

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение
Городского округа Балашиха
«Средняя общеобразовательная школа № 9
имени Героя Российской Федерации А. В. Крестьянинова»

143905 Московская область, г. Балашиха, ул.
Кудаковского, д.7
e-mail: schoolnom9@mail.ru Т\fax 8-495-523-33-60

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

на тему

«Вечный двигатель»

Предмет: физика.

Выполнил: ученик 9 «Б» класса
Пономаренко Вячеслав Романович

Научный руководитель: учитель физики
Сайфулин Рамиль Ильдарович

Балашиха – 2020

Содержание

Введение	3 стр.
Глава I «Вечный двигатель. История создания»	5 стр.
1.1 Описание и классификация объекта информационного поиска	5 стр.
1.2 История	7 стр.
Глава II «Модели вечных двигателей»	15 стр.
2.1 Модель механического вечного двигателя.	15 стр.
2.2 Модель магнитного вечного двигателя.....	19 стр.
2.3 Модель гидравлического вечного двигателя.....	21 стр.
2.4 Вселенная-вечный двигатель.	23 стр.
Глава III «Законы природы, исключаяющие возможность создания вечного двигателя»	26 стр.
Заключение (вывод).....	28 стр.
Литературные источники	29 стр.
Приложения	30 стр.

Введение

Мы живем в 21 веке, веке информационных технологий и бескрайних технологических возможностей. Практически везде и во всем человек использует электронные устройства, информационная компетентность растет и стремительно развивается. Человеческий разум возвысился на столько, что изобретает искусственный интеллект. Но остановимся ли мы на этом? Настанет когда-нибудь то время, когда на планете Земля не останется ни одного человека, пленённого желанием создать вечный двигатель, желающего и верящего в возможность существования этого завораживающего механизма?!

На протяжении многих веков человечество не оставляло надежду создать вечный двигатель, каждый раз эти попытки были тщетны. Хотя, как посмотреть. Благодаря упорству и изобретательности наших предков в создании чудо-машины, мир узнал о важнейших законах физики.

Современному школьнику зачастую кажется, что все для жизнеобеспечения и даже более того уже механизировано, технологически наполнено и запатентовано. У нас есть не только компьютеры, умные часы, очки, это все уже обыденно. Наш технологический прогресс позволил создать трехмерную печать имплантатов и применять их в восстановительной хирургии. Мир стоит на пороге научной революции. Всемирная паутина заменила нам книги, юные умы перестали задумываться над какой-нибудь научной проблемой и ставить эксперименты. Люди привыкли жить и ждать новых изобретений. Потребность в создании вечного двигателя не так актуальна.

Мне в руки как-то попала книга Артура Орд-Хьюм «История одной навязчивой идеи» и я заинтересовался технологией вечного двигателя. Возможно ли это?

Технологии вечного двигателя привлекала людей во все времена, и я решил изучить эту тему более подробно.

Актуальность моего проекта заключается в том, что армия изобретателей вечных механизмов была и остается весьма внушительной. И хотя со временем людей, занятых поисками вечного движения, становится все меньше, невозможно представить, что, когда-нибудь эта проблема будет всеми забыта. Сегодня технология вечного двигателя считается скорее псевдонаучной и невозможной, нежели наоборот, но это не останавливает людей от создания все более диковинных штук и вещей в надежде нарушить законы физики и произвести мировую революцию.

В связи с этим я выдвинул гипотезу о том, какое же значение в истории и науки имеет вечный двигатель. Возможно ли создание такого двигателя, который мог бы стать бесконечным источником, из которого мы могли бы бесконечно черпать. Создание такого механизма позволило бы сохранить природные ресурсы планеты Земля. Человечество использует их такими темпами, с которыми эти ресурсы не успевают возобновляться. И как бы это печально не звучало, рано или поздно, эти запасы полностью закончатся. Так может сейчас и настало то самое время, когда необходимость в создании вечного двигателя достигла своего пика.

Цель проекта: изучить идею создания вечного двигателя. Узнать его виды и принципы работы.

Задачи:

- ❖ Изучить литературу по выбранной теме.
- ❖ Выяснить откуда появилось понятие “Вечный двигатель” и что оно означает.
- ❖ Провести хронологию исторических фактов по созданию вечного двигателя.
- ❖ Классифицировать наиболее известные и необычные модели вечных двигателей.
- ❖ Описать причины, по которым ученым не удавалось создать вечный двигатель.
- ❖ Проанализировать полученную информацию и сделать вывод.

