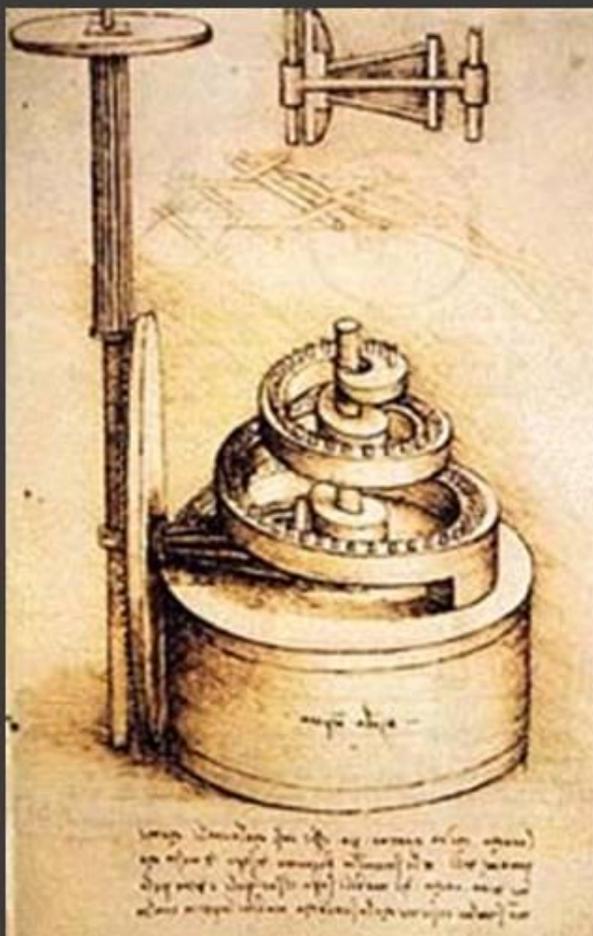


Технический проекты Леонардо да Винчи

**РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ УЧЕНИК 7-Б**

**КЛАССА**

**ЖАДОВСКИЙ МАКСИМ**



## ЧАСОВОЙ МЕХАНИЗМ

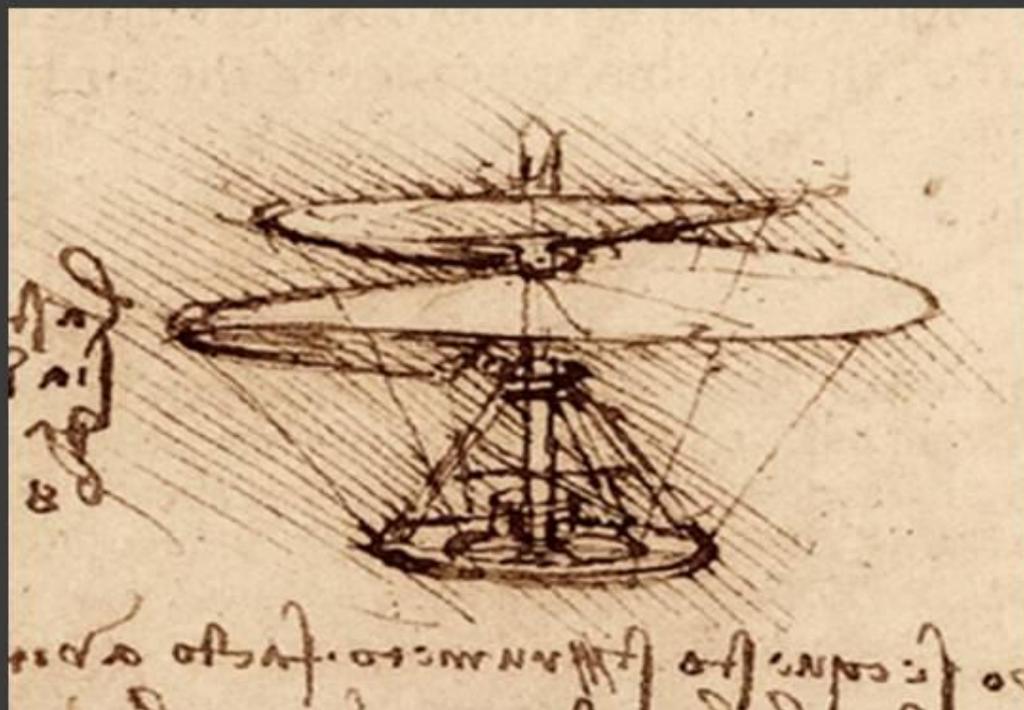
В Северной Италии существовали традиционные часовые мастерские. Во времена Леонардо было довольно много **городских часов**.

