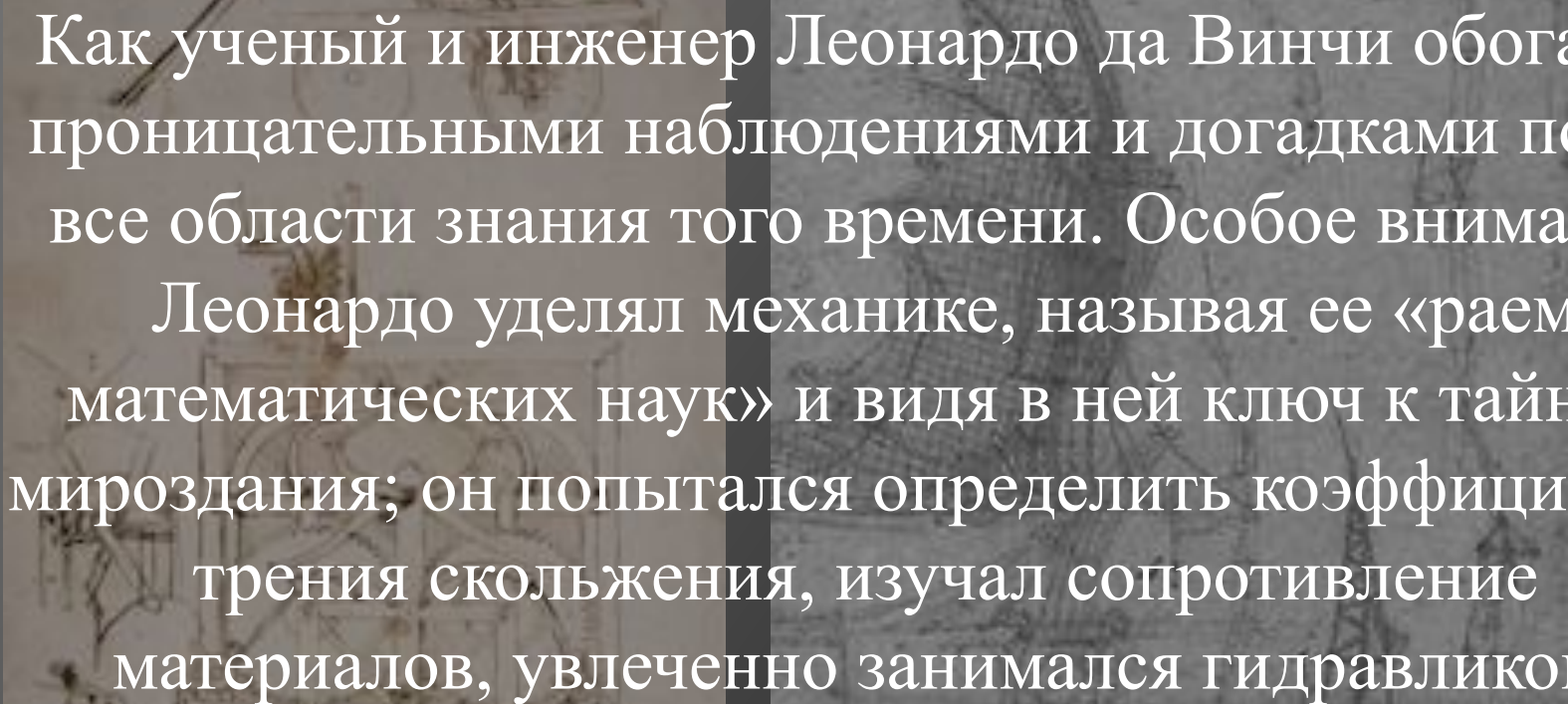


Челябинская область, Кусинский район, с.Медведёвка,МОУ
Медведёвская СОШ

«Технические проекты Леонардо да Винчи».

Работу выполнил ученик 11 класса
Безруков Алексей
Учитель: Панфёрова Тамара
Николаевна.



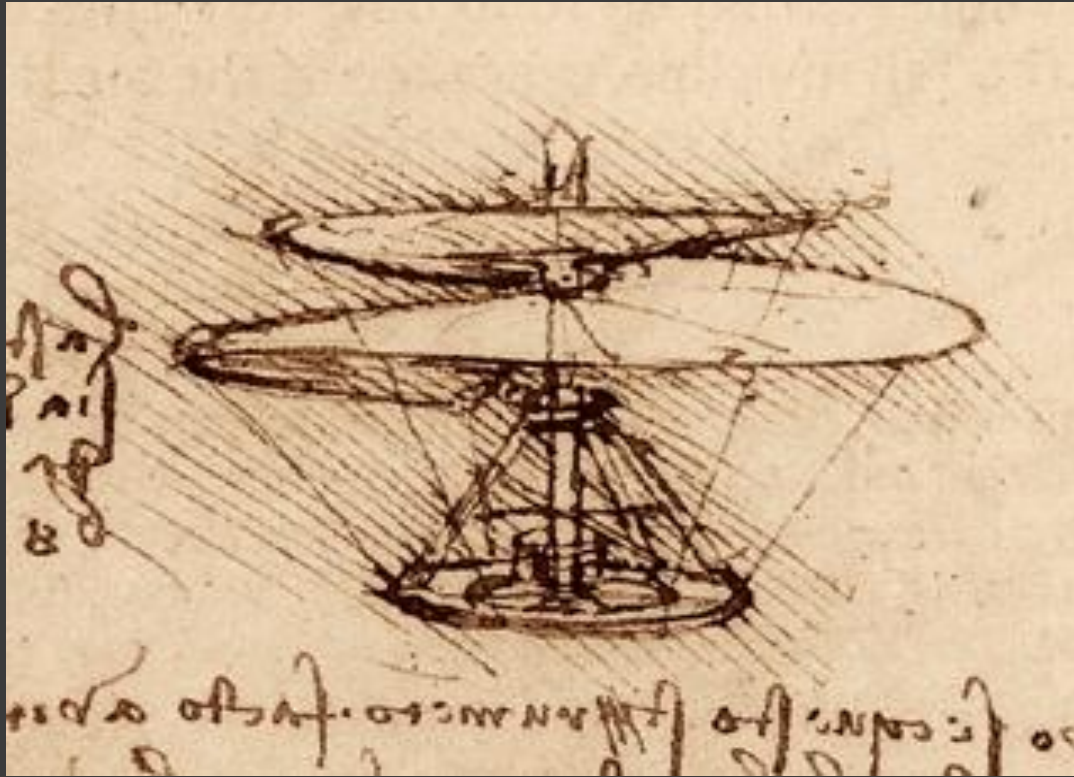
Как ученый и инженер Леонардо да Винчи обогатил проницательными наблюдениями и догадками почти все области знания того времени. Особое внимание Леонардо уделял механике, называя ее «раем математических наук» и видя в ней ключ к тайнам мироздания; он попытался определить коэффициенты трения скольжения, изучал сопротивление материалов, увлеченно занимался гидравликой.

Летательные аппараты



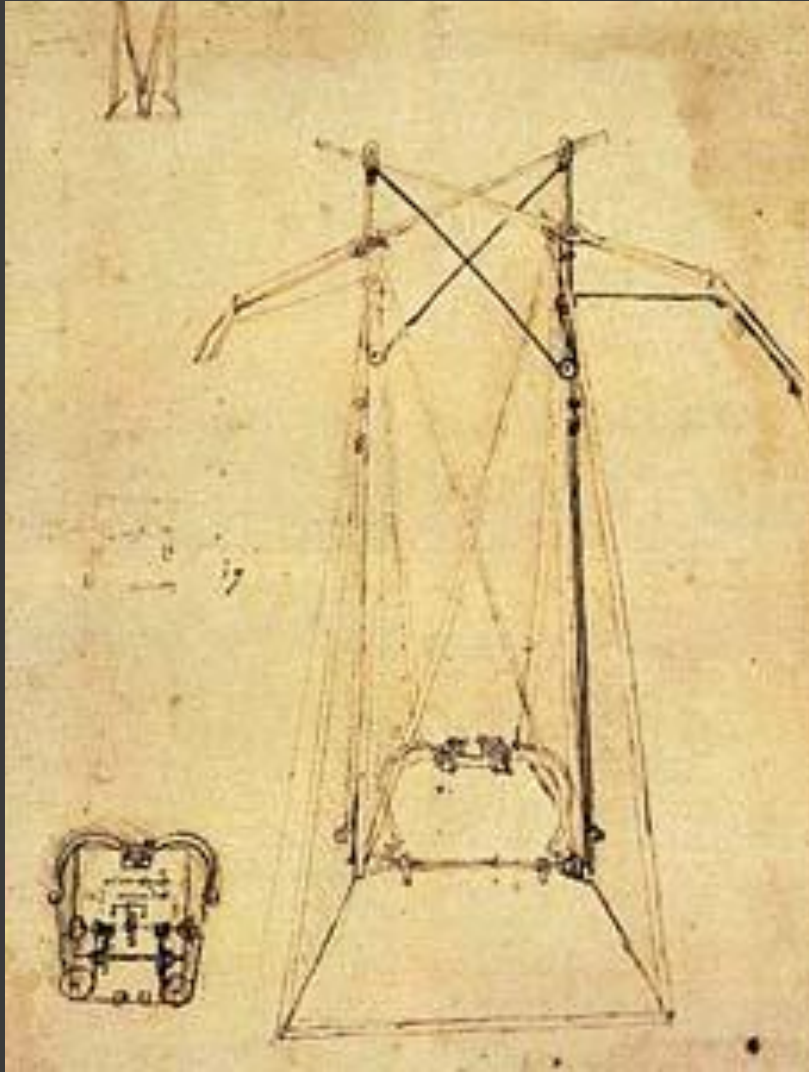
ПАРАШЮТ

Если у человека есть тент из плотной ткани, каждая из сторон которого составляет 12 длин руки, и высота - 12, то он может прыгнуть, не разбившись, с любой значительной высоты“.



ВЕРТОЛЕТ

Данный рисунок - изображение "предка" современного вертолета. Радиус винта - 4,8 м. Он имел металлическую окантовку и полотняное покрытие. Винт приводился в движение **людьми**, которые шли вокруг оси и толкали рычаги. *"Я думаю, что если этот винтовой механизм добротнo сделан, т. е. сделан из накрахмаленного полотна и быстро раскручен, то он найдет себе поддержку в воздухе и взлетит высоко вверх"*.



ОРНИТОПТЕР С ПРУЖИННЫМ ПРИВОДОМ

Будучи убежденным, что **невозможно** управлять таким аппаратом при помощи только силы человеческих **мышц**, Леонардо дал альтернативные решения. Например, им был спроектирован аппарат с пусковым **пружинным** устройством, передающим свою энергию **крыльям** в момент **распрямления** пружины. Данная система теоретически настолько опережала свое время, что даже получила название "**Аэроплан Леонардо**". На практике она оказалась **несовершенной** из-за необходимости быстрого **раскручивания** пружины и **трудностей** при ее обратном **сматывании** во время полета.

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА

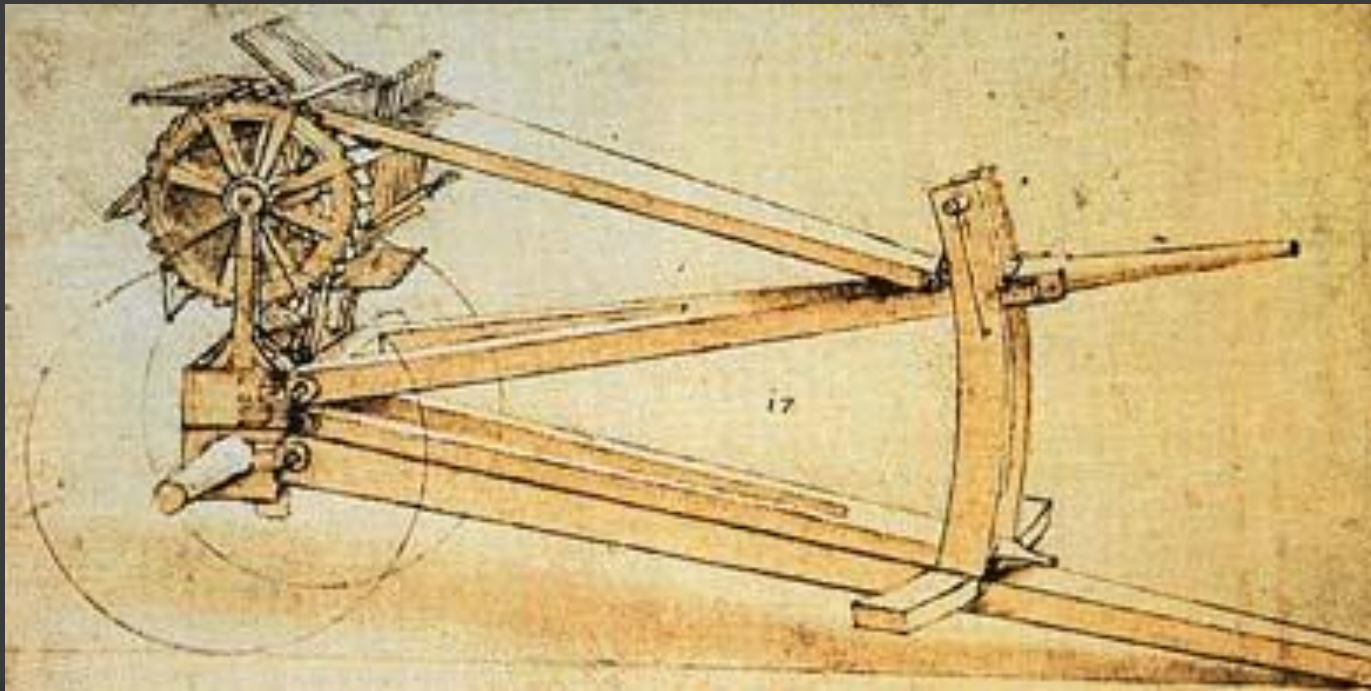
Существовал и другой вид анемометра. Он был сделан из конусообразных трубок и применялся для того, чтобы установить, пропорционален ли ветер, поворачивающий колесо, воздухозаборному отверстию в конусе, учитывая идентичную интенсивность ветра.



