

# Российская таможенная академия



Экономический факультет

История формирования науки  
(античные времена)

# древняя Греция. Античная наука.

**Античная наука** – колыбель современной науки, т.е. на этом этапе сформировались основные понятия, проблемы науки, культура мышления, научные термины: теория, система, метод, способ, анализ, синтез.

# Античная наука прошла 3 этапа в своем

## развитии:



Ранний этап античной (классической) науки. VII – IV вв. до н.э. Это была наука в основном посвященная проблемам природы (естествознания). Она занималась поиском первоосновы мира в целом (наука, которая стремилась отделиться от философии). Высшая точка развития на этом этапе была достигнута в IV в. до н.э. – научная философия Аристотеля, которым была создана первая **геоцентрическая картина мира**.

Эллинский (III в. до н.э. – II в. н.э.). **Начало процесса дифференциации науки** – появились математика, астрономия, медицина. Работа по созданию конкретных наук была начата Аристотелем (основы науки, логики, основы политической науки). Крупнейшие успехи науки этого периода связаны с именами: математика Евклида, физика Архимеда. На этом этапе античная наука достигла **наивысших успехов**.

Римский (II в. н.э. – III в. н.э.) – этап **упадка** античной науки, хотя были достижения в астрономии Клаудио Птолемея, который дополнил **гелиоцентрическую картину мира**. Достижения в медицине: римский врач Галин (лечение раненых).

Крупнейшая заслуга античности состоит в том, что античная наука впервые нарушила монополию мифологического, религиозного знания и основала такие методы познания, как исследования, доказательства. Античная наука открыла новый путь освоения мира – путь разума, рационализма и логики.

# Античная математика.

**Математика** – одна из важнейших фундаментальных наук и сегодня рассматривается как общий язык, используемый всеми науками. Эту фундаментальную всеобщую роль осознали уже в античности.

Пифагор полагал, что «все есть число» (в философской трактовке), эту позицию разделял Платон (вход в его академию украшал лозунг «Не математик, да не войдет»). Платон подчеркивал необходимость этой дисциплины.

**В Академии Платона**, созданной в IV в. до н.э. главное внимание уделялось 4 наукам:

- 1) арифметика (изучение числа самого по себе);
- 2) геометрия (число на плоскости);
- 3) музыка (число в звуке);
- 4) астрономия (число в космосе) – полагалось, что все движения небесных тел можно рассчитать.

# Грекам в этой сфере принадлежат конкретные научные достижения:

- 1) **Открытие иррациональных чисел** – были обнаружены в виде сопоставления некоторых отрезков (например, сторон квадрата и его диагоналей), но они не имели представлений о нулевой величине, об отрицательных числах.
- 2) Разработка представлений, получивших развитие в Новое время: Евклид: **введение понятий плоскости, сферической поверхности**. Евклид полагал, что к сферической поверхности может быть отнесен треугольник, сумма углов которого может быть как ниже, так и выше 180 градусов. Неевклидова геометрия впоследствии была разработана Лобачевским.

# Античная астрономия.

- Объектом античной астрономии, также как и объектом современной астрономии были звезды, планеты, небосвод. В античной астрономии четко виден переход от религиозного, иррационального знания к рациональному, научному знанию (математически конкретному).
- Аристотелю принадлежит создание **первой научной картины мира – геоцентрической**. В соответствии с данным представлением мир делится на 2 части – надлунная и подлунная, в центре его находится Земля. Данная картина казалась настолько убедительной, что просуществовала до 16 в. (до появления гелиоцентрической картины мира Коперника).

# Техника античности.

- Наибольшие успехи античной техники были достигнуты во 2 и 3 периодах античной науки. Совершенствовались сельскохозяйственные технические средства: плуги, топоры и другие орудия труда. Подводная археология, показала, что античные инженеры умели строить корабли, скорость которых удалось превзойти лишь к 18 в. Корабли были оборудованы механизмами для разгрузки, создавались доки в портах.
- Армии древних греков были хорошо вооружены (Троянская война, войны Александра Македонского). Крупнейшими сооружениями Античности, остатки которых сохранились до сих пор были: Александрийский маяк (использовался Птолемеем); водопровод, что свидетельствует о высоком уровне строительного дела, а следовательно, и математики, и физики.



**Александрийский маяк** — одно из 7 чудес света, был построен в III веке до н. э. в египетском городе Александрия, чтобы корабли могли благополучно миновать рифы на пути в **александрийскую бухту**.



# Древний Китай

- Китаю принадлежит приоритет во многих технических открытиях и изобретениях.
- Высокого совершенства достигла технология плавки медной руды, руд цветных металлов, в получении сплавов, например, бронзы.
- С I тыс. до н.э. китайцы знали обработку железа.
- В IV в. умели получать чугун;
- Высокого уровня достигло кораблестроение.
- Выдающимся гидротехническим сооружением является Великий Китайский канал, построенный в Циньскую эпоху. Этот канал достигал 32 километра и соединял реки Хуанхэ и Янцзы.

