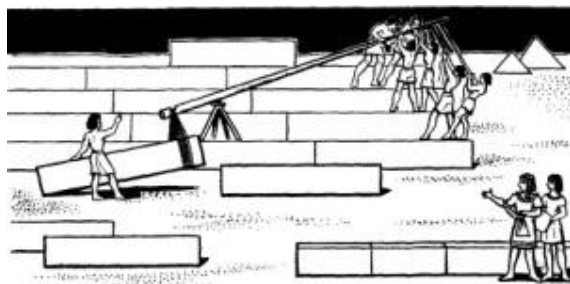


## ИЗОБРЕТЕНИЕ РЫЧАГА И КОЛЕСА



**Рычаг** является одним из древнейших механизмов. Этот простейший механизм позволял многократно увеличивать физические возможности человека. Сегодня трудно определить место и время, когда рычаг был впервые применен человеком осознанно. Наверное, это была палка, с помощью которой человек выворачивал из земли камни и выдергивал съедобные корни. С помощью палки было легче приподнять тяжелый камень, поддев его снизу. Чем палка длиннее, тем легче передвигать камень. Палка здесь выступает в роли простейшего рычага, принцип действия которого люди понимали уже в те давние времена. Рычаг представляет собой жесткий стержень, способный свободно вращаться относительно точки опоры. Примером рычага являются такие древнейшие орудия труда, как мотыга, метла, весло, молоток с расщепом. Человеческое тело представляет целую систему рычагов, где суставы служат точками опоры.



### Строительство пирамид в Египте

Уже в V тысячелетии до нашей эры механики Месопотамии создали равновесные весы, применив принцип рычага. Установив точку опоры прямо под серединой качающейся доски и положив на оба ее края грузы, они заметили, что вниз опустился край с большим грузом. Если вес грузов будет одинаков, то доска будет находиться в горизонтальном положении. Отсюда следовал вывод, если к равным плечам прикладываются равные усилия, то рычаг находится в равновесии. Если же сменить точку опоры и сделать плечи рычага разными, потребуется приложить разные усилия к его краям, чтобы привести рычаг в равновесие. Меньше усилий потребуется приложить к длинному рычагу и больше — к короткому. Древние римляне использовали этот принцип при создании такого измерительного прибора, как безмен.

Используя принцип рычага, появилась возможность создания механизмов, облегчающих человеческий труд и позволяющих выполнять действия, для которых было недостаточно физической силы человека. Наглядным примером тому могут служить знаменитые египетские

пирамиды. Вес блоков, из которых возводились пирамиды, достигал 2500 тонн. Блоки нужно было не только передвигать, но и поднимать. Некоторые ученые и сегодня сомневаются, что древние египтяне могли сами возвести пирамиды без использования двигателей и других мощнейших механизмов. Однако в результате раскопок ученым посчастливилось обнаружить остатки необычного деревянного приспособления. Гигантские блоки, обвязанные веревками, поднимались вверх с помощью деревянных рычагов, имеющих длинные плечи. Приложив немалую силу, строители жали на длинные плечи каждого из рычагов и поднимали блок на высоту роста. Рычаг нашел повсеместное применение. Но только в III в. до н. э. выдающийся механик Архимед, произведя математические расчеты, создал знаменитую теорию рычага.



Примеры применения рычагов

Решающим для определения вида рычага является расположение точки опоры на нем. В рычагах первого рода точка опоры находится между точками приложения сил, их еще называют двуплечими. Чтобы рычаг находился в состоянии равновесия, силы, которые приложены к плечам, обязательно направлены в одну сторону. Примером таких рычагов являются равновесные весы, ножницы, пассатижи, безмен, шлагбаум. В одноплечих рычагах или рычагах второго рода точки приложения обеих сил находятся от точки опоры с одной стороны. Хотя обе силы приложены к одному плечу, направлены они в разные стороны. Примером такого рычага может служить тачка.

**Колесо.** Кто придумал колесо? В 60-х годах минувшего века был снят фильм с таким названием. Сейчас трудно вспомнить, дал ли он ответ на этот вопрос. Да и вряд ли кто-нибудь вообще знает, кто был первым изобретателем этого важного предмета.

А вот где оно было изобретено, ответить можно: в «колыбели цивилизации» – Древней Месопотамии. В ее множестве городов-государств шло активное развитие ремесел и торговли. Наверняка в одном из них и «родилось» первое колесо. Оно было из бронзы. Но обо всем с самого начала.

«Биография» колеса

Путь от первых «образцов» до колеса в нынешнем его виде долог и чрезвычайно интересен. Идея, должно быть, возникла в процессе рубки бревен. Люди выяснили, что если их слегка подталкивать, то они будут

катиться. А подталкивать можно, подложив под бревно крепкую палку. Так заодно был изобретен и рычаг.

Следующей идеей было транспортировать на катящихся бревнах другое бревно, положив его наискосок. Древние египтяне подобным образом уже «катали» огромные статуи из камня.



Некоторые неудобства в транспортировке с помощью рычагов привели к еще одному открытию: груз стали фиксировать, чтобы он не сползал с бревен-«колес». Полученный прообраз повозки был грубоват и неказист и хорош лишь на гладкой дороге, но грузы даже больших объемов на этой конструкции перевозить было легче.

Но инженерная мысль не дремала, и повозка вскоре превратилась в гораздо более удобный каток, который не требовал применения рычагов, его можно было катить вручную.

Дальнейшее развитие

К началу второго тысячелетия до новой эры колеса уже оснащались гнутым ободом и ступицей, деревянными спицами. Тысячелетия спустя, чтобы повысить прочность наружной части обода, его стали обивать металлическими полосками.



Колесную «тягу» в это время начали использовать не только в транспортных целях. Колесо являлось ведущим звеном и в конструкциях иных, тогда еще примитивных, механизмов. Это были водоподъемники, гончарные круги, токарные станки, прялки и т.д.

Первые колесницы

Грузы грузами, но человеку хотелось иметь и транспортные средства для своего передвижения, и через какое-то время они возникли в виде первых колесниц. Запряженные ослами, буйволами или мулами, они служили транспортом лишь людям зажиточным да военным.

*Кстати, чаще всего колесницы использовались именно в ходе военных кампаний в странах Междуречья, Египте и др.*

Все еще до нашей эры, но уже в Европе, продолжалось дальнейшее развитие колеса. Кельты первыми стали делать металлический обод, а затем и полностью колесо.

#### Колеса новых времен

Таковыми колеса оставались много столетий, не развивая свою конструкцию дальше. Новое усовершенствование – шины – появилось лишь в XVIII веке. Поначалу они были парусиновыми, значительно позже их стали делать из резины.



Можно сказать, что изобретение и совершенствование колеса явилось самым эпическим открытием на земле. Благодаря ему практически произошла транспортная революция, к которой в XIX веке подключились железная дорога со своими паровозами да вагонами, а также речной транспорт с первыми колесными речными пароходами.

А когда началась автомобильная эра, конструкция колеса стала совершенствоваться постоянно.