1 в.)	
7. Витрувий Марк Талион (2/2 1 в. до н.э.)	
8. Клавдий Птолемей (100-170 гг..)	
9. Римское право	
Тема 14. Наука и техника в Средние века	
1. Основные тенденции и достижения эпохи	
2. Социальное развитие	
3. Христианство – государственная религия	
4. Наука и техника европейского средневековья	
5. Схоластика	
6. Номинализм XIV столетия	
7. Калькуляторы (XIV в.)	
8. Философские предпосылки Новоевропейской культуры	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

курсы «ИСТОРИЯ, ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»,
«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ»
(2020/2021 уч.г., 1 семестр)

Раздел/Тема	Аудиторных занятий (час)	
	Тема	Раздел
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса (том 1, т. 1)	2	
1.1. Что значит быть специалистом?		
1.2. Специалист и его компетентность		
1.3. Сферы профессионального образования		
1.4. Цели и обеспечение курса		
1.5. Место курса в компетенции специалиста и оценка		
1.6. Философия, история и методология науки		
1.7. Изучение понятий и языка курса		
1.8. Реферат «Анализ классического произведения»		
<i>Семинар</i>		
РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ ПРЕДНАУКИ	22	
Тема 2. Проблемы рациональной реконструкции истории науки (том 2, т. 10)	4	
2.1. Методологии историко-научного исследования		
2.2. Исследования аспектов бытия науки		
2.3. Условия и предпосылки генезиса науки		
<i>Семинар</i>		
<i>Методический семинар: Выбор темы реферата</i>	-	
Тема 3. Рождение человека познающего (т. 11)	4	
3.1. Генезис человека и общества		
3.2. Вторая сигнальная система		
3.3. Семиотическая реальность		
3.4. Социальная реальность		
3.5. Язык и познание		
3.6. Архаическая техника		
3.7. Эпоха неолита		
3.8. Знания и техника в Древнем мире		
<i>Семинар</i>		
Тема 4. Рождение теоретической науки (т. 12)	6	
4.1. Общая характеристика эпохи		
4.2. Чувственное восприятие человека		
4.3. Рождение субъекта научного познания		
4.4. Зарождение рационального познания		
4.5. Формирование норм познания: от обоснования к доказательству		
4.6. Генезис предмета математики		
4.7. Генезис предмета естествознания		
4.8. Формирование рациональной картины мира в Античности		
4.9. Формирование оснований рационального познания		
<i>Семинар</i>		
Тема 5. Формирование частных наук (т. 13)	4	
5.1. Социально-исторический контекст эпохи		
5.2. Революция Александра Македонского		
5.3. Александрийский научный центр		
5.4. Евклид (330—277 гг. до н.э.)		
5.5. Архимед (287-212 гг. до н.э.)		
5.6. Герон Александрийский (1 в.)		
5.7. Витрувий Марк Талион (2/2 1 в. до н.э.)		
5.8. Клавдий Птолемей (100-170 гг.)		
5.9. Римское право		

Тема 6. Наука и техника в Средние века (т. 14)

4

- 6.1. Основные тенденции и достижения эпохи
- 6.2. Социально-политическое развитие
- 6.3. Христианство – государственная религия
- 6.4. Наука и техника европейского средневековья
- 6.5. Схоластика
- 6.6. Номинализм XIV столетия
- 6.7. Калькуляторы (XIV в.)
- 6.8. Философские предпосылки Новоевропейской культуры
- 6.9. Итоги

Семинар

РАЗДЕЛ 2. ИСТОРИЯ РАЗВИТОЙ НАУКИ

12

Тема 7. Ренессанс – эпоха самовоплощения Европы (том 3, т. 15)

4

- 7.1. Общая характеристика эпохи
- 7.2. Историческое значение эпохи Ренессанса
- 7.3. Европа: экономическое и промышленное развитие в XVI -XIX веках
- 7.4. Николай Кузанец (1401-1464) –основоположник Новоевропейской философии
- 7.5. Новая философия: эмпиризм Френсиса Бэкона (1561-1626)
- 7.6. Новая философия: рационализм Рене Декарта (1596-1650).
- 7.7. Г. Галилей (1564-1642) основоположник экспериментально-математического естествознания

Семинар

Тема 8. Формирование классической науки (т. 16)

4

- 8.1. Технические революции
- 8.2. Философская революция (XVI в.)
- 8.3. Первая научная революция (XVII-½ XVIII в.)
- 8.4. Вторая научная революция (XVIII-XIX вв.)
- 8.5. Создание теории классической механики (Ньютон И.)
- 8.6. Х. Гюйгенс - основоположник инженерной деятельности
- 8.7. Философия эмпиризма
- 8.8. Философия рационализма Г. Лейбница
- 8.9. Трансцендентальная критическая философия Иммануила Канта

Семинар

Тема 9. Особенности современной науки и техники (т. 17)