Боевые машины и механизмы

АВТОМАТ

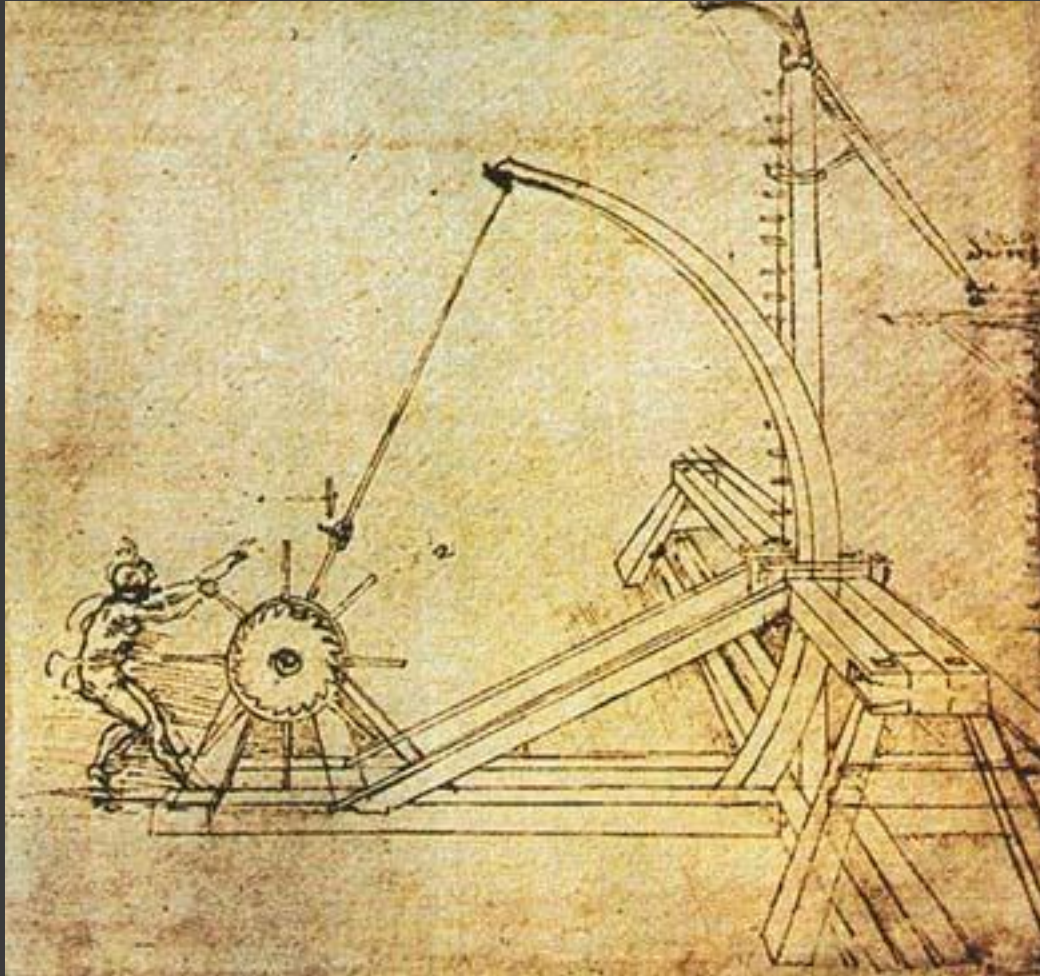
На этом рисунке изображено еще одно автоматическое орудие с несколькими оружейными стойками и подъемником, изобретенное Леонардо.



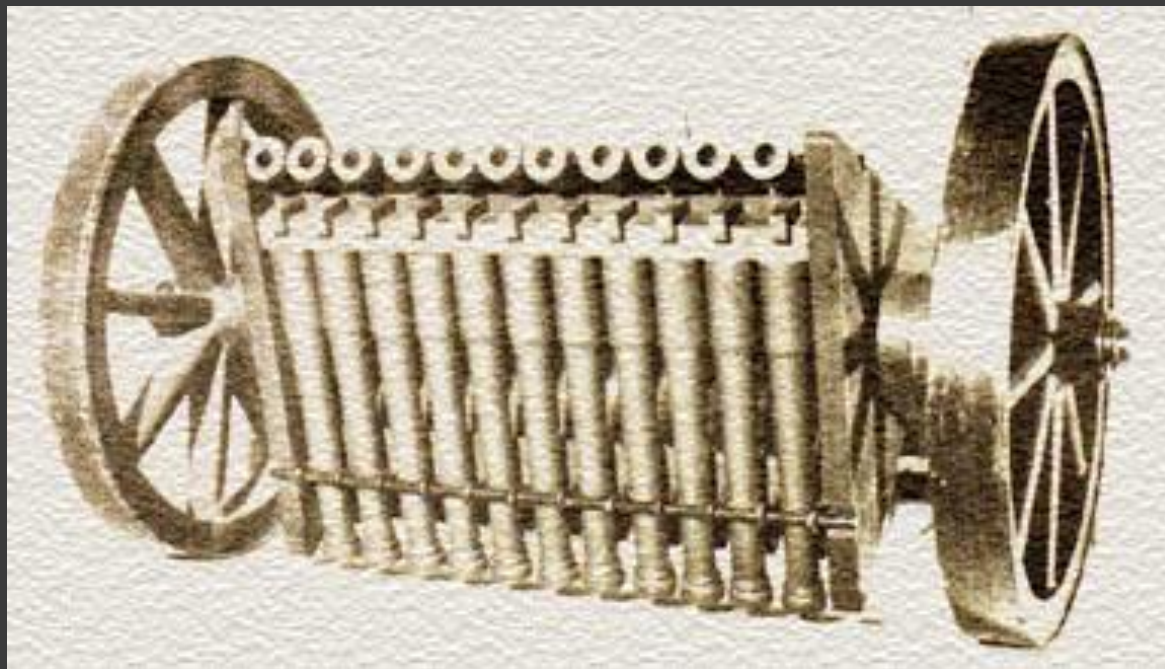


БРОНИРОВАННЫЙ ФУРГОН

Идея крытого вагона-платформы, атакующего вражеские ряды во главе наступающих войск, возникла в средние века и была с энтузиазмом подхвачена в XIV столетии. Леонардо да Винчи разработал **тяжелый фургон** в форме черепахи, вооруженный со всех сторон пушками и окованный броней. Проблему перемещения этой платформы надеялись решить при помощи парусных судов, но вместо этого Леонардо предложил поместить внутрь вагона **8 человек**, приводящих его в движение, используя коробку передач, соединенную с колесами.



КАТАПУЛЬТА С ЛЕБЕДКОЙ
Катапульта является одним из самых древних традиционных видов оружия. Катапульта с лебедкой имела **гибкое плечо**, а также **ковш**, куда по приставной лестнице помещали камень для броска. **Засов** лебедки открывался, освобождая гибкое плечо. Оно, в свою очередь, било по ковшу, выбрасывавшему камень на значительное расстояние. Группа таких катапульти, бьющих по врагу **одновременно**, могла обеспечивать прекрасную защиту.