Предмет информационного поиска: вечный двигатель.

Глава I «Вечный двигатель. История создания»

1.1 Описание и классификация объекта информационного поиска.

О «вечном двигателе», «вечном движении» часто говорят и в прямом и в переносном смысле слова, но не все отдадут себе отчёт, что, собственно, надо подразумевать под этим выражением. Вечный двигатель — это такой воображаемый механизм, который безостановочно движет сам себя и, кроме того, совершает ещё какую-нибудь полезную работу. Такого механизма никто построить не смог, хотя попытки изобрести его делались уже давно. Бесплодность этих попыток привела к твердому убеждению в невозможности вечного двигателя и к установлению закона сохранения энергии - фундаментального утверждения современной науки.

Вечное движение — проблема серьезная, под этим выражением подразумевается непрекращающееся движение без совершения работы. Это вовсе не та явная глупость, которую некоторые изобретатели преподносят публике. Подобно алхимику, искатель вечного движения находился в плену не собственного невежества, а ограниченных научных знаний своего времени. Эти люди в большинстве своем стремились раздвинуть горизонты науки способом, который казался им наиболее естественным. И происходило это как раз в то время, когда начали быстро расти человеческие знания о самых разнообразных явлениях природы. Некоторым утешением для этих самоотверженных искателей могло служить то обстоятельство, что в двадцатом столетии их мечты стали в известном смысле реальностью.

Вечный двигатель - устройство, рожденное человеческим воображением и фантазией, является нереальным и фантастическим, но человеческий разум не оставляет попыток в создании вечного. В литературных источниках модели вечного двигателя по характеру совершаемой работы классифицируют следующим образом.

Вечный двигатель 1-го рода-воображаемая, непрерывно действующая машина, которая, будучи раз запущенной, совершала бы работу без получения энергии извне. Это устройства механического характера, принцип

действия которых основывается на использовании некоторых физических явлений, например, на действии силы тяжести, законе Архимеда, капиллярных явлениях в жидкостях. Вечный двигатель 1-го рода противоречит закону сохранения и превращения энергии (из него следует, что если внутренняя энергия тела постоянная $\Delta U = 0$ и тело не получает и не отдает тепла $Q = 0$, то оно не может совершать работу: $A = 0$. Таким образом нельзя получить работу из ничего или превратить её ни во что.) и поэтому неосуществим.

Вечный двигатель 2-го рода - воображаемая тепловая машина, которая в результате совершения кругового процесса (цикла) полностью преобразует теплоту, получаемую от кого-либо одного «неисчерпаемого» источника (океана, атмосферы и т.п.), в работу. Действие вечного двигателя 2-го рода не противоречит закону сохранения и превращения энергии, но нарушает второе начало термодинамики. Английский физик У. Томсон в 1851 г. сформулировал второй закон: «В природе невозможен процесс, единственным результатом которого была бы механическая работа, полученная за счет охлаждения теплового резервуара». Эта формулировка показывает, что взаимное превращение тепла и работы неравноценно: работу можно полностью превратить в тепло (путем трения, нагрева электрическим током и другими способами), а тепло полностью превратить в работу нельзя. Машину, многократно и полностью превращающую тепло в работу, называют вечным двигателем второго рода. Второй закон отвергает вечный двигатель второго рода.

К этим определениям ученые разных времен шли долгим путем. Они подвергали их обстоятельному анализу и были единодушны далеко не всегда. Проблема заключалась в том, можно ли считать вечным двигателем только ту машину, которая, будучи собрана полностью, немедленно начнет работать сама по себе, или допустимо сообщить устройству начальный двигательный импульс. Спор велся и о том, относится ли к основным

признакам вечного двигателя условие, чтобы он, будучи приведен в движение, одновременно совершал некоторую полезную работу.

1.2 История

Как только человек установил определенные закономерности в протекании простейших механических процессов, его увлекла возможность создания таких машин, которые могли бы работать сами по себе.

Вечный двигатель возможно ли такое?

Всякое ложное искусство, всякое суемудрие длится лишь положенное ему время, так как в конце концов оно разрушает само себя и высшая точка его развития есть вместе с тем начало его крушения.

И. Кант

Идея об устройстве, которое могло бы приводить в движение машины, