

НАУЧНЫЕ  
ОТКРЫТИЯ  
И

ИЗОБРЕТЕНИЯ.

## Развитие практических знаний

### Астрология

В средние века астрологической практикой занимались многие ученые, которых не пугало то, что на занятия астрологией смотрели как на «адский грех», за который в лучшем случае отлучали от церкви, а в худшем могли сжечь на костре.

### Алхимия

Алхимики были заняты поисками «философского камня», с помощью которого можно было бы превратить любой металл в золото. Алхимики открыли и усовершенствовали способы получения металлических сплавов, красок, лекарственных веществ.

*Астрология с помощью небесных тел объясняет земную жизнь, исходя из законов отражения, соответствия и тождества, занимаясь более тонкими материями и способствуя приведению земного и небесного к гармонии.*

*Многие выдающиеся умы эпохи средневековья так или иначе соприкасались с астрологией. Многие астрологи были также математиками, астрономами, а нередко обладали еще и медицинскими знаниями.*

**Известные и прославленные европейские астрологи  
Средневековья.**



В средневековой алхимии (ее расцвет пришелся на XIII—XV вв.) выделялись две тенденции.

Первая — это мистифицированная алхимия, ориентированная на химические превращения (например, ртути в золото) и в конечном счете на доказательство возможности человеческими усилиями осуществлять космические превращения (дать человеку могущество над духами, воскрешать из мертвых (палингенезия) и, наконец, искусственно создать одушевленное существо — гомункула).

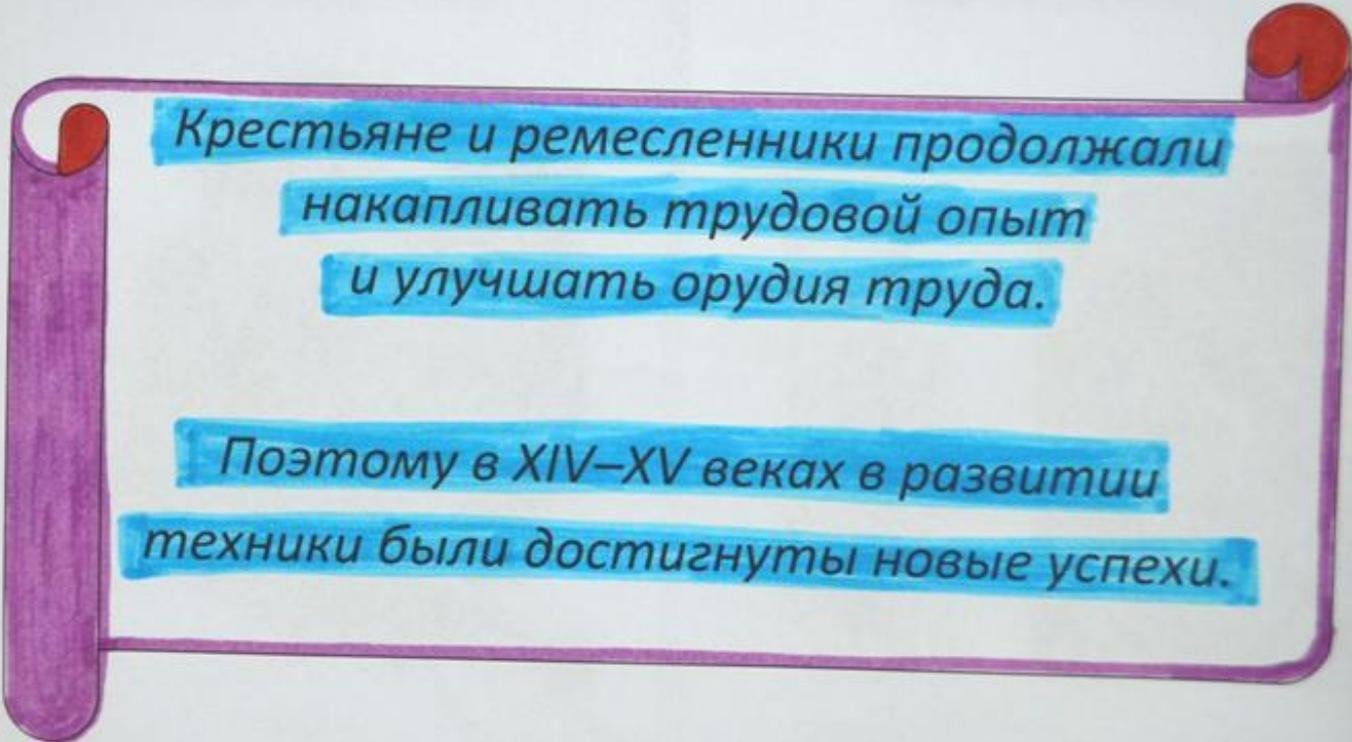
Вторая тенденция была больше ориентирована на конкретную практическую технохимию. В этой области достижения алхимии несомненны. К ним следует отнести: открытие способов получения серной, соляной, азотной кислот, селитры, сплавов ртути с металлами, многих лекарственных веществ, создание химической посуды и др.