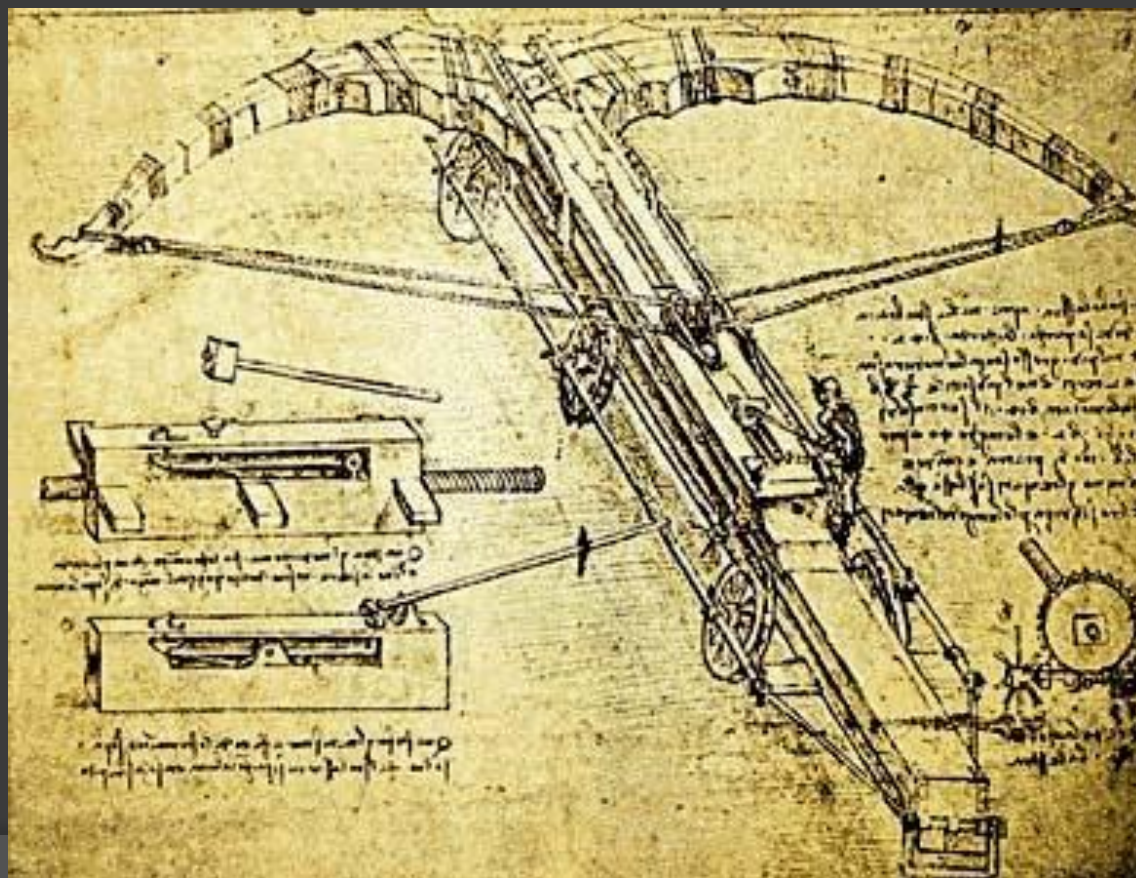


МОДЕЛЬ ПУЛЕМЕТА

Эта конструкция была названа ученым "мушкет в форме органной трубы". На телеге устанавливались три стойки со стволами (по 11 стволов на каждой) мощностью в 33 заряда. Установка вращалась. Когда одна стойка стреляла, вторая перезаряжалась, а третья остывала, то мощность огня повышалась и создавалась непрерывность обстрела. Орудие снабжалось винтовым механизмом, регулирующим подъемник

ГИГАНТСКИЙ АРБАЛЕТ

Размеры изображенного на этом рисунке **арбалета** намного больше размеров обычного ручного. Из описания Леонардо видно, что раствор плеча арбалета составляет 42 длины рукояти, в раскрытом виде длина **арбалета** - 24 м. Он должен был устанавливаться на "тележку". **Стрела** для этого арбалета изготовлялась из плоских секций с тем, чтобы увеличить ее прочность и гибкость. **Тетива** натягивалась с помощью специального крепления, показанного в правом нижнем углу рисунка. Слева изображен **спусковой механизм**.



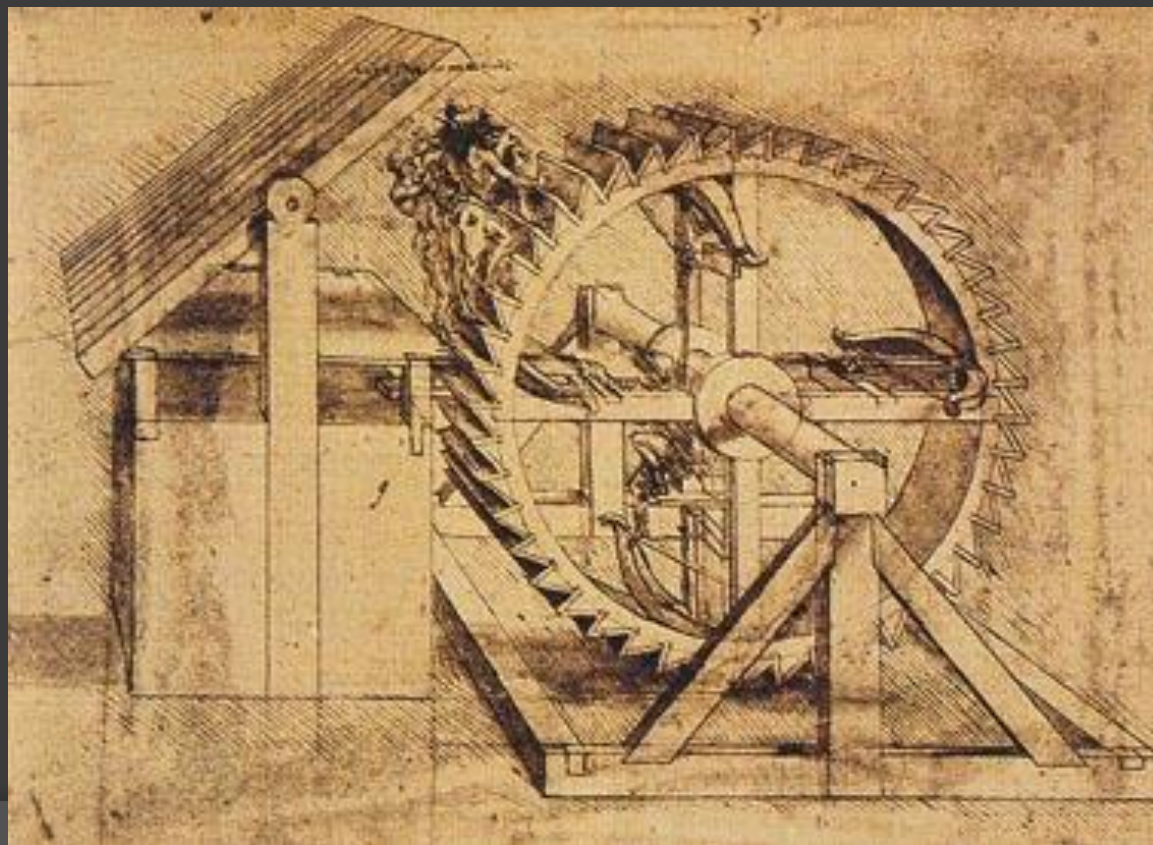
ПУШКА, СТРЕЛЯЮЩАЯ ПРИ ПОМОЩИ ПАРА - "ARCHITRONITO"