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**

## 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.



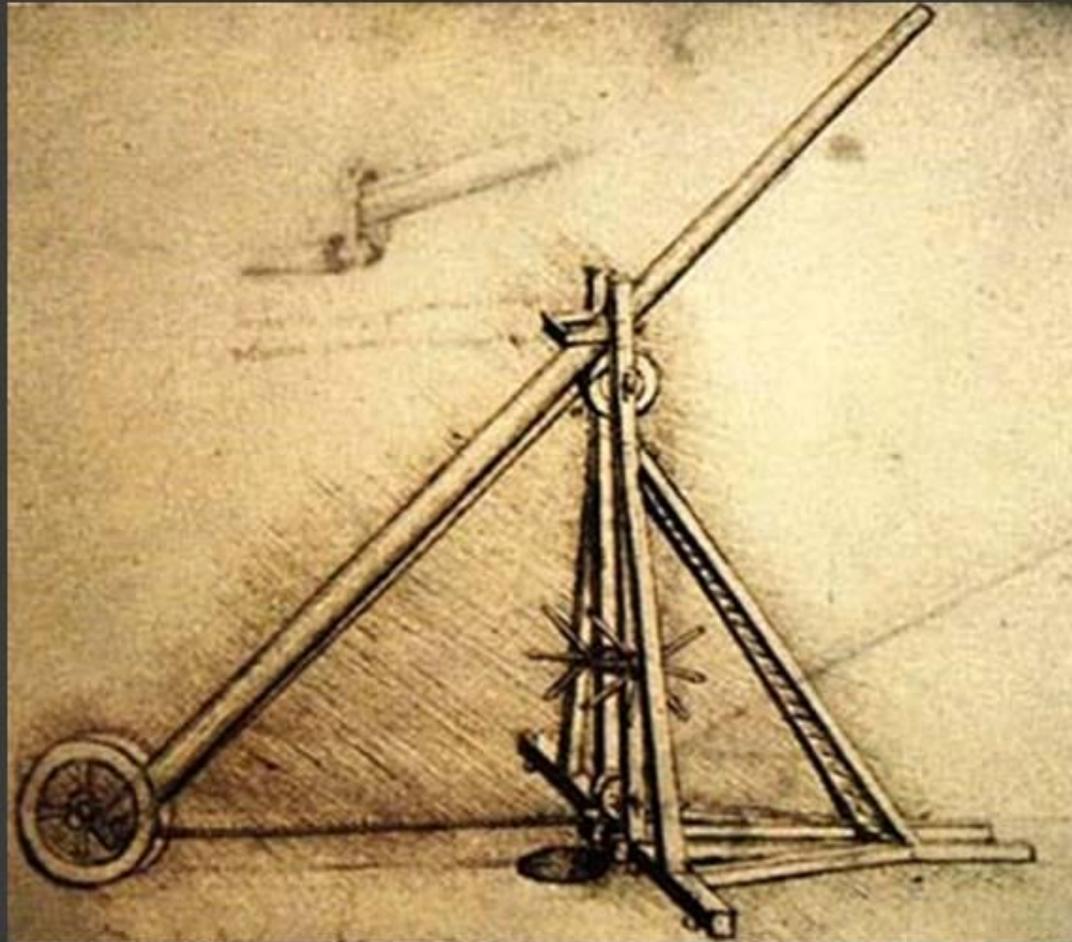


## ВЕРТОЛЕТ

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"*.

# МАШИНА ДЛЯ ПОДНЯТИЯ ДЛИННЫХ ПРЕДМЕТОВ

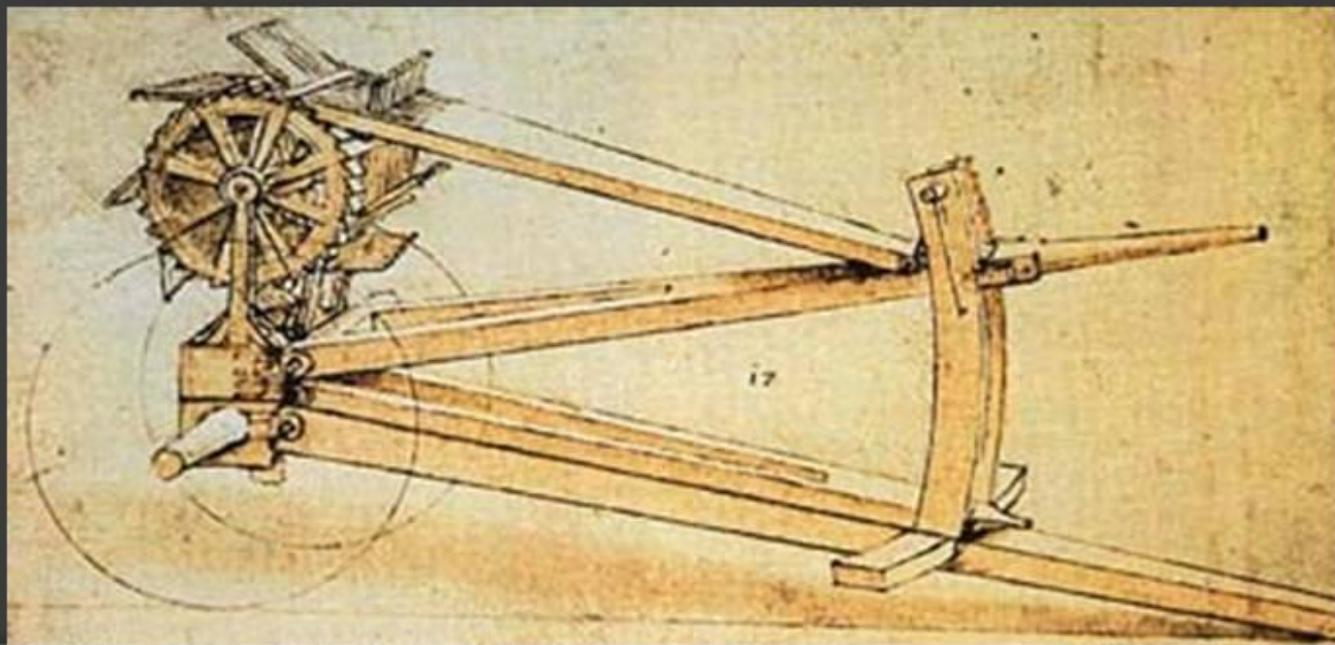
Перемещение любого груза происходит по прямой линии.



