



Водяные мельницы, ветряные мельницы

Федера Вадим
АПН-14

Водяные мельницы



Водяная мельница — гидротехническое сооружение, использующее гидроэнергию, получаемую с водяного колеса, движение которого выполняет полезную работу посредством зубчатой передачи. Для усиления энергии воды реку перегораживают плотиной, в которой оставляют отверстие для струи воды, вращающей водяное колесо

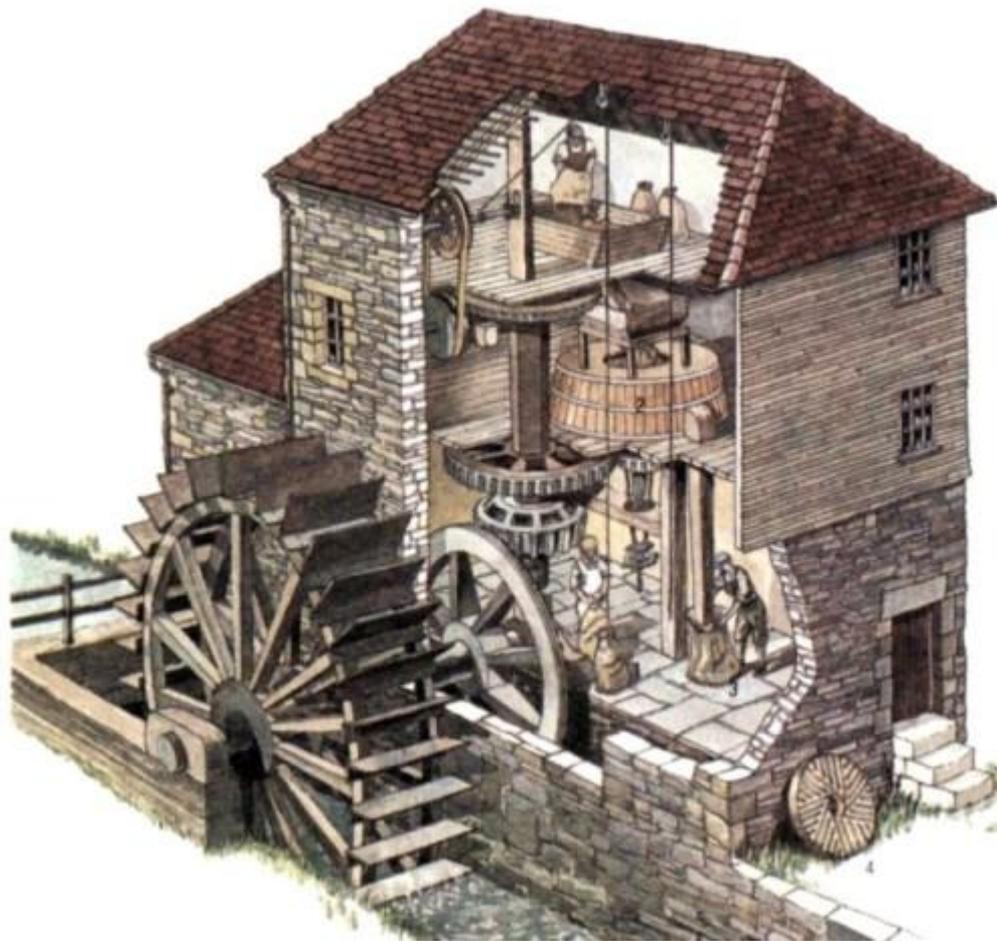
Водяная мукомольная мельница была одним из первых технических устройств, жизненно необходимых для человека.

По устройству водяные мельницы разделялись
на мутовчатые и колесные

Мутовчатые
представляли собой
прообраз современной
турбины, колесо
располагалось
горизонтально потоку



У колесной верхней жернов приводился в движение с помощью системы, т. е. по крайней мере двух колес (или шестерен) разного диаметра, связанных ременной или иной передачей с валом, на который насажен верхний жернов



Водяные мельницы нередко делали на совсем незначительных речушках, почти на ручьях



Производительность мельницы зависела от размера камня и скорости его вращения



Водяная мельница – первая в истории машина, работавшая без использования мускульной силы человека или животного.