Леонардо пытался создать альтернативу пороху. Самой интересной была скопированная им у Архимеда пушка, стреляющая при помощи пара. Это медная пушка, дымоход которой сильно разогревался паяльной лампой. Потом в раскаленный докрасна дымоход заливали воду, которая *“немедленно превращалась в такое огромное количество пара и дыма, что, казалось, произошло чудо; для глаз это ярость и гнев, для ушей - ожесточенный рев”*. Давление пара мгновенно возрастало так, что этого было достаточно для **выстрела** железного шара, находящегося в стволе.

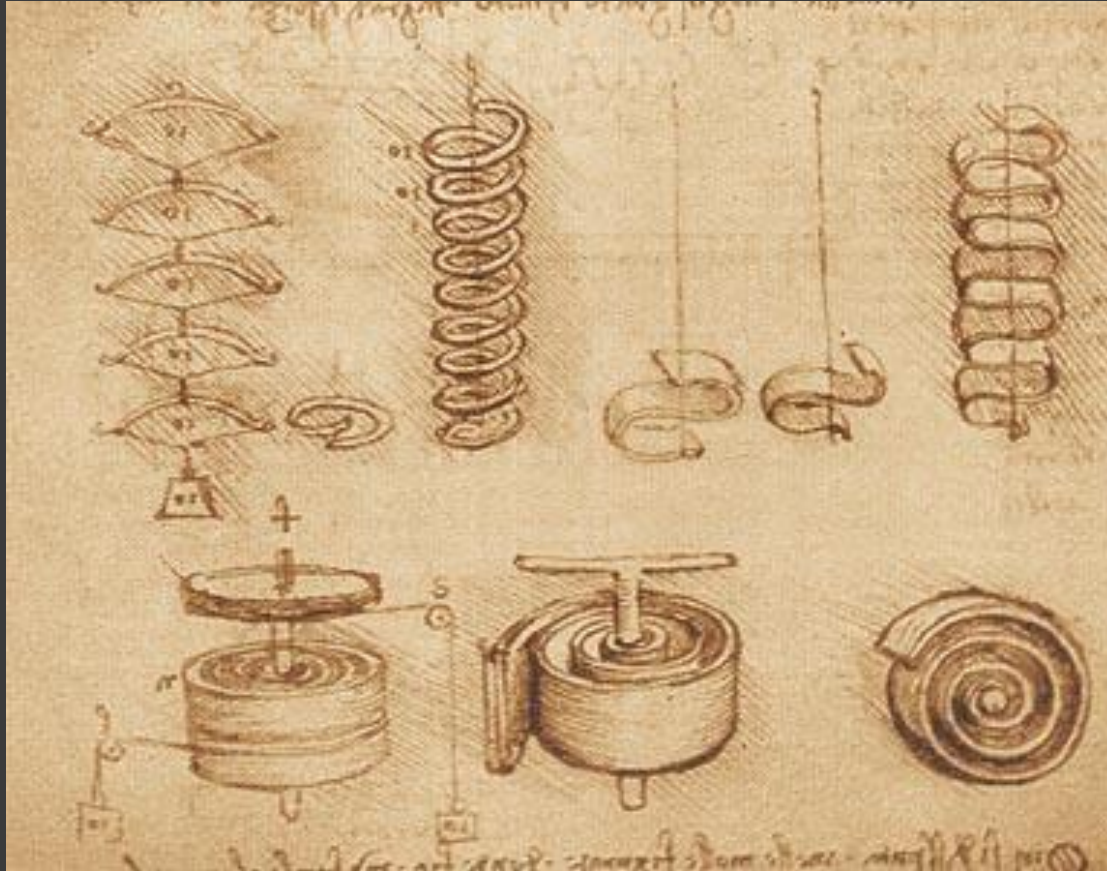


СКОРОСТРЕЛЬНЫЙ ОГНЕВОЙ АРБАЛЕТ

Арбалет - это традиционное боевое орудие, которое Леонардо да Винчи пытался модернизировать за счет повышения "*силы*" и скорости огня. Стрелок, сидящий в середине огромного колеса, должен был только тщательно прицелиться и выпустить стрелу. Перезарядка **четырех арбалетов** происходила автоматически в результате вращения **колеса**, к которому они крепились. **Колесо** приводилось в движение вручную группой людей, прикрытых для безопасности деревянным щитом.



Различные устройства

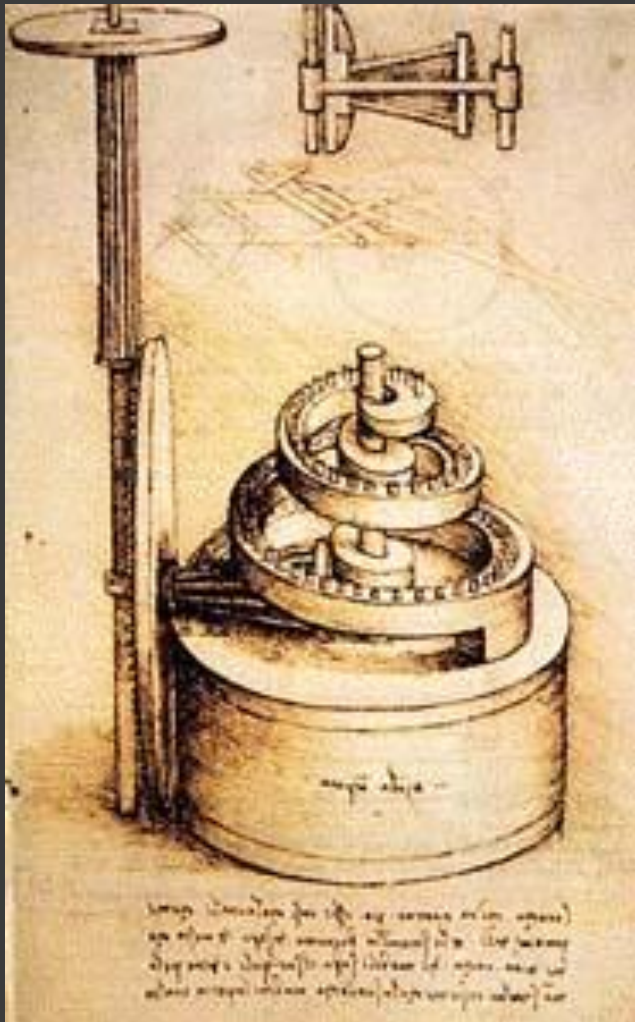


ПРУЖИНЫ

На этом рисунке представлен набор разного рода пружин, которые хотел изготовить Леонардо.