# Боевые машины и механизмы

## АВТОМАТ

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

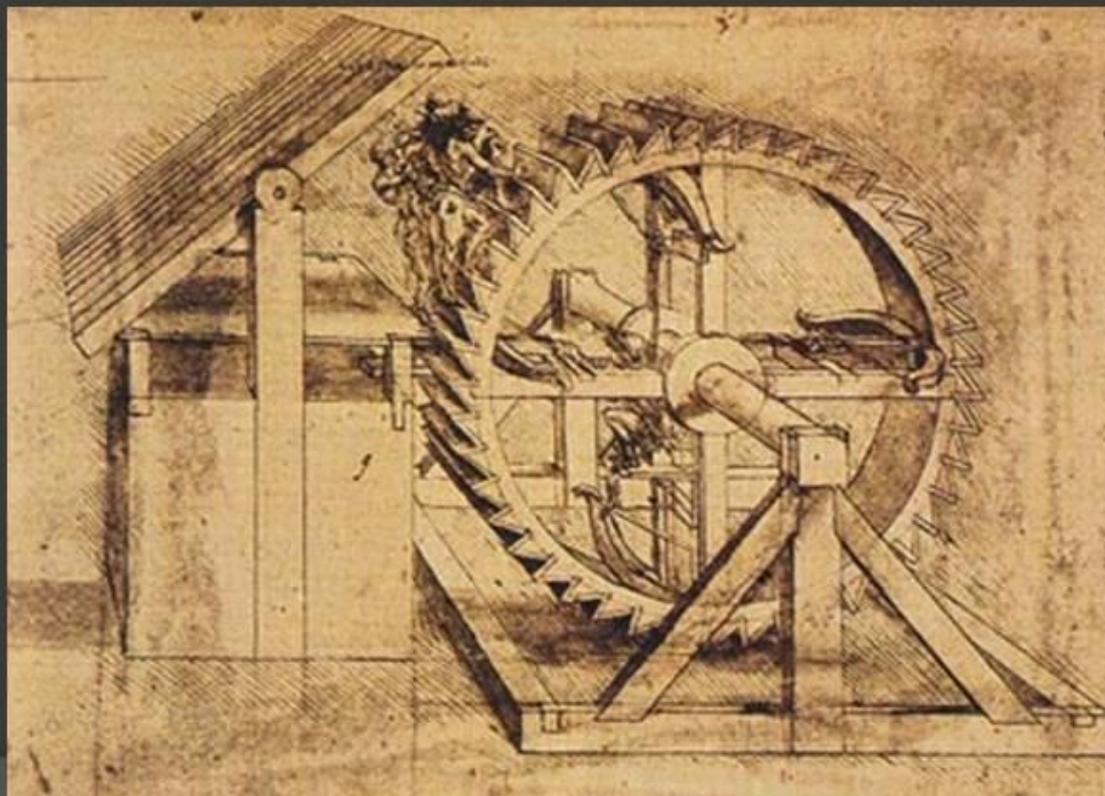


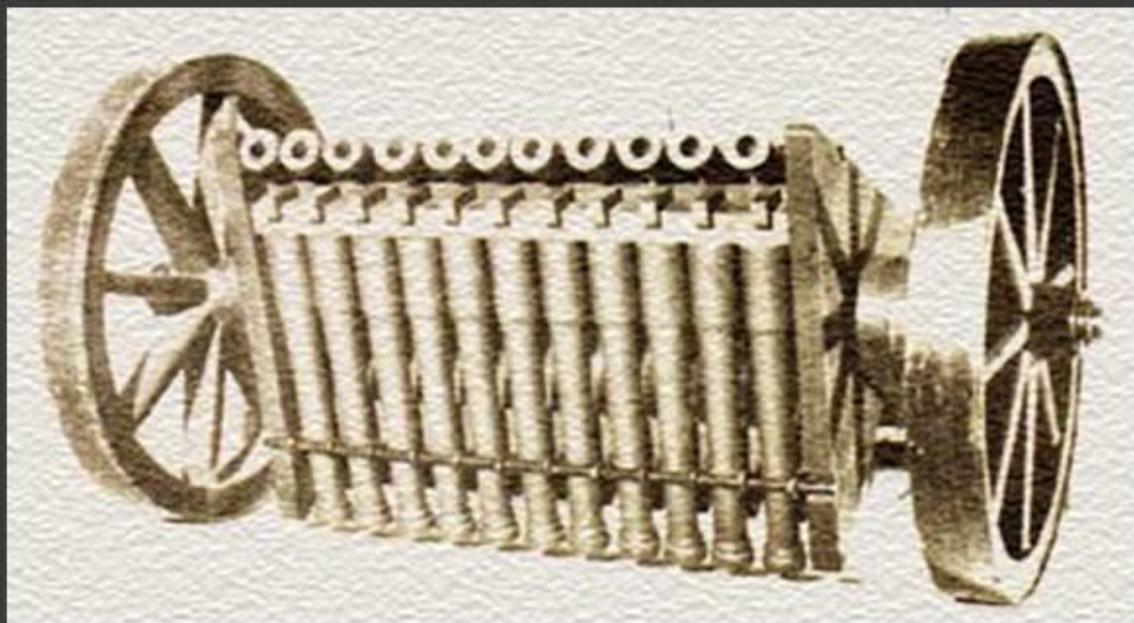
## СКОРОСТРЕЛЬНЫЙ ОГНЕВОЙ АРБАЛЕТ

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.