# Альберт Великий Философ

Альберт Великий изложил и прокомментировал почти все работы Аристотеля. Именно через его работы философия и богословие средневековой Европы восприняло идеи и методы аристотелизма. Кроме того, на философию Альберта сильно повлияли идеи арабских философов, со многими из которых он полемизировал в своих работах. Альберт оставил гигантское письменное наследие — его собрание сочинений насчитывает 38 томов, большая часть которых посвящена философии и теологии. По древнему сказанию Альберт Великий преуспел в создании воодушевленного существа — гомункула. Он также поведал в своем «Малом Алхимическом своде» о тайнах Великого Делания.

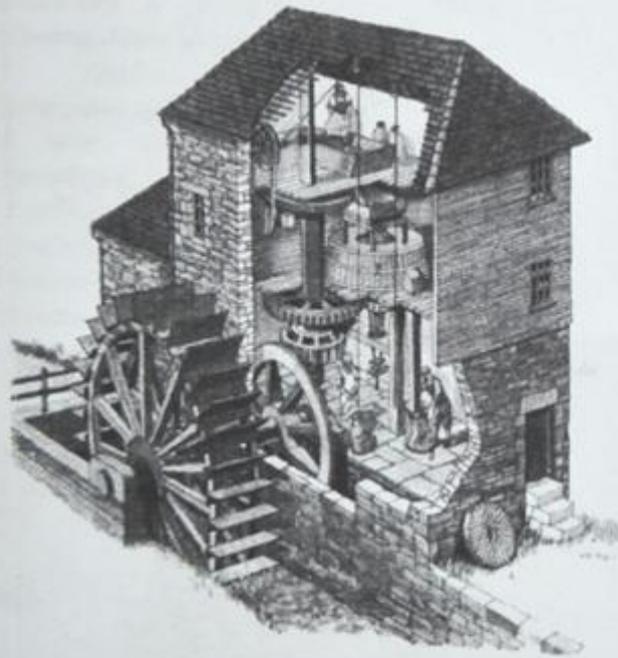
Францисканец Роджер Бэкон, английский философ и естествоиспытатель, преподавал в Париже в то же время, как Альберт Великий. Он был первым европейцем, который создал порох. Он также опубликовал много работ по металлургии и естественным наукам. Другие известные ученые - алхимики Джордж Рипли, Бернар из Трира, Николя Фламель, и Арнальдо де Вилланова, врач, который узнал через свои алхимические опыты о методах противодействия ядов. Позже, знаменитые алхимики в области медицины это Корнелий Агриппа и Парацельс.



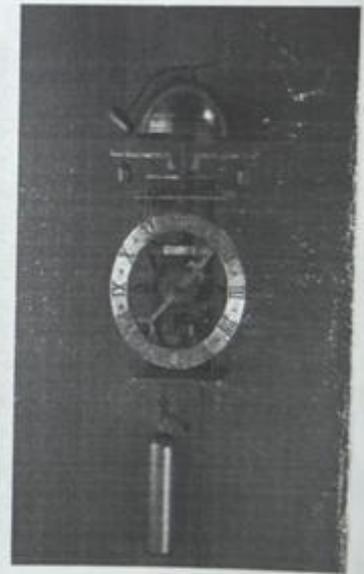
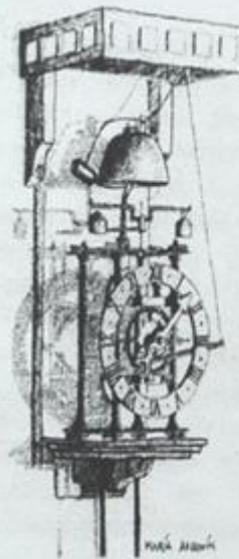
Крестьяне и ремесленники продолжали  
накапливать трудовой опыт  
и улучшать орудия труда.

Поэтому в XIV–XV веках в развитии  
техники были достигнуты новые успехи.

*Водяная мельница*



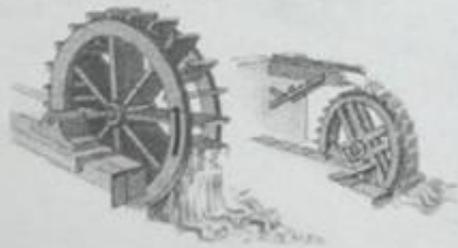
*Механические часы*



ь  
а  
й  
о  
е  
е  
у  
1  
1  
7  
7  
1  
1

В горном деле и ремесле стали применять водяной двигатель. Водяное колесо издавна использовали на мельницах: в стремительный поток воды погружали нижнюю часть колеса, оно вращалось и приводило в движение тяжелые жернова. Такое колесо называли нижнебойным.

Позднее было изобретено верхнебойное колесо, оно приводилось в движение силой падающей на него воды и вращалось быстрее, чем нижнебойное. Реку перегораживали плотиной и отводили от нее желоба – узкие каналы для стока воды. Вода устремлялась в желоб и падала сверху на лопасти колеса, ускоряя его вращение. Этим колесом при обработке металла приводили в движение молот весом до одной тонны. В производстве бумаги с помощью водяного двигателя поднимали и опускали прессы, в горном деле – поднимали и дробили руду, откачивали воду из шахт.

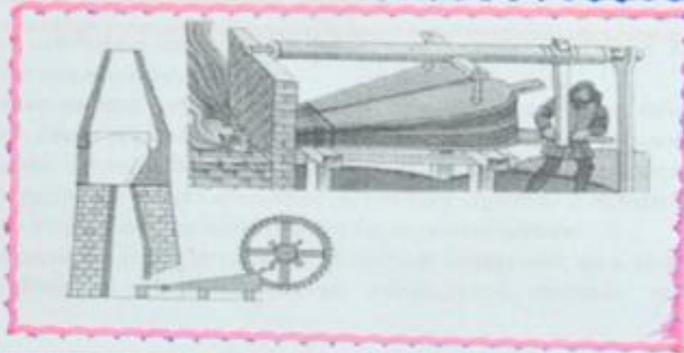


#### Изобретение механических часов

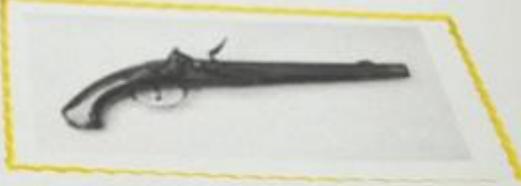
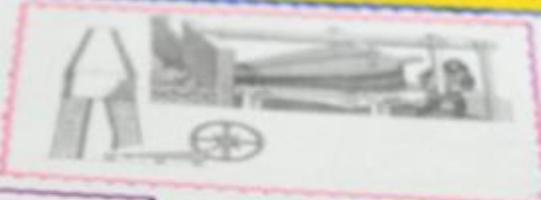
Автор и дата изобретения механических часов неизвестны. Из некоторых сообщений X века делаются предположения, что именно тогда впервые построил такой механизм монах Герберт из Ориллака, будущий римский папа Сильвестр II (950-1003).

Результатом применения механических часов стал переход по всей Европе от церковных канонических часов, неравных по времени года, к равным часам нашей современной системы исчисления времени. Изменение было радикальным, а потому переход совершался постепенно, по мере распространения в городах башенных часов. Французский король Карл V первым сделал шаг к этой реформе. После установки дворцовых башенных часов де Вика он приказал всем церквям Парижа отбивать по ним часы и четверти часа. Так как на этих часах время отсчитывалось в равных промежутках, новый порядок исчисления времени распространился не только в Париже, но постепенно и в европейских странах.

Новое в металлургии и обработке металлов



История в металлургии и обработке металлов



В период металлургии 19 века в различных странах изобретены первые паровые двигатели — сначала паровые машины, а затем паровые котлы, на основе которых появились паровые турбины. Такие двигатели в значительной мере изменили картину мира. Эффективность работы паровых двигателей позволила достичь новых высот, а также изобрести паровые турбины, которые позволили преодолеть проблемы судоходства и авиации. Развитие паровых двигателей — это шаг вперед в развитии техники.

Положительные изменения произошли в плавке и обработке металлов. Раньше металл плавил в маленьких горнах, нагнетая в них воздух мехами.

С XIV века начали строить домны – большие плавильные печи, достигавшие 3–4 м в высоту. Водяное колесо было соединено с большими мехами, которые с силой вдували в печь воздух. Благодаря этому в домне достигалась очень высокая температура: железная руда плавилась, из нее образовывался жидкий чугун. Из чугуна отливали различные изделия, а путем его переплавки получали железо и сталь. Теперь металла выплавляли намного больше, чем прежде.

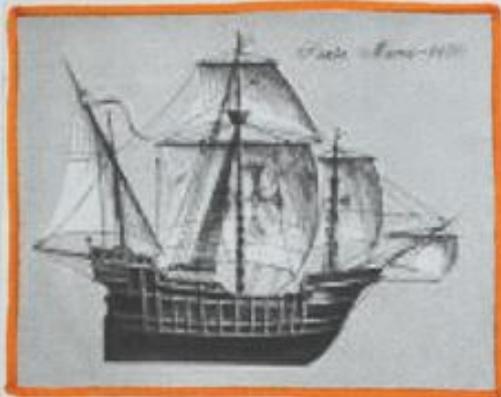
Для плавки металла в домнах применяли не только древесный, но и каменный уголь, если вблизи имелись его залежи. Металл обрабатывали на специальных станках: токарных, шлифовальных, винторезных.

В XIV веке в Европе возникло огнестрельное оружие, что знаменовало новую эру в военном деле – появление артиллерии.

Первые образцы ручного огнестрельного оружия представляли собой сравнительно короткие железные или бронзовые трубы, глухо запаянные с одного конца, который иногда заканчивался стержнем (целиком металлическим или переходящим в древко). Трубы без стержней прикреплялись к лолам, представлявшим собой грубо обработанные деревянные колоды.

Зарядка оружия осуществлялась самым примитивным образом – в канал засыпался заряд пороха, а затем туда вводилась железная или свинцовая пуля. Оружие стрелок зажимал подмышкой или упирал в плечо (впрочем, упором иногда служила и земля).

В первой четверти XV века в устройстве ручного огнестрельного оружия появились первые усовершенствования – стволы стали длиннее, приклады изогнутыми, на самом стволе появились прицельные приспособления. Такое оружие в Западной Европе называлось кулевринами. Эффективность стрельбы подобных образцов оставалась довольно низкой, а процесс зарядки занимал несколько минут. Большое неудобство представлял собой способ воспламенения заряда – тлеющий фитиль отвлекал стрелка от прицеливания.



Каравелла Колумба

р. Появление  
более распро  
, и суда двига  
стали приме

ия и новые т  
, на которые  
льшая часть  
ние корабля  
р Колумб  
, в 1492 г  
ажению эксп  
ервым из  
и тропическ  
и положил  
излежащие  
графических



Христофор Колумб



## Эпоха Великих географических открытий

В 15 в. люди «увеличили» обитаемый мир. Появление быстрых и надежных судов позволило им совершать далекие, многомесячные плавания. Наиболее распространенными типами судов были каракки и каравеллы. Их косые паруса могли поворачиваться, и суда двигались даже против ветра.

Для ориентирования в открытом море стали применяться компас и астролыбия. При помощи компаса двигались в нужном направлении.



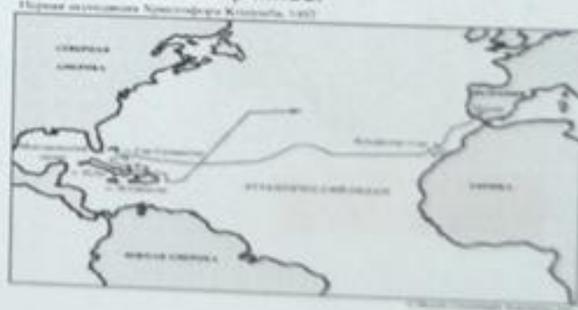
астролыбия

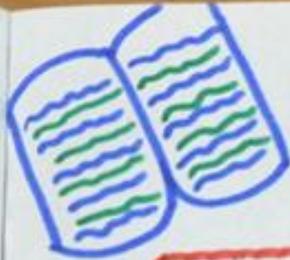
Дальние плавания и новые приборы позволили людям создать довольно точные карты, на которых довольно точно были обозначены Европа, Африка и большая часть Азии. Астролыбия помогала определить местонахождение корабля по положению солнца или звезд.

Христофор Колумб испанский мореплаватель итальянского происхождения, в 1492 году открывший для европейцев Америку, благодаря снаряжению экспедиций Католическими королями.

Колумб первым из достоверно известных путешественников пересёк Атлантический океан в субтропической и тропической полосе северного полушария и первым из европейцев ходил в Карибском море. Он открыл и положил начало исследованию Южной и Центральной Америки, включая их континентальные части и близлежащие архипелаги.

С этого момента началась эпоха Великих географических открытий.





#### Начало книгопечатания.

С развитием ремесла и торговли в городах быстро росла грамотность. Для учащихся требовалось все большее количество учебников. В городах возникло множество цехов переписчиков. Библиотеки существовали не только у королей и монастырей, но и у знатных горожан. Все это привело к нехватке книг. Использование для печати резных медных, или деревянных досок проблемы не решало.

Настоящую революцию в области информации произвело появление книгопечатания. В 1450 г. Иоганн Гутенберг изобрел книгопечатание.

Печать с резных досок была известна и ранее, а Гутенберг придумал набор текста из отлитого шрифта. Это повысило скорость создания книги.



Печатный станок



Иоганн Гутенберг

ЖОУИЦ

КАТЯ Ц.  
ПОЛИНА Н.