# Архитектура

- Впечатляющи достижения древних китайцев в архитектуре, что является результатом высокой развитости строительной техники. Здесь прежде всего нужно сказать о **Великой Китайской стене**. Она возводилась в III в. до н.э. на основе древних укреплений в виде рва и вала, существовавших с V в. до н.э. Стена делалась из глины, смешанной с ивовыми прутьями, облицовывалась камнем. На ее возведении одновременно работали 300 000 человек. Ее протяженность превысила 4000 километров. Великая Китайская стена достигала 8 метров в высоту и 10 метров в ширину. Через каждые 100 метров высились башни, имелись проходы с воротами.
- Особенностями китайской строительной техники **является каркасный метод**: возводились столбы, или колонны, образующие каркас; на них клались продольные балки, и на них устанавливалась двухскатная крыша.
- Строительство дорог также было важным показателем развитости китайской цивилизации. В Циньскую эпоху было построено 8000 километров дорог. Большая часть дорог вела к столице, считавшейся мистическим центром страны. Чудом древней китайской техники было использование нефти и природного газа. Строились деревянные резервуары для хранения углеводородного сырья. Подписи





- Науки и знания в Древнем Китае также отличались значительным своеобразием. Существовало представление о пяти сторонах пространства: помимо Севера, Юга, Запада и Востока, выделялся **Центр** (Чжун). Отсюда особые географические и картографические познания.
- В Иньскую эпоху создавались карты Китая, в центре которого помещалась культовая столица – Великий город Шан. Небо представлялось в форме круга, а земля – в форме квадрата. Отражением Неба на Земле представлялся Китай, единственная цивилизованная страна, окруженная варварами.
- Годовой цикл разделялся на 5 сезонов: помимо осени, зимы, весны и лета, выделялась Середина года, которая приходилась на **день летнего солнцестояния**, на 22 июня. Не случайно, с этого дня у древних китайцев начинался год. В летоисчислении использовалось несколько систем. Древнейший Иньский календарь насчитывал 10 месяцев. В эпоху Чжоу использовали лунный календарь из 12 месяцев и солнечный календарь из 24 месяцев. Сутки делились на 12 страж. Время отмечалось звоном колоколов столицы.

# Медицина Китая

- Истоки традиционной системы врачевания в Китае относятся к глубочайшей древности. Европа еще находилась в состоянии первобытного варварства, когда в Китайской империи уже вполне была развита культура.
- В Китае были сделаны открытия, которые на много столетий опередили открытия врачей Европы. Например, о важнейшем значении пульса говорится еще в древнем трактате "Хуанди Нэй-цзин": "Без пульса невозможно распределение крови по большим и малым сосудам... Именно пульс обуславливает круговорот крови и пневмы". Далее в этом же труде есть указание на круговое движение крови: "Сосуды сообщаются между собой по кругу". В этом круге нет ни начала, ни конца... Кровь в сосудах циркулирует непрерывно и кругообразно..., а сердце хозяйничает над кровью«.
- Уильям Гарвей выдвинул свое экспериментальное обоснование теории кругового кровообращения только в 1628 году, т.е. почти на 3500 лет позже написания в Китае трактата «Хуанди Нэй-цзин»
- Китайская традиционная медицина отличается тем, что последовательно рассматривает все физиологические и патологические явления, происходящие в организме человека, в теснейшей взаимосвязи с жизнью окружающей среды.

# Четыре великих изобретения древнего Китая

- **Бумага** - найдена упаковочная бумага, датируемая вторым веком до нашей эры. Самым старым образцом бумаги является карта из Фанматаня вблизи г. Тяньшуй.
- **Компас**
- **Порох**- свидетельства первого применения пороха в Китай относятся к эпохе пяти династий и десяти царств (907—960), самый ранний известный рецепт пороха записан Цзэн Гунляном
- **Книгопечатание** - самым старым известным образцом печати с деревянных досок является листочек с сутрой на санскрите, который был напечатан на бумаге из конопли между 650 и 670 годами н. э.



# Древний Египет

- Древние египтяне внесли существенный вклад в астрономию, создав солнечный календарь. Год делили на три сезона по четыре месяца. Тридцатидневный месяц делился на декады. В году было 36 декад, посвященных особым божествам - созвездиям. В конце года добавлялось пять дней.
- Другой большой вклад в астрономию - это деление суток на 24 часа. Уже во время Нового царства были известны водяные и солнечные часы. Египтяне создавали карты неба, группируя звезды в созвездия. Велась наблюдения и за планетами



# Египетская математика

- Египетская математика возникла из потребностей делопроизводства и хозяйственной жизни. Египтяне пользовались десятиричной непозиционной системой счета, оперировали простыми дробями только с числителем 1. Египетские математики умели вычислить длину окружности и объем усеченной пирамиды. Способ, которым египтяне вычислили площадь круга, приводил к такому результату, как если бы число  $\pi$  равнялось 3,16, хотя понятия числа  $\pi$  не существовало. Для расчетов, связанных с дробями, пользовались специальными таблицами. Знали египтяне и арифметическую прогрессию. Для обозначения неизвестного пользовались словом "куча"

- много знаний в области анатомии и медицины - достаточно для появления врачей различных специализаций: глазных, зубных, хирургов и т.д. Позже засвидетельствованы практические руководства для врачей, в которых, правда, часто наука переплетается с магией. Но не это определяет достижения египетской медицины: древние лечебники показывают, что египетские медики прекрасно знали анатомию, возможно, открыли кровообращение, знали кое-что о роли мозга (паралич ног ставили в связь с повреждением головы). Существовало и руководство для ветеринаров. Как мумификация, так и особенно рецепты показывают значительные познания в области химии.

- В то время, когда другие народы находились еще на стадии доисторического развития, египтяне обладали уже высоким и развитым искусством. История архитектуры начинается в Египте.
- Эта грациозная Египетская пирамида является древнейшим из семи чудес древности. Кроме того, это единственное из чудес, сохранившихся до наших дней. Во времена своего создания Великая пирамида была самым высоким сооружением в мире. И удерживала она



# Список литературы