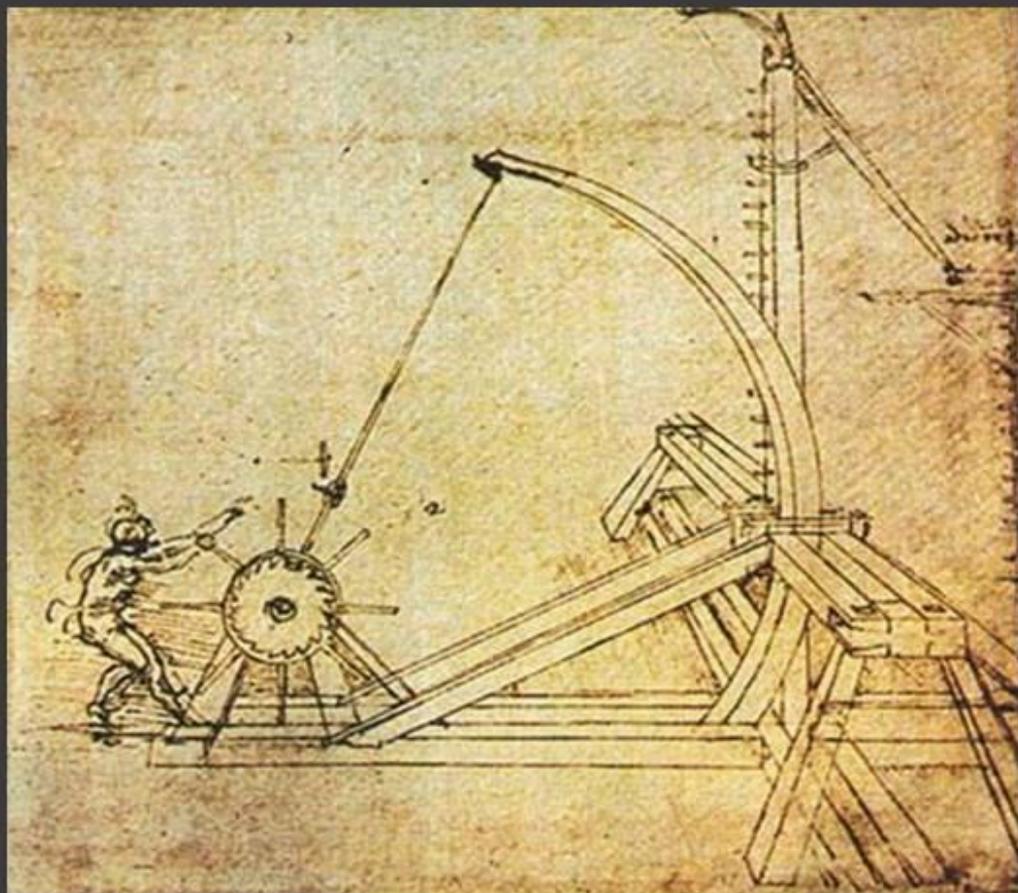
**Колесо** приводилось в движение вручную группой людей, прикрытых для безопасности деревянным щитом.