4

- 9.1. Общая характеристика эпохи
- 9.2. Третья научная революция (к. XIX - ½ XX в.)
- 9.3. Четвертая научная революция (2/2 XX – нач. XXI в.)
- 9.4. Научно-техническая революция (2/2 XIX –XX вв.)
- 9.5. Перспективы научно-технического прогресса

Семинар

РАЗДЕЛ 3. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

16

Тема 10. Философский анализ науки (том 1, т. 2)

4

- 10.1. Предмет и история философии науки
- 10.2. Позитивистская традиция в исследовании науки. Классический позитивизм
- 10.3. Эмпириокритицизм (Позитивизм-2)
- 10.4. Неопозитивизм (Позитивизм-3) - ½ XX в.
- 10.5. Постпозитивизм (2½ XX в.)
- 10.6. Социологический анализ развития науки
- 10.7. Предпосылочное знание
- 10.8. Концепция науки Степина В.С. (1934-2018)

Семинар

Тема 11. Динамика науки (т. 3)

4

- 11.1. Философия, культура и наука
- 11.2. Рациональность
- 11.3. Генезис и эволюция научных дисциплин
- 11.4. Научные революции

- 11.5. Философская революция (XVI в.)
- 11.6. Первая научная революция
- 11.7. Вторая научная революция
- 11.8. Третья научная революция
- 11.9. Четвертая научная революция
- Семинар*

Тема 12. Аспекты бытия науки и техники (т. 4) 4

- 12.1. Аспекты бытия науки
- 12.2. Наука/техника - социальный институт
- 12.3. Наука как сфера культуры
- 12.4. Метод «Эволюция артефакта»
- 12.5. Научная теория (система онтологического знания)
- Семинар*

Тема 13. Наука, техника и государство (т. 5) 4

- 13.1. Наука и экономика
- 13.2. Наука и власть
- 13.3. Обеспечение безопасности проектов
- 13.4. Научно-техническое развитие человечества
- 13.5. Диалектика социального и индивидуального в развитии общества
- Семинар*

РАЗДЕЛ 4 МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ 12

Тема 14. Философия и методология (т. 6) 4

- 14.1. Гносеологические аспекты познания
- 14.2. Система методологического знания науки
- 14.3. Формы научного знания
- 14.4. Метод
- 14.5. Логика Аристотеля (формальная логика)
- 14.6. Философские методы и наука
- Семинар*

Тема 15. Общенаучные методы и логические операции (т. 7) 4

- 15.1. Логические операции
- 15.2. Моделирование
- 15.3. Формализация
- 15.4. Эксперимент
- Семинар*

Тема 16. Методы эмпирического исследования (т. 8) 4

- 16.1. Исходные понятия
- 16.2. Наблюдение
- 16.3. Описание
- 16.4. Измерение
- 16.5. Эксперимент
- 16.6. Метод экспериментально-математического исследования Галилея
- Семинар*

Тема 17. Методы теоретического познания (т. 9) 4

- 17.1. Структура методов науки
- 17.2. Дедуктивная схема (метод) организации знания
- 17.3. Гипотетико-дедуктивный метод (схема) организации знания
- 17.4. Аксиоматико-дедуктивная метод (схема) организации знания
- 17.5. Генетически-конструктивный метод
- Семинар*

Зачет по курсу 4

ВСЕГО ЗА КУРС: 68

*Тур Хейердал***"АКУ-АКУ"**
(выдержка)

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 нагужали 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 притор-

маживала 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.

Аркадий и Борис Стругацкие

ТРУДНО БЫТЬ БОГОМ (выдержка)

... 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. То же 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 получают 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

ГЕНЕЗИС ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКИ

ДОПОЛНЕНИЕ 12.1.

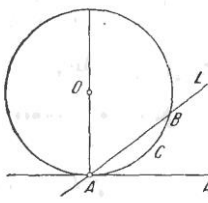
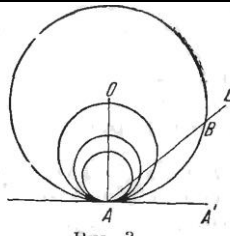
= 1. Пифагор (² / ₂ 6 – 5 в. до н.э.) – организация мироздания
1.1. Проблематизация рационального познания
• Исходная рациональная постановка проблемы
✓ чувственный мир изменчив и случаен
✓ в чувственных явлениях наблюдаются упорядоченности и временные повторяемости (закономерности)
✓ какова природа (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
1.2. 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
1.3. 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 (определенный)
✓ обладает собственными свойствами
✓ свойства чисел имеют собственную независимую и абстрактную природу
• Сакрально-мифологическая числовая символика
1.4. 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
1.5. 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
1.6. Гармония как математическое понятие
• были выявлены числовые гармонии в музыке, астрономии, геометрии и арифметике
• именно в гармонии виделось проявление божественного начала мироустройства