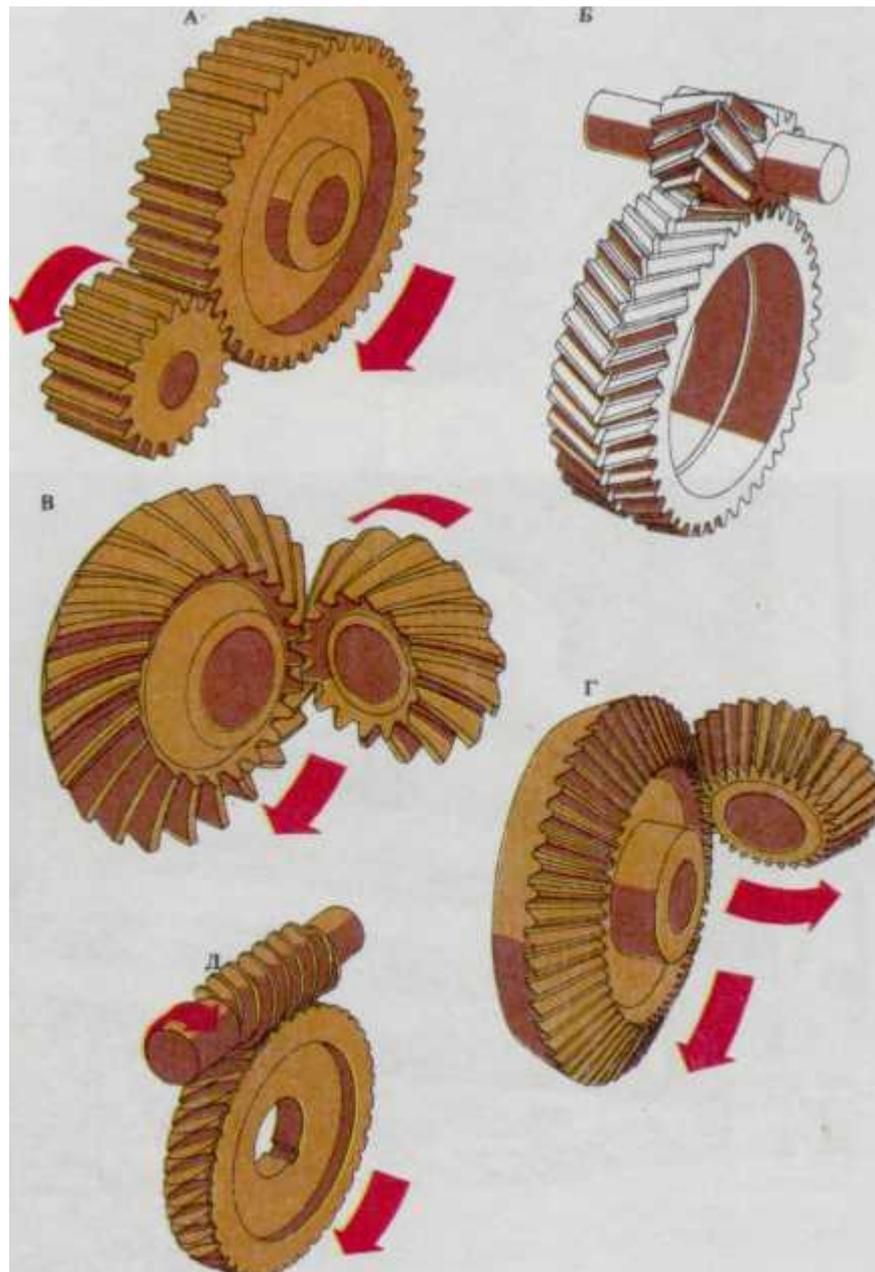
Чадуфон представлял собой ряд черпаков, которые насаживались на обод большого колеса с горизонтальной осью.



Каким образом передать движение от водяного колеса тому устройству, которое должно совершать полезную для человека работу?



Первые колесные
зубчатые передачи
появились около
двух тысяч лет
назад



Ветряные мельницы



Ветряная мельница — аэродинамический механизм, который выполняет механическую работу за счёт энергии ветра, улавливаемой крыльями мельницы. Наиболее известным применением ветряных мельниц является их использование для помола муки.