## 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



**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.

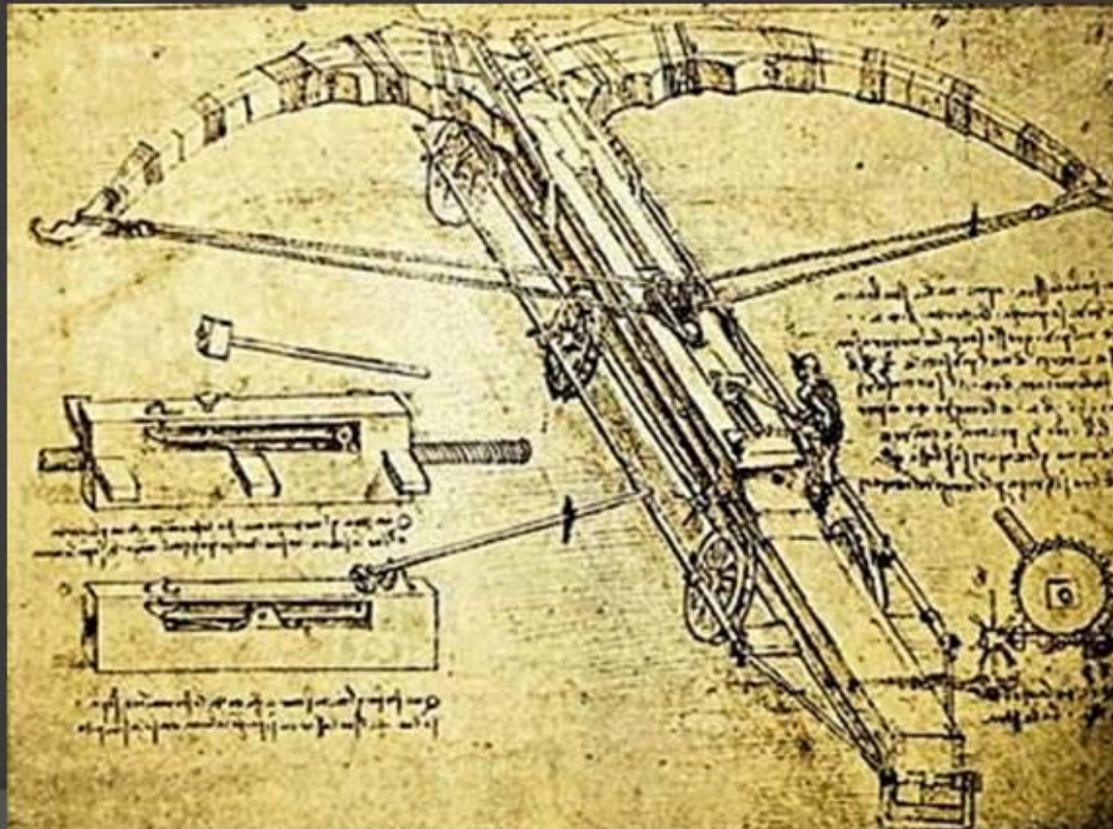


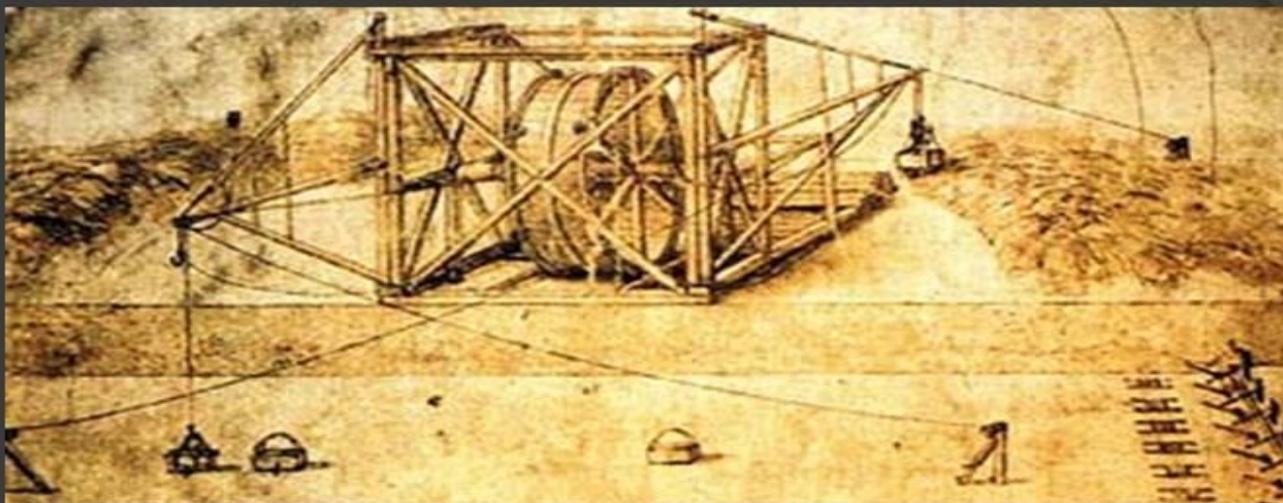
## БРОНИРОВАННЫЙ ФУРГОН

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.

## 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.





**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  $180^\circ$  и перекрывали всю ширину канала.**

**Экскаватор устанавливался на рельсы и, по мере продвижения работ, передвигался вперед при помощи винтового механизма на центральном рельсе.**

28.04.2014

**ДРУГИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ**

# Летательные аппараты

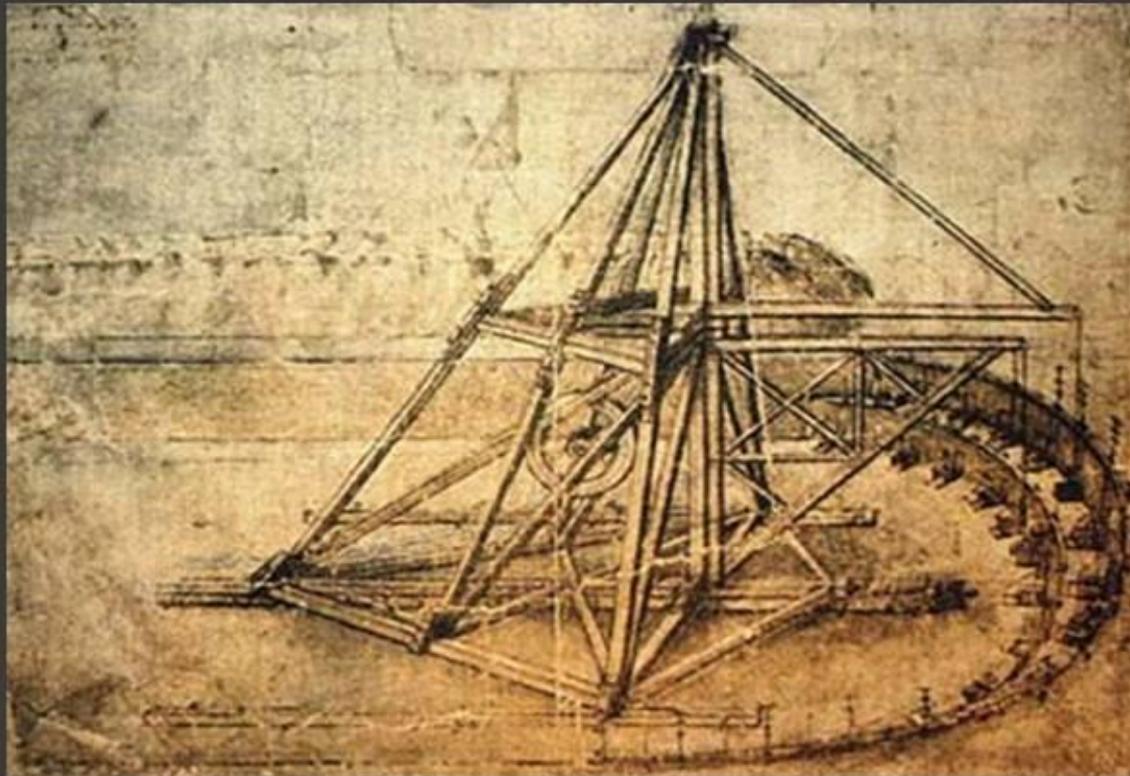
## ПАРАШЮТ

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“.