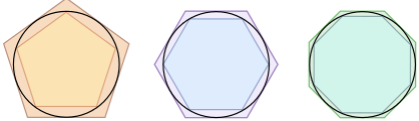
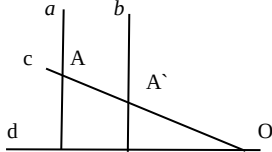
1.7. Открытие несоизмеримости
• Закономерность в явлениях считалась выявленной и познанной, если:
✓ в изменении явления можно было выделить некоторую ритмичность в форме отношений целых чисел
✓ такого отношения выделить не удавалось, то считалось, что божественная гармония (первоначало) и само явление – 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
= 2. Элеаты (² / ₂ 6 – 5 в. до н.э.) – «Бытие»
2.1. «Бытие»
• Понятие
- в самом широком значении — существование, близко к «сущее».
Существование (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 (<i>Парменид</i>);
✓ едино, неделимо; вечно...
✓ бытие познаваемо, а небытие непостижимо.
2.2. Проблема «бытия»
• каково существование идеального («бытия»)
• как дано человеку идеальное?
2.3. Постановка проблемы теоретического познания
• Проблема познаваемости мира: как можно мыслить бытие
• Соотношение мышления и бытия
✓ в понятиях: знание и сущность, бесконечное
2.4. 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
2.5. 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
2.6. Результат:
• Подготовили почву для создания важнейших понятий точного естествознания:
✓ понятия континуума
✓ понятия движения
• Привели к созданию новых программ научного исследования
✓ <i>дискретной:</i> программы Демокрита,
✓ <i>математической:</i> преобразованной (не без помощи Платона) пифагорейской программы
✓ <i>континуальной</i> программы Аристотеля
= 3. Платон ($1/2$ 5 – $1/2$ 4 в. до н.э.): - математическая научная программа
3.1. Кризис социальной «эстафеты поколений»
• <i>Проблема:</i>
✓ что такое социальные нормы (образцы, общие истины), как они существуют?
✓ как человек знает и почему исполняет социальные нормы?
• <i>Традиционное общество:</i>
✓ 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
• <i>Эпоха Просвещения в Античности</i>
✓ 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»
• <i>софисты</i>
✓ 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
• <i>Сократ</i>
✓ предполагает надындивидуальный слой стабильных социальных норм в сознании индивида
3.2. Исходные принципы теории познания Платона
• <i>Проблема:</i> как человек познает и как знает социально значимое (истину)
• <i>Гипотеза 1</i> (онтологическая): в сознании человека есть два слоя, радикально противоположных друг другу и ничем не опосредованных
✓ <i>бесконечная душа</i> – мир идеального, неизменного, вневещного, истинного знания
✓ <i>смертное тело</i> – чувственный, бесконечно изменчивый, становящийся и непознаваемый мир
• <i>Гипотеза 2</i> (методологическая):
✓ человек узнает истины (идеи) методом «припоминания»
✓ все знание человеком конституируется из соотношения идей противопоставлением противоположностей
3.3. Область познания
• <i>Метафора: «Пещера»</i>
• <i>Чувственный мир тела</i>
✓ 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
• <i>Истинный мир души</i>
✓ сюда относится все незримое, безвидное, т.е. то, что постижимо только умом
✓ для его познания надо отвернуться от природы, отойти от данности чувственного созерцания
• <i>Познание сущности мира</i>
✓ достоверное знание можно получить только о неподвижном и неизменном бытии
✓ надо выработать новые средства познания, иные, чем у натурфилософов, опиравшихся на чувства
• <i>Понимание движения</i>
✓ процесс изменения, происходящий в эмпирическом мире, являлся неопределенным, не - сущим
✓ математика, исследующая отношения видов сущего (идей), в познании природы не применима
3.4. 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
3.5. Платон: поиск решения
• <i>Гипотеза 1</i> «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 <i>причастно</i> бытию
✓ бытие и единое различны между собой в силу иного. Благодаря их соотносительности, появляется новое определение самого единого; <i>оно есть иное.</i>
• <i>Гипотеза 2</i> «Соотнесенность» – условие познаваемости
✓ быть - это и значит быть соотносительным с другим, если мы хотим выразить бытие на языке мышления.
✓ идеи (единое) могут быть соотносены и с чувственными вещами и тогда последние становятся предметом познания
✓ системность (соотнесенность) мира идеального
3.6. Идея как самотождественное
• <i>Тождественное самому себе, а стало быть, неизменное, вечное, неделимое бытие предмета</i>
✓ не может быть среди явлений чувственного мира
✓ должно быть вынесено за его пределы.
• <i>Это самотождественное бытие – идея</i>
• <i>Проблема: «Как идея может вступить в контакт с познающим субъектом и чувственным объектом?»</i>
✓ 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.
• <i>Проблема: «Единое - многое - бесконечное»</i>
✓ 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)
• <i>Аспекты познавательной проблемы</i>

