

Лекция 1



История инженерной деятельности

«ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МЕХАНИКИ МАШИН»

Автор: доц. Глушкова Д.Б.
[Lekz1 IID MC11 GDB 01.109.14](#)

ПЛАН

1. Предистория создания науки механики машин. Античная научная школа Гераклида – Аристотеля.
2. Развитие строительной техники в Римской империи.
3. Русская техническая школа, роль Леонардо Эйлера в её формировании.
4. Мьезерская школа механики машин (Лазаро Карно, Кулон, Гаспар Монжа и др.).

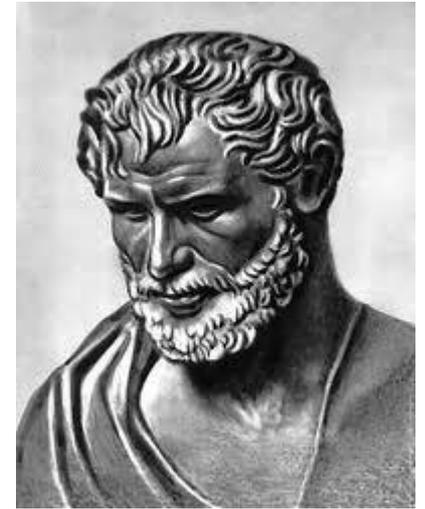
Механика машин

как наука в современном понимании этого термина, сформировалась в конце XVI — начале XVII веков.

Ее историю, или предисторию можно проследить с времен так называемой **античной научной школы Гераклита** — Аристотеля 4-3 век до н.э.



Аристотель



Гераклит

Древняя Греция является прародительницей науки (здесь впервые появляются научные школы – милетская, пифагорейский союз, элейская, ликей, сады и др.). Ученые были одновременно и философами.

Греческие философы того времени придерживались двух противоположных концепций — кинетической и динамической.

Согласно кинетической концепции материи свойственно самодвижение, а мир состоит из вечно движущейся, в пустоте материи.



Материя

Динамическая — признавала основным состоянием материи покой, а движение — только как следствие воздействия активных начал, т.е. сил.

Простейшие машины — устройства, служащие для преобразования силы.

Первым трудом Афинской школы механики является трактат «Механические проблемы», авторство которого приписывалось Аристотелю, затем Стратону.



Рычаги

Аристотель (384 — 322г.г. до н.э.) — приверженец динамической идеи — уже различает причины движения (внутренние и внешние), виды движения (прямолинейное и вращательное).



Клин

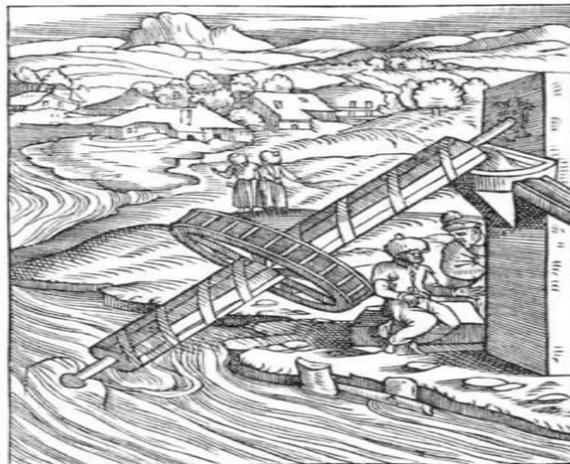
Трактат содержит описание «простейших машин» — рычага, клина, клещей, топора, колеса, кривошипа, ворота, полиспаста и др.

В третьем веке до н.э. центр античной науки переместился в Александрию, ставшую египетской провинцией **Римской империи**.



Одними из наиболее заметных ученых Александрийской школы были: Архимед (287-212г.г. до н.э.), Ктесибий, Герон.

По свидетельствам Диодора Сицилийского, римские рабы в Испании осушали целые реки при помощи устройства, которое разработал Архимед во время визита в Египет.



Так воду качали в 16 веке... И точно так же ее качают в современном Египте.

Это был так называемый «Архимедов винт» — мощный и одновременно очень простой винтовой насос.

- Впрочем, некоторые свидетельства говорят о том, что похожее устройство было изобретено на 300 лет раньше для орошения всяких садов Вавилона (так называемых «Садов Семирамиды»).

Русская техническая школа, роль Леонардо Эйлера в её формировании.

В это же время выходит в свет первый русский учебник по механике

История русской технической школы начинается с 1724г. — года создания указом Петра I Академии наук и в ней университета, в составе предметов которого была механика.