## ЭКСКАВАТОР

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



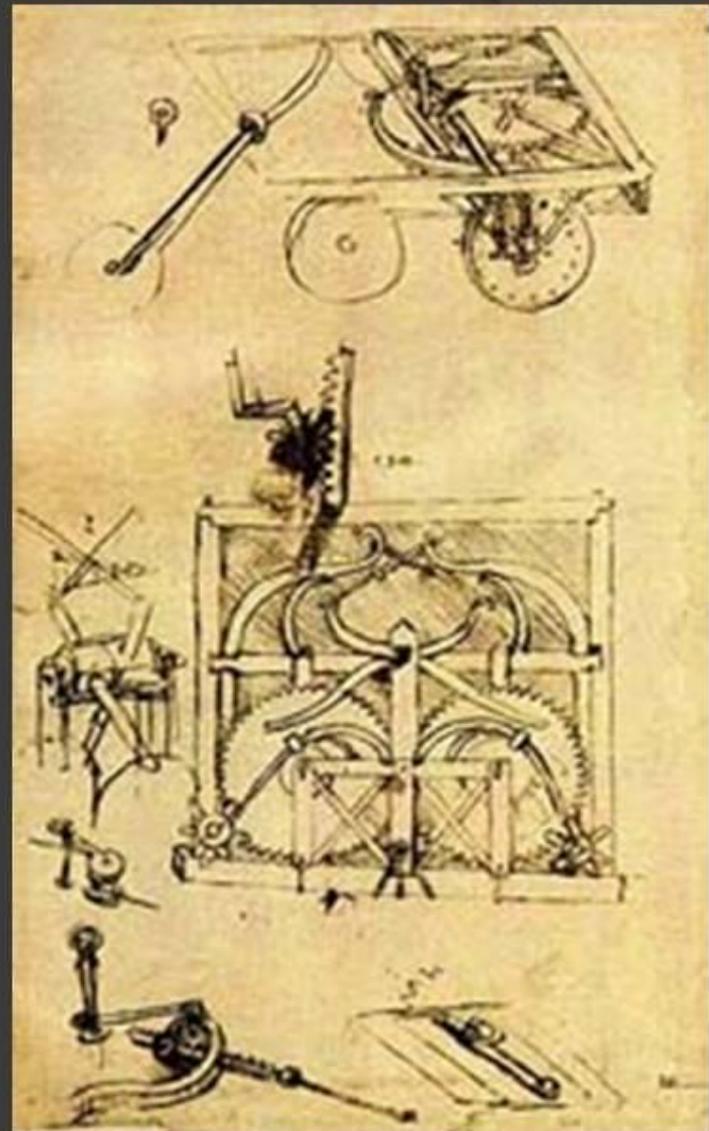
## АВТОМОБИЛЬ

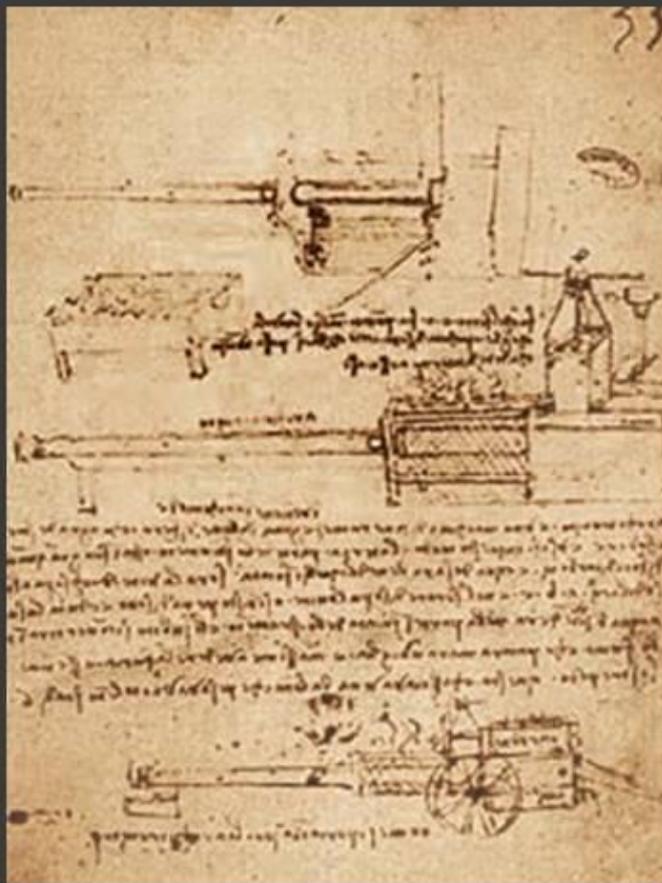
На этом знаменитом рисунке прототип современного **автомобиля**.

Самодвижущаяся 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.



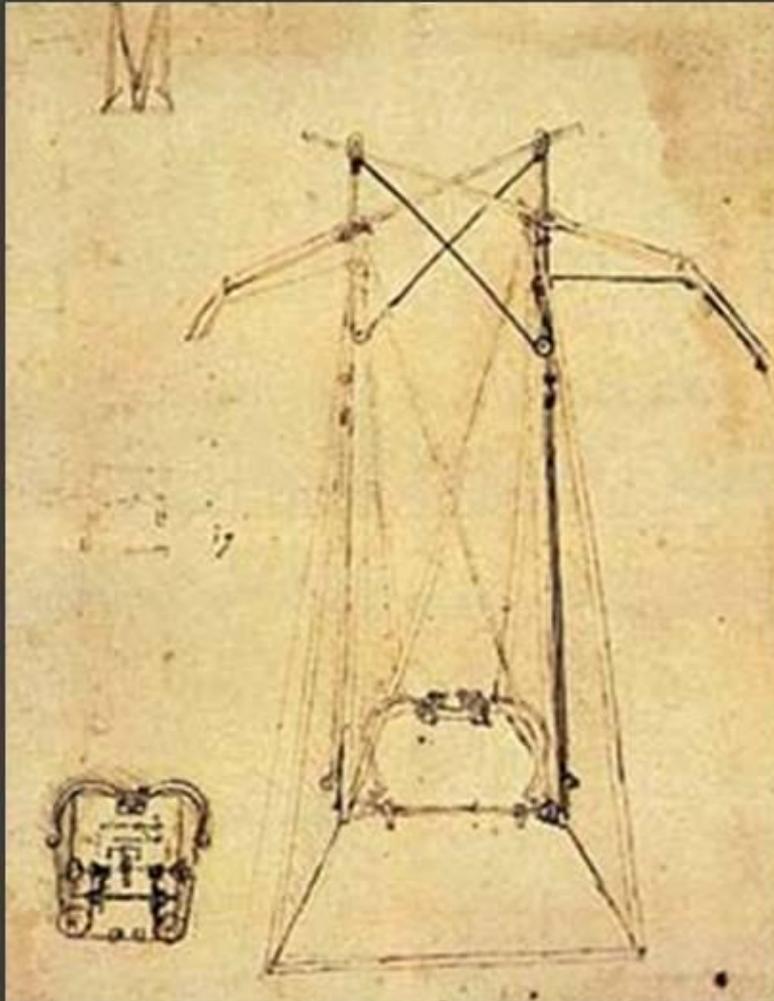


## ПУШКА, СТРЕЛЯЮЩАЯ ПРИ ПОМОЩИ ПАРА - "ARCHITRONITO"

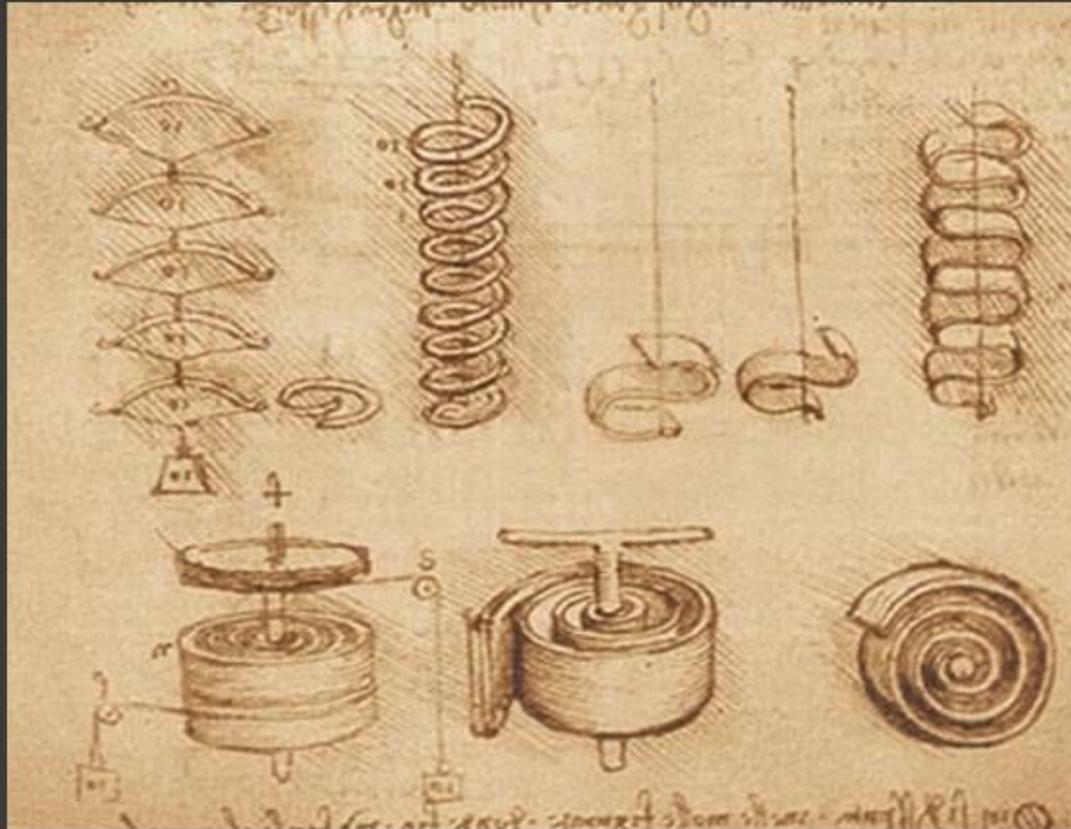
Леонардо пытался создать альтернативу пороху. Самой интересной была скопированная им у Архимеда пушка, стреляющая при помощи пара. Это медная пушка, дымоход которой сильно разогревался паяльной лампой. Потом в раскаленный докрасна дымоход заливали воду, которая *“немедленно превращалась в такое огромное 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.