✓ 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?
3.7. 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 простирающую 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"
3.8. 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»
3.9. Геометрические фигуры
• Промежуточные объекты, находятся между миром идеального и чувственным миром
• Геометрические объекты и их образы
• Математические объекты
3.10. 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"
3.11. 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
= 4. Евдокс (5-4 в. до н.э.) – теория отношений
Евдокс Книдский (Эвдокс, др. греч. Εὐδόξος, 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.
4.1. Переопределение отношения (теория пропорций)
• теория дошла до нас в изложении Евклида (Начала , книга V)
В дополнение к числам Евдокс ввёл более широкое понятие <i>геометрической величины</i> , то есть длины отрезка, площади или объёма. Число при этом есть <i>отношение</i> 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.
4.2. Роговидные углы
• грекам были известны величины, для которых аксиома Евдокса — Архимеда неверна.
• это роговидные углы
✓ углы, образованные окружностью и касательной к ней.
✓ они не определены через отношение конечных величин
 
Роговидные углы по отношению к любому прямолинейному являются актуально бесконечно малыми или неархимедовыми величинами.
4.3. 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 А и доказывалось, что обратное приводит к противоречию.	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.
 Вычисление площади круга	6.3. Постулаты и аксиомы • <i>Постулаты</i>
• С помощью метода исчерпывания <i>Евдокс</i> ✓ строго доказал ряд уже известных в те годы открытий (площадь круга, объём пирамиды и конуса)	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 внутреннее и по одну сторону углы, меньшие двух прямых, то неограниченно продолженные эти две прямые встретятся с той стороны, где углы меньшие двух прямых.
= 5. Геометрическая алгебра	• <i>Аксиомы</i>
5.1. Количественные отношения могут быть представлены в форме:	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.
• величины (непрерывное) или • числа (дискретное)	• Постулаты носят сугубо геометрический характер, тогда как аксиомы могут относиться и к величинам другого рода, например, к числам
5.2. Разделы математики имеют различную форму представления количества	• <i>Пятый постулат</i>
• <i>геометрия</i> основана на количественном представлении упорядоченности мира в форме отрезков и их пропорций на основе величины ($\geq, \leq$) • <i>арифметика</i> (наука о числе) ищет количественные отношения в форме числовых пропорций	✓ 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)
5.3. Кризис античной математики	6.4. Две ветви математики • <i>точная математика</i> – геометрическая, количество выражается величиной • <i>логистика</i> – математика практики, приблизительных вычислений на основе числа
• возник в связи с проблемой несоизмеримости количественных отношений (<i>Пифагор</i>) при их численном выражении • выход найден	= 7. Математика Нового времени 7.1. <i>Р. Декарт</i> (1596-1650) • Переопределил статус математики ✓ роль математики в познании ✓ взаимоотношение математики и механики • Переформулировал проблему континуума ✓ точки вещественного отрезка и числовой оси соотнося друг с другом, а не однозначно соответствующие
✓ <i>Евдоксом и Архимедом</i> ✓ способ: исключение числа из математики и её геометризация	
= 6. Концепция математики на 2000 лет	• Ввел инструментарий для описания движения ✓ <i>систему координат</i>: конструктив в ТС механике ✓ переменную величину на числовой оси и соответствующую ей подвижную точку на оси
6.1. Евклид «<i>Элементы</i>» («<i>Начала</i>») (3 в. до н.э.)	
• Основные интересы <i>Евклида</i> в вопросах систематизации и строго логического построения математических теорий.	
• Содержание «<i>Начал</i>» 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 «<i>Начала</i>», <i>Евклид</i> 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.	
6.2. Определения	
• <i>Евклид</i> дает описание всех геометрических объектов, начиная с таких основных, как точка, прямая и плоскость.	

7.2. Формирование интегрального и дифференциального исчисления как метода точной математики
• Античный метод исчерпывания:
✓ аппроксимация исследуемого объекта ступенчатыми фигурами из простейших (<i>Евдокс, Архимед</i> , – 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)

АРИСТОТЕЛЬ: КОНТИНУАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ ПРОГРАММА

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
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. 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 вкратце ошибиться
✓ заблуждение не надо отбрасывать, надо проконтролировать через наше истолкование того, о чем свидетельствуют чувства, критически подытожить и прояснить с помощью категорий
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 <i>аспектом сущего</i>
✓ физика изучает один род - <i>природные сущности</i> 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).
✓ <i>Аристотель</i> разработал систему понятий для описания реально существующих форм и видов движения на основе принципов непрерывности (антиатомизма)
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
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

✓ <i>интенсивная бесконечность</i> - величина, отрезок известной длины, ограниченный двумя точками - границами, полагающими ему предел
✓ граница - форма, охватывающая отрезок; бесконечное охватывается своими "концами", деление происходит внутри охватенного.
✓ <i>экстенсивная бесконечность</i> - неограниченно растущая величина, охватывать должна не форма (ибо тут границы нет, она убегает в бесконечность), а сама материя, что невозможно
• Число и величина
✓ <i>величина</i> как <i>интенсивная бесконечность</i> может бесконечно уменьшаться, но не бесконечно расти.
✓ <i>число</i> как <i>экстенсивная бесконечность</i> 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: <i>единица</i> - мера для <i>числа</i> и начало счета, для <i>величины</i> - конец ее роста.
✓ не может существовать бесконечное как чувственно воспринимаемое тело, <i>величина</i>
✓ бесконечное не может быть бесконечным "в обе стороны. Хотя бы один "конец" должен быть налицо: для числа - нижняя граница, для величины - верхняя
7. Материя и форма
• Задача:
✓ установить третье, посредник между противоположностями: единое – многое (иное)
✓ таким посредником становится понятие "бытие в возможности".
• Сущее имеет двойкий характер:
✓ сущее в действительности.
✓ сущее в возможности
• Изменение и возникновение
✓ <i>существующее в возможности</i> может превратиться в <i>существующее в действительности</i>
✓ возникновение совершается двойко: приводящим 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.
✓ <i>вечное бытие (идея)</i> - это чистая действительность, оно не имеет возможности
✓ <i>материя</i> - имеет возможности (способна), но не имеет действительности
✓ <i>возможность</i> : 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
8. Движение (возникновение, изменение)
• Форма движения
✓ акцент делается не столько на самом движении, сколько на то, что именно движется
✓ <i>движение</i> есть <i>энтелехия</i> (энергия, реализация, действительность) существующего в потенции, переход от потенции к энергии, от возможности к действительности
✓ <i>конкретизации из опыта</i> 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 творческой, 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:
✓ <i>сущности</i> - возникновение и уничтожение
✓ <i>количества</i> - рост и уменьшение
✓ <i>качества</i> - качественное изменение
✓ <i>места</i> - перемещение
• Естественное - насильственное
✓ всегда различается <i>движущее</i> и <i>движимое</i> , никакого самодвижения не допускается, принцип "отсутствия первого"
И как нет ничего первого, в котором начинается движение движущееся, так нет и того, в котором останавливается останавливающееся, ибо ни для движения, ни для остановки нет ничего первого
✓ <i>естественное</i> - 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
✓ <i>насильственное</i> - движет движущее, какое-либо другое тело или система тел
✓ <i>первично</i> движущее является неподвижным.
Предмет желания и предмет мысли: они движут, (сами) не находясь в движении
✓ <i>вечный двигатель</i> движет как причина целевая, как цель (аналогия с мышлением).
✓ <i>первым</i> движимым, "средний термин" между движущим и движимой природой является <i>небо</i> , движущееся круговым движением
✓ космологии <i>Аристотеля</i> .
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
✓ <i>время</i> (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»
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	
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

СРЕДНЕВЕКОВАЯ ЕВРОПА: СОЦИАЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В XVI -XIX ВЕКАХ

1. Закат Античности	совместная самоорганизация пришлого (германского) и римского населения
= 1. Социально-экономическое развитие античного мира	эволюция армии: пехоты – конница - огнестрельное оружие
- Классическая греко-римская цивилизация прошла в течение одной тысячи лет стадии - зарождения, - расцвета - упадка	= 4. Временной период средневековья
От республики к империи: элита и плебс, рабы	<i>Начало раннего Средневековья</i> 313 г. нэ – христианство становится господствующим в империи
Нашествие варваров, крушение Римской империи	395 г. нэ – император <i>Феодосий</i> делит на Западную и Восточную (<i>Византия</i>) империи
= 2. Кризисы и революция в империи	476 г. нэ – низложение последнего императора и возврат символов императорской власти в Византию
- 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	это формальное завершение Античности
- 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	<i>высокое Средневековье</i> - рубеж 11/12 вв. 1096-1099гг. – 1-й крестовый поход ✓ Европа начинает экспансию своей идеи ✓ переход от пассивного – к активному состоянию
- 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	<i>Завершение Средневековья</i> - 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
- 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	2. Раннее Средневековье (3-9 вв. нэ.)
- 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	= 1. Великое переселение народов (374 – 476 гг. нэ.) – раннее Средневековье
= 3. Факторы средневековой эволюции: - ослабление и распад централизованной власти - избыток земли и дефицит рабочей силы;	- 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 <i>Атила</i> ✓ служил в римской армии как федерал ✓ 440гг. начал второе нашествие мимо Византии (в одно касание) на Запад ✓ 451г. битва народов и поражение гуннов в <i>Котлауне</i> (северо-восток Франции) ✓ запечатлено в германских преданиях ✓ 453г. вторглись в северную Италию, ушли в степь и исчезли
	- Натиск германцев с крайнего запада (<i>Галлия, нижнее течение Рейна</i>) 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 <i>Армения</i> – завели в условия, где не было имущества построения
✓ уничтожило 27 тыс. чел = 3 легиона
• 410г. <i>Аларих</i> 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
= 2. 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
= 3. Территориально-политическая структура Европы в 5в. нэ.
○ Франки
• с 5-8вв.
✓ королевство возникло в северной <i>Галлии</i>
✓ становится эталоном средневековой государственности
✓ сохраняется с тех пор уже 1200 лет
• король <i>Хлодвик</i> (511г.)
✓ второй король династии Меровингов
✓ с 481г. первый король Франков
• римская церковь
✓ крещение племен ≈ 500гг.
✓ варварская власть стремилась заключить союз с церковью (епископ)
○ <i>Вестготы</i> и <i>Свебы</i> (<i>Свены</i>)) юго-запад Франции
○ <i>Остготы</i> в Италии
○ <i>Бургундия</i> Юго-восток Франции

○ <i>Британия</i>
• в 440г. приглашают варягов с дружиной для охраны границ
• <i>Англо-саксонская Британия</i>
✓ с 449г. варяги начинают завоевывать Британию
✓ к 570г. образуется гептархия – королевства коренных и скандинавских (саксонских) племен
✓ 802г. – завоевана Карлом Великим, вошла во Франкию
• Уэссекс
✓ самое западное королевство, до него захватчики не доходили
✓ стало лидером и к 11 в. объединителем Британии
= 4. 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 отдельно, 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 лошастью

✓ 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 бв.) – 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
= 5. Франки: 6-8в
○ династия <i>Меровингов</i>
• неуклонное снижение статуса центральной власти
• первый <i>Хлодвиг</i> 511г.
• ленивые бородатые короли
• последний эффективный король <i>Дагобер</i> (629-639гг.)
○ династия <i>Каролингов</i>
• с 8в. начинается легитимизация власти мажордомов
• 715г. <i>Карл Мартелло</i> один из первых мажордомов, реально управлявших королевством
✓ 740-750гг. власть передавалась по наследству
• 750-751г.
✓ <i>Пипин</i> получает у <i>Папы Римского</i> одобрение на занятие власти,
✓ первый из династии <i>Каролингов</i>
○ <i>Карл Великий</i> из династии <i>Каролингов</i>
• 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. - <i>Карл Великий</i> , 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 законодательство у императора
• 9-10в. <i>Европа</i> 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
✓ <i>кодекс чести рыцаря</i> : 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 <i>Европе</i>
• 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
= 6. 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 <i>Индии</i> до <i>Гибралтара</i>
✓ 622г. – Мухаммед создает новую религиозную систему
✓ Исламский мир говорит на одном языке содержащем набор слов, значимых для быта, повседневности
• захватывают всю <i>Испанию</i> и <i>Португалию</i> на 500 лет.
✓ 711г. – 714гг. вторжение на п-ов. <i>Пиренеи</i> ,
✓ бурное социально-экономическое развитие
✓ 732г. – битва при <i>Пуатье</i> – поражение мусульман
✓ руководил этой битвой - <i>Карл Мартелло</i> , один из первых <i>Пипинидов</i> (<i>Каролингов</i>)
• захватили юг <i>Италии</i>
○ Восточные славяне (с бв.)
• Киевская Русь
3. Переход к позднему Средневековью(10в)
= 1. 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 (коллат)
✓ 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, ничей земли нет
• крестьяне привязываются к земле и тяготеют 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 лошастью
• <i>Каролинги</i> 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 • владделец поместья (территории) теперь обязан сам формировать и оснащать войско
= 2. Новая Европа (10-11 вв. н.э.)
○ 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 франкском государстве в пределах Священной Римской империи (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 пустыющих 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 (масляничные культуры) • посевы папируса: бумага, письмо • хлопок ○ Животноводство • скот становится крупнее, • специализация хозяйств
= 3. Феодалная 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
= 4. Крестовые походы (кон. 11 в. - 13 в., 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,
<i>а) Поход бедноты:</i>
✓ <i>Участники:</i> безземельные, не организованные ✓ <i>Результат:</i> поражение по пути
<i>в) Поход рыцарей (феодалов) 1096г.</i>
✓ <i>Участники:</i> герцоги, графы, богатые рыцари • <i>Результаты:</i> ✓ 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 (1202-1205гг.)
• сбор был намечен в Венеции • разорение Константинополя 1204г. • распад Византии на две империи ✓ Трапезундская ✓ Никейская • собралась две части опять вместе в Латинскую империю в 1205г
= 5. 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 денатурализации и модернизация хозяйства
• переход от натурального к товарному хозяйству и торговле
○ Символизация социальной структуры и отношений
• Рыцарство: рождение самосознания и потребности в самоопределении в иерархии социальной системы
✓ формирование геральдики как опредмеченной иерархии
= 6. 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.
= 1. Классический феодализм

○ раздробленность, отсутствие сильной центральной власти
○ насилие и война как способ социальной организации
○ персонификация власти – служим конкретной личности
= 2. 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
= 3. Средневековая церковь
○ крупнейший производитель сельской и ремесленной продукции
○ она была заинтересована в целостности территории
○ сеть монастырей как проводник и основа королевской власти
= 4. Франция
○ Истоки
• 987г. – приходит к власти династия <i>Капетингов</i>
• домен королевской семьи был не крупный, другие были существенно крупнее
• центральная власть была слаба, королевство было разнородно
○ <i>Филипп 2 Август</i> - король Франции
• сын <i>Генриха Анжуйского</i> и <i>Элеоноры</i>
• 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
• <i>Бургундия</i>
✓ последнее непослушное герцогство во Франции
✓ 1477г. Битва при Нанси, 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
= 5. Англия
○ Англо-саксонское королевство
• Завоевание нормандцами (франки)
✓ к этому времени королевство было уже единое
✓ 1066г. – битва при <i>Гастингсе</i> , последнее завоевание Англии нормандцами (франками)
✓ <i>Вильгельм</i> 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 <i>Понтогенетов</i>
• <i>Генрих 2 Анжуйский</i> – король <i>Англии</i> 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 (<i>Йорки</i>) и алой (<i>Ланкастеры</i>) роз 1455-1485гг.)
• гражданская война
• борьба группировок английской знати, практически уничтожившие друг друга
• начало династии <i>Тюдоров</i>
= 6. Противостояние <i>Франции</i> и <i>Англии</i>
○ расторжение брака короля <i>Франции Людовика</i> в 1152г.
• с <i>Элеонорой</i> ,
✓ наследницей Аквитанского графства,
✓ не входившего во Французское королевство
• это были разные культуры,
✓ <i>Элеонора</i> – юг <i>Франции</i> , трубадуры
✓ <i>Людовик</i> – грубый север
○ <i>Элеонора</i> выходит замуж ч/з 2 месяца
• за графа <i>Генриха Анжуйского</i>
• крупнейшее графство и противника <i>Людовика</i>
○ <i>Генрих Анжуйский</i>
• 1154г. становится королем <i>Англии</i> , оставаясь графом <i>Франции</i>
• объединение земель <i>Англии</i> , графства <i>Анжуйского</i> и <i>Аквитании</i>
• основная часть побережья отошла к проанглийским, франки отрезаются от моря
• появились претензии <i>Англии</i> на континентальное лидерство
• возникает долговременное противоречие, вплоть до семейного уровня
○ Восстановление французских территорий
• к 1220г <i>Англия</i> потеряла все территории на континенте, кроме <i>Аквитании</i>
○ Столетняя война (1337-1453гг.)
• Причины
✓ размежевание владений <i>Англии</i> и <i>Франции</i>
✓ 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 <i>Капетингов</i> во <i>Франции</i> прекращается, <i>Филипп Валуа</i> занял престол
✓ проблема престолонаследия, претендент – английский король
• Факторы
✓ господство <i>Англии</i> 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)
• <i>Жанна Д'Арк</i>
✓ 1429г. – король (нелегитимный) дает ей войско
✓ 1430г. - освобождает <i>Реймс</i> – король коронуется
✓ она положила предел распаду <i>Франции</i>
• Военные результаты
✓ коренное изменение в вооружении, родах войск и способах ведения войны
✓ <i>Англия</i> 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 (<i>Англия</i>), они вытесняют и конкурируют с рыцарями (1:1 – 10:1)
✓ выкуп рыцарей привел к обеднению <i>Франции</i>
✓ 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
= 7. 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. <i>Рейн</i> , <i>Кёльн</i> , <i>Майнс</i> , <i>Франкфурт</i> , <i>Трир</i> , <i>Бон</i>
✓ на юг: р. <i>Дунай</i> , <i>Нюрнбург</i> , <i>Регинсбург</i>
✓ на север: <i>Северное</i> и <i>Балтийское</i> моря,
✓ это препятствовало единению страны
✓ города экономически расцветают, индустрия
• Торговля
✓ развиваются ремесла, ориентированные на внешний рынок
✓ образуются торговые союзы и центры торговой связи (съезды)
✓ <i>Ганза</i> (13-15вв.) - с викингими, ок. 1000 судов, главное торговое сообщество <i>Европы</i>
✓ вмешиваются <i>Голландия</i> и <i>Англия</i>
• Горная промышленность, полезные ископаемые
✓ возникает вначале частная, а затем и цеховая горная промышленность
✓ 50% железа в <i>Европе</i> из <i>Германии</i>
• к концу 15в. раздробленная страна Германия экономически процветает