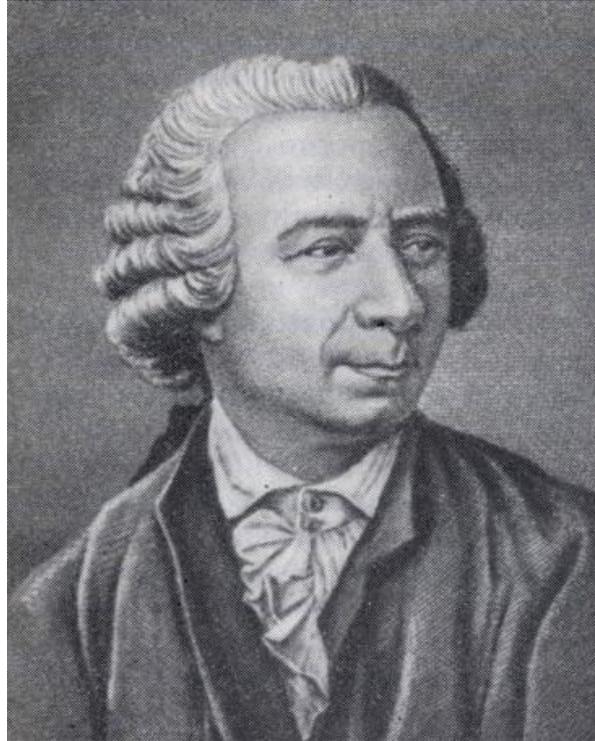
Петр I

В Санкт-Петербурге в первые годы своей работы школа испытывала значительные трудности из-за отсутствия жилых помещений и учебно-материальной базы. Ей был выделен участок земли на Петроградской стороне, в 1724 году для школы построили специальный деревянный дом на берегу реки Петровки

а в 1796-м — первое каменное здание — “Кадетские классы”. В дальнейшем территория застраивалась учебными корпусами, подсобными зданиями и сооружениями, постепенно приобретая свой современный облик.

Формирование русской научной школы механики начинается с трудов **Леонарда Эйлера** (1707-1783).

Он родился и учился в Базеле, где окончил университет. 20 лет его жизни и деятельности связаны с Петербургской академией наук.



Высокой эрудиции, энергии и работоспособности Эйлера во многом обязана отечественная наука в период ее становления.

1728 году началась публикация первого русского научного журнала «Комментарии Петербургской Академии наук». Уже второй том содержал три статьи Эйлера, и в последующие годы практически каждый выпуск академического ежегодника включал несколько новых его работ.].

Мьезерская школа механики машин

В формировании основ механики машин, как научной дисциплины XVIII век заканчивается трудами **Лазара Карно** (1753-1823), **Кулона** (1736-1806), **Гаспара Монжа** (1746-1818)

Карно - в механике машин он предложил форму уравнения движения машины, ввел понятие работы



$$PH = \frac{mV^2}{2}$$



Гаспар Монж – обучаясь в Мьезерской школе он начал давать уроки и работать чертежником, проявил интерес к этому искусству, оставив заметный след в разработке основ механики машин.

Также Монж создал трактат «Начертательная Геометрия» которой вышел в свет только в 1799 году

Таким образом, в 20-30 годах XIX столетия механика машин уже сложилась в своем целевом главном направлении.

Этому также способствовали достижения **теоретической механики**, как фундаментальной науки по отношению к механике машин.



Андре-Мари Ампер

К этому времени относится **иерархическое деление наук**, установленное знаменитым ученым-физиком, математиком и философом Андре-Мари Ампером (1775-1836г.г.)

В механике ему принадлежит формулировка термина «кинематика». В 1830 году ввел в научный оборот термин «кибернетика».

Он рассматривал математику, как ответвление космологических наук

науками **первого порядка** — арифметику, геометрию и механику
механике наукой **второго порядка** — элементарную механику
науками **третьего порядка** определил кинематику, статику, динамику, молекулярную механику.



Открыл механическое взаимодействие токов и установил закон этого взаимодействия, открыл магнитный эффект катушки с током, высказал идею использования электромагнитных явлений для передачи информации

Изобрел коммутатор, электромагнитный телеграф, проводил исследования по философии и ботанике

На самостоятельную работу выносятся:

1. Научно-историческая деятельность отечественных ученых
2. Систематизированные и объективные научные знания



Кафедра технології металів і матеріалознавства

E-mail diana.borisovna@gmail.com

Автор: доц. Глушкова Д.Б.
Lekz1 IID MC11 GDB 01.09.14