## 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.



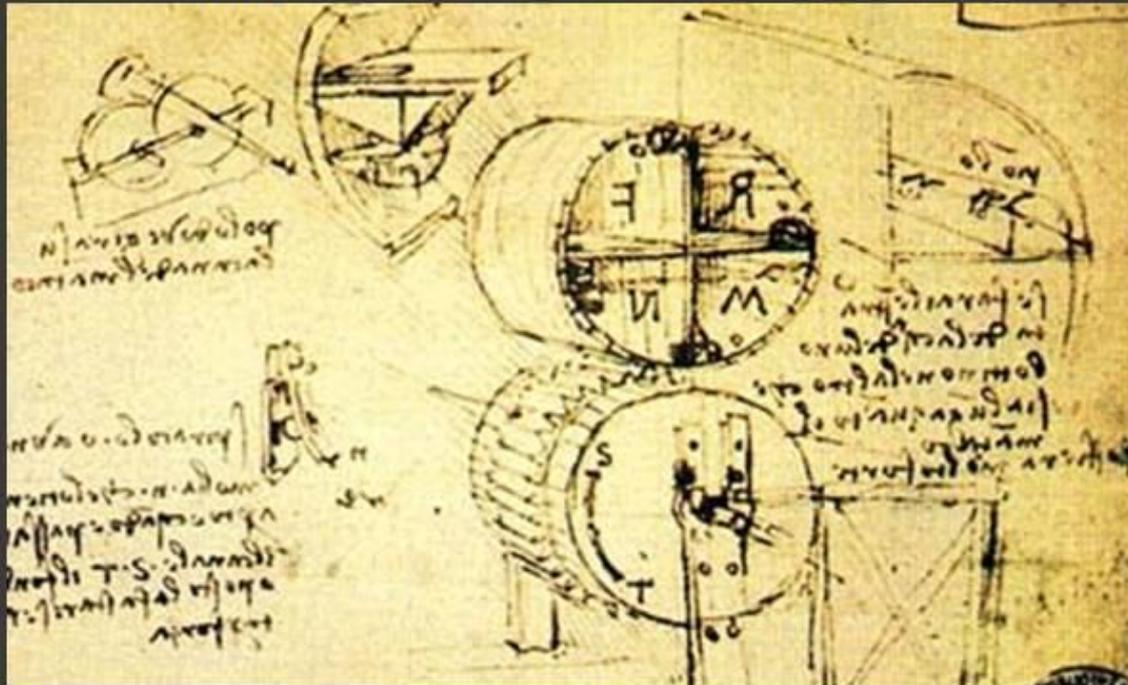
## Различные устройства



## ПРУЖИНЫ

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

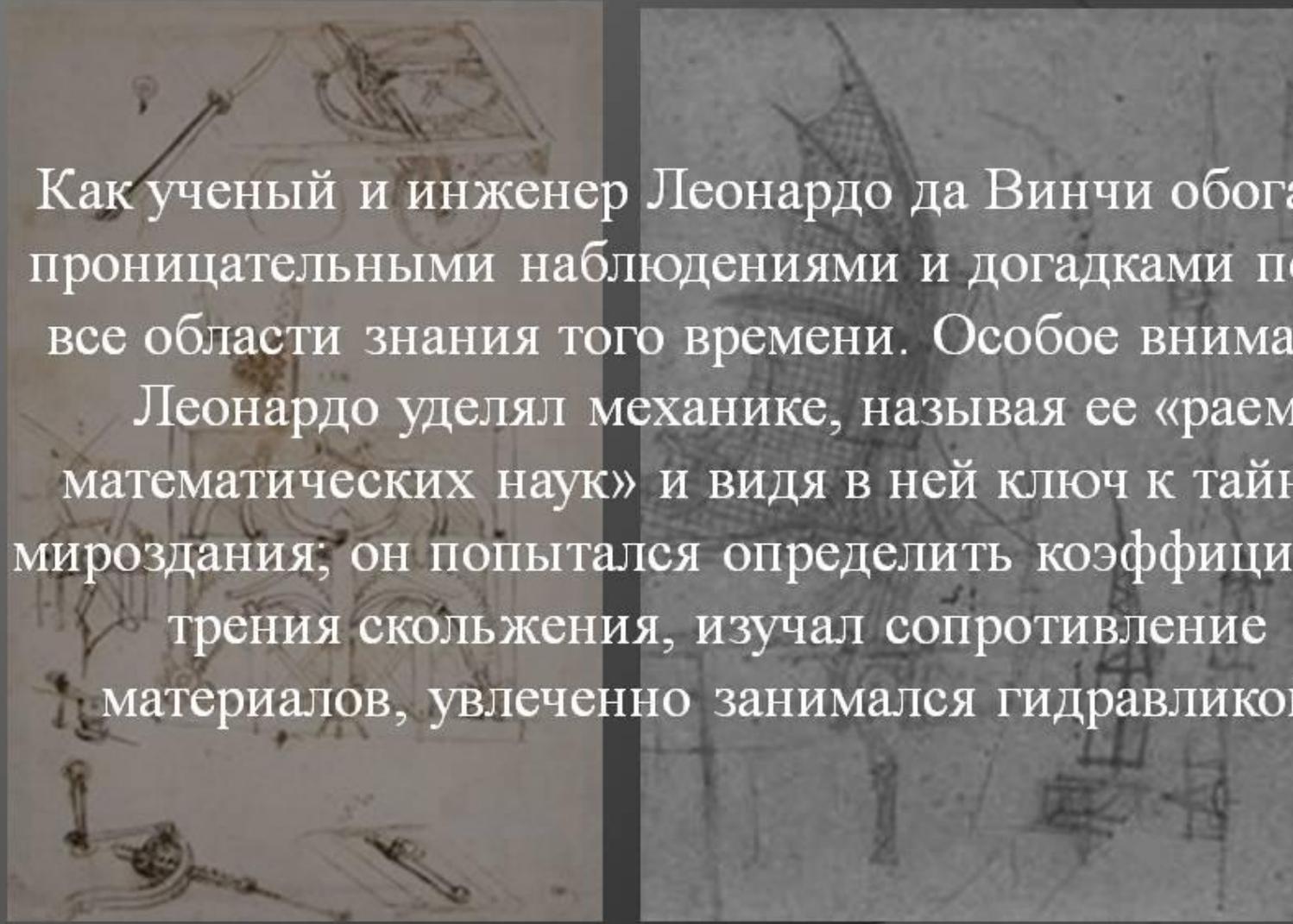
# Гидравлические механизмы



## 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

The image consists of two side-by-side panels of Leonardo da Vinci's sketches. The left panel shows several detailed drawings of mechanical devices, including what appears to be a hand pump or a similar apparatus with a long handle and a cylindrical body, and other complex mechanisms with gears and levers. The right panel features a large, prominent drawing of a flying machine, showing a pair of wings with a lattice-like structure, and several smaller sketches of mechanical components below it. The sketches are drawn in dark ink on aged, slightly textured paper.

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.

## Вывод

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