= 8. 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.)
= 1. 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 <i>Америки</i> 1492г.
• поток ценностей (золото, серебро) в Европу
• изменение мировоззрения: мир расширился, границы стали относительными
○ Экономика
• революционное обогащение населения <i>Европы</i>
• растет число зажиточных людей, пенящих 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
= 2. Государства Европы
○ В Европе устанавливается временный социальный и межгосударственный мир
○ Экономика
• <i>Испания</i>
✓ становится паразитом на потоках золота из <i>Америки</i>
• специализации по товарному производству
✓ <i>Англия</i> : ткачество, овцы, пастбища
✓ <i>Германия</i> : кузница металлов (50%), политическая раздробленность, ориентирована на внешний рынок
✓ <i>Швеция</i> – 15-16в.
• отсталость и задержка в развитии
✓ <i>Скандинавия</i>
• международная торговля
○ Социальные перемены
• свободные люди-труженники

• государство законодательно поддерживает занятость
○ Борьба с <i>Кордовским</i> халифатом
• борьба за возврат <i>Пиренейского</i> п-ова в <i>Европу</i>
✓ начинается в 11в. в традиции крестоносного движения
✓ недостаток населения для заселения
• 13в. - упадок, поражения арабов от христиан
• 1492г. - арабы изгнаны из <i>Испании</i>
6. Итоги европейского Средневековья
= 1. 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
= 2. Эволюция техники вооружения
○ Рыцарство
• Техническое развитие (9-10вв.)
✓ возросло использование металла в вооружении
✓ противоборство кочевым племенам требовало развивать свою конницу
✓ за 300-400 лет пеший воин сменяется всадником с развитой техникой управления лошастью
• Рыцарь как профессия (сословие)
✓ рыцари – первичные землевладельцы или разорившиеся, безземельные
✓ <i>кодекс чести рыцаря</i> : 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 <i>Европе</i>
• Упадок (14-15вв.)
✓ <i>Англия</i> в борьбе с <i>Францией</i> 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 (<i>Англия</i>), они вытесняют и конкурируют с рыцарями (1:1 – 10:1)
✓ выкуп рыцарей привел к обнищанию <i>Франции</i>
○ 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)
= 3. 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
○ 7-10вв.:
• 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 тяготеют к воинскими обязанностями
○ 10-11 вв.:
• 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 ...
○ 12-13 вв.
• 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 хозяйству и торговле
= 4. Урбанизация
○ 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
○ 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
= 5. Крестовые походы
○ Хронология
• 1-й крестовый поход (1095-1099гг.)
• 4-й крестовый поход (1202-1205г.)
○ 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
= 6. Великие географические открытия
○ Португалия – Индийский путь мировой торговли
○ Испания – путь на запад - Америка
○ изменение границ мира, мировоззрения
= 7. Население
• революционное обогащение населения Европы
• растет число элиты - зажиточных людей, ценящих высокий уровень условий жизни, комфорт
= 8. 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
= 9. Социально-политические итоги
○ Техника и политика
• порох и огнестрельное оружие
• падение крепостей
• слияние власти и торгового капитала
○ Персонализация власти - служение монарху, династии
○ 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.
○ Формирование единого континента - цивилизации средневекового Запада
• христианизация Европы, ликвидация язычества
• установление единых стереотипов хозяйства
• единая ментальность
• военное дело
= 10. Новая европейская государственность
○ Франки с 5-8 вв.
• королевство возникло в северной Галлии
• 800г. - Карл Великий, король Франки, - коронуется в воссозданный статус Императора Священной РИ

• становится эталоном средневековой государственности	• захватывают всю Испанию и Португалию на 500 лет.
• Империя франков не прекращается 1200 лет до Наполеона	○ Борьба с Кордовским халифатом
• Столетняя война (1337-1453гг.) Франции и Англии	• борьба за возврат Пиренейского п-ова в Европу
○ <i>Вестготы и Свебы</i> (Свены)) юго-запад Франции	✓ начинается в 11в. в традиции крестоносного движения
○ <i>Остготы</i> в Италии	✓ недостаток населения для заселения
○ <i>Бургундия</i> Юго-восток Франции	• 13в. - упадок, поражения арабов от христиан
○ <i>Британия</i> объединяется в целостное государство	• 1492г. - арабы изгнаны из Испании
• 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	
= 11. 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. <i>Рейн, Кёльн, Майнс, Франкфурт, Трир, Бон</i>	
✓ на юг: р. <i>Дунай, Ньюрнбург, Регинсбург</i>	
✓ на север: <i>Северное и Балтийское</i> моря,	
✓ это препятствовало единению страны	
✓ города экономически расцветают, индустрия	
• Торговля	
✓ развиваются ремесла, ориентированные на внешний рынок	
✓ образуются торговые союзы и центры торговой связи (сезды)	
✓ <i>Ганза (13-15вв.)</i> - с викингами, ок. 1000 судов, главное торговое сообщество <i>Европы</i>	
✓ вмешиваются <i>Голландия</i> и <i>Англия</i>	
• Горная промышленность, полезные ископаемые	
✓ возникает вначале частная, а затем и цеховая горная промышленность	
✓ 50% железа в <i>Европе</i> из <i>Германии</i>	
• К концу 15в. раздробленная страна Германия экономически процветает	
= 12. 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	