ЧАСОВОЙ МЕХАНИЗМ

В Северной Италии существовали традиционные часовые мастерские. Во времена Леонардо было довольно много городских часов. Леонардо создал несколько часовых устройств. Одно из них представлено на рисунке. Это коническое выравнивающее устройство, соединенное с основной пружиной (внутри ящика) при помощи устройства, поднимающего коническую зубчатую спираль



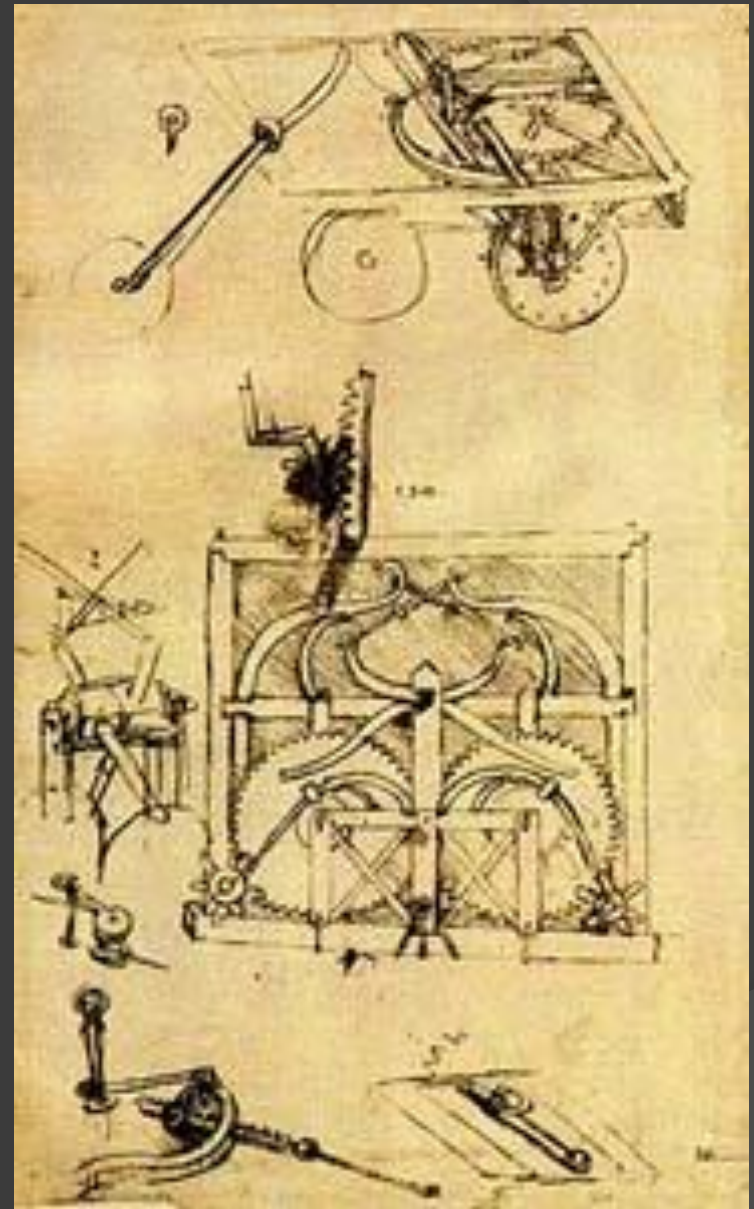
АВТОМОБИЛЬ

На этом знаменитом рисунке прототип современного **автомобиля**.

Самодвижущая телега движется с помощью сложного **арбалетного механизма**, который передает энергию приводам, соединенным с рулем.

Задние колеса могут двигаться **независимо**. Четвертое колесо соединено с рулем, при помощи которого можно управлять телегой.

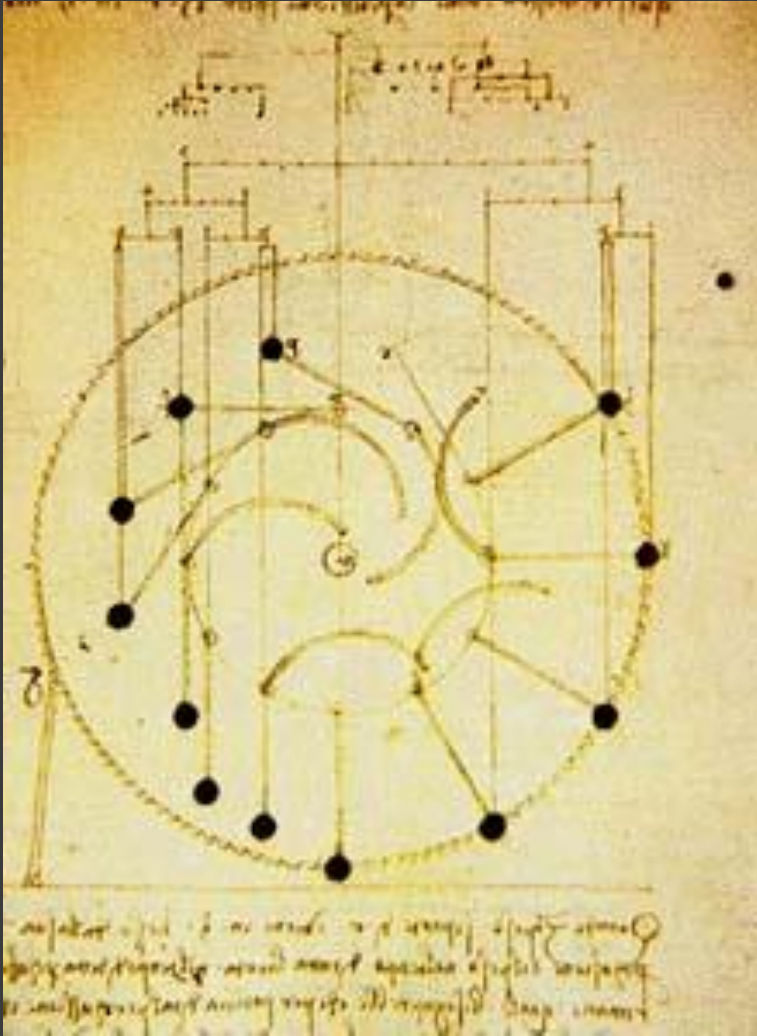
Первоначально это транспортное средство предназначалось для **увеселения** королевского двора и относилось к тому ряду **самодвижущихся** машин, которые были созданы другими инженерами средневековья и Возрождения.



ВЕЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

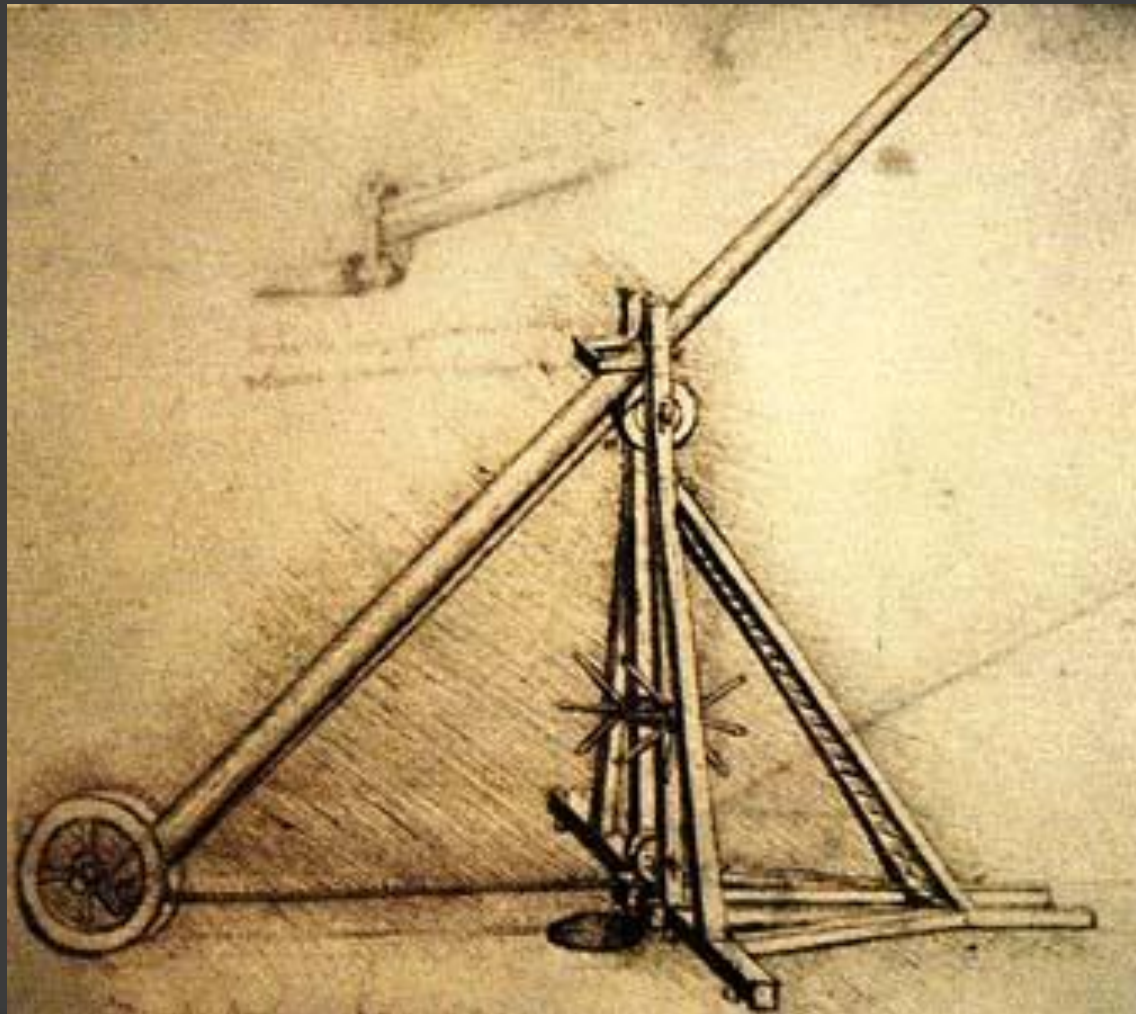
Это доказательство Леонардо продемонстрировал с помощью рисунков и комментариев.

Инструмент, изображенный здесь, выполнен из палок, на концах которых подвешены грузы: *"независимо от того, какой груз приложен к колесу, несомненно, центр такого груза остановится в центре собственного полюса; и не существует такого инструмента, который мог бы изобрести гений человека, который, будучи повернут вокруг своей оси, смог бы избежать подобного эффекта"*.

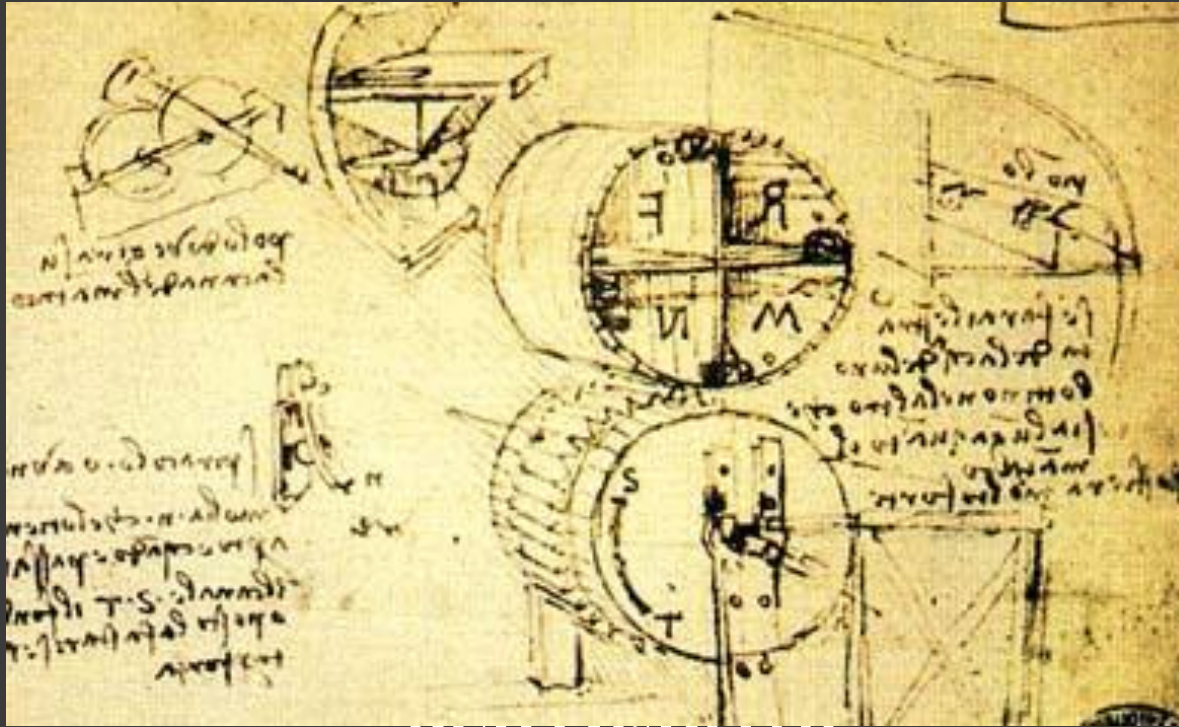


МАШИНА ДЛЯ ПОДНЯТИЯ ДЛИННЫХ ПРЕДМЕТОВ

Перемещение любого груза происходит по прямой линии.



Гидравлические механизмы



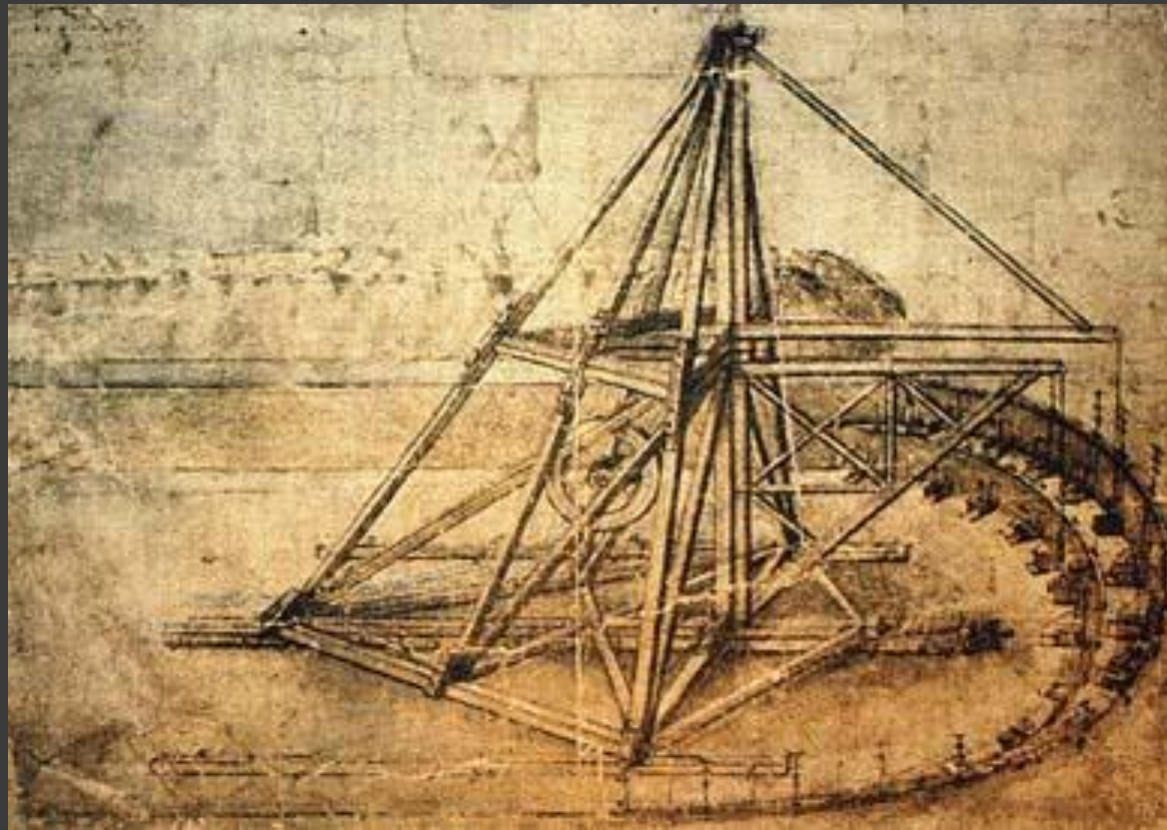
ВЕНТИЛЯТОР

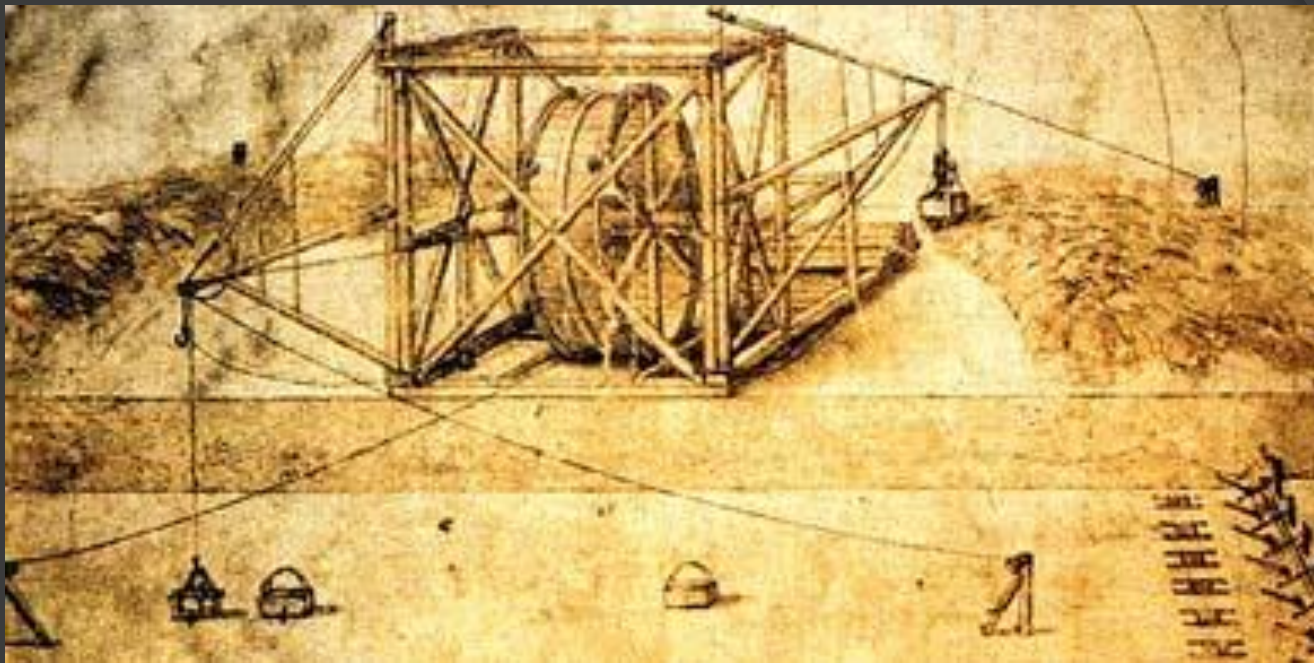
Одно из применений гидродинамики, предложенных Леонардо, - это создание устройства, способного **сжимать** воздух и **прогонять** его по **трубам**. У такого устройства широкий спектр применения: от вентиляции комнат до разжигания печей.

Цилиндрический **барабан**, покрытый снаружи **лопастями**, приводящими его в движение, а **внутри** разделенный на **четыре** секции с открытыми створками для выпуска наружу сжатого воздуха. Определенное количество воды циркулирует **внутри** него, перетекая из одной секции в другую, сжимая воздух и проталкивая его наружу по **трубе**, расположенной в середине

ЭКСКАВАТОР

Экскаваторы Леонардо были предназначены скорее для подъема и транспортировки вырытого материала, чем для рытья, как такового. Это облегчало труд рабочих. Предполагалось вырыть ров шириной 18м и длиной 6м. Рисунки дают представление о размерах машины и канала, который предстояло выкопать.





Подъемный кран со штангами разной длины был интересен тем, что мог использоваться с несколькими противовесами на двух или более уровнях экскавации. Стрелы крана разворачивались на 180° и перекрывали всю ширину канала. Экскаватор устанавливался на рельсы и, по мере продвижения работ, передвигался вперед при помощи **винтового механизма на центральном рельсе.**

Вывод

Страсть к моделированию приводила Леонардо к поразительным техническим предвидениям, намного опережавшим эпоху: таковы наброски проектов металлургических печей и прокатных станов, ткацких станков, печатных, деревообрабатывающих и прочих машин, подводной лодки и танка, а также разработанные после тщательного изучения полета птиц конструкции летальных аппаратов и парашюта.

Национальный музей науки и техники
«Леонардо да Винчи» (Museo Nazionale
della Scienza e della Tecnologia «Leonardo
da Vinci»)



http://www.leonardo-de-vinci.ru/inventions/technical_projects.html