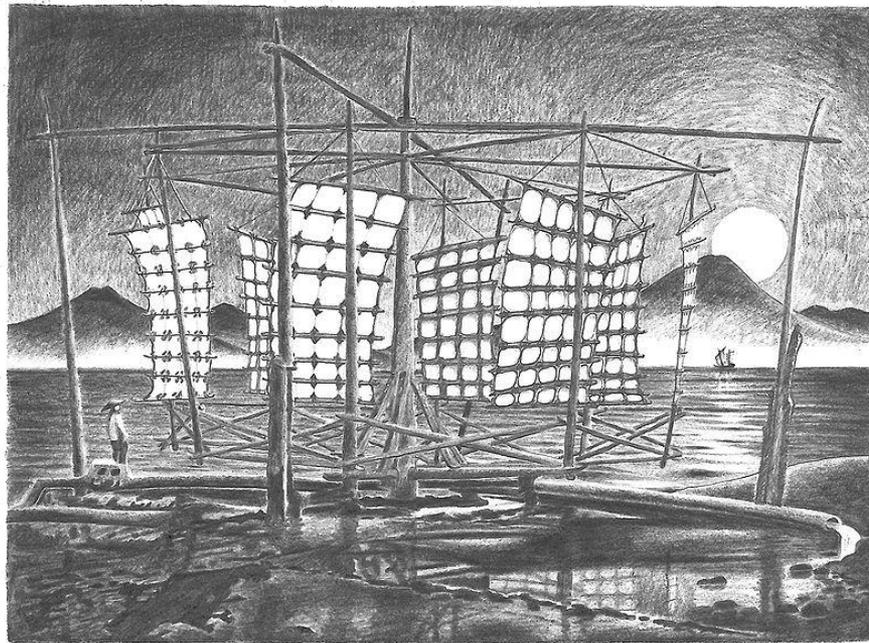
Как работает ветряная мельница?



История

Античность

Персидская мельница имеет лопасти на роторе, расположенные аналогично лопаткам гребного колеса на пароходе и должна быть заключена в оболочку, закрывающую часть лопаток, иначе давление ветра на лопасти будет одинаковым со всех сторон и, так как паруса жестко связаны с осью, мельница не будет вращаться.



Средневековье

В XIII веке в Священной Римской империи появились конструкции мельниц, в которых всё здание поворачивалось навстречу ветру.

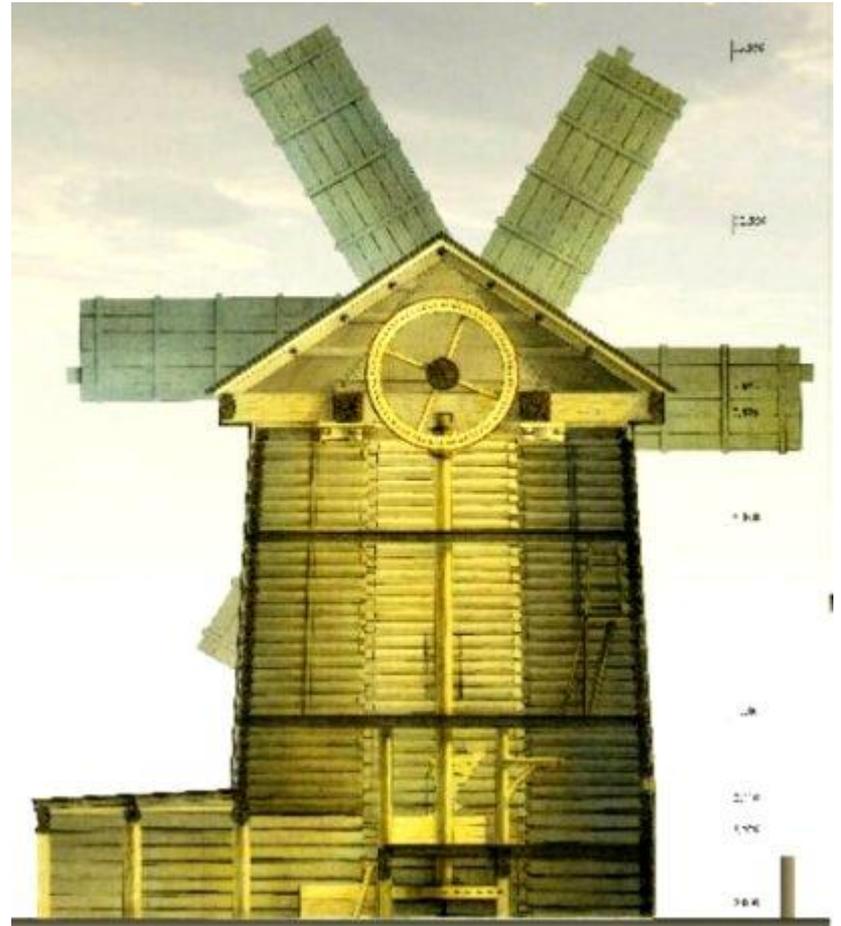


Новое время

В конце XVI века в Нидерландах появились мельницы, у которых навстречу ветру поворачивалась только башня



Чаще всего у
мельниц было по 4
крыла, но
встречались
мельницы и
шестикрылые



От ветряной мельницы к ветроэнергетической установке





Спасибо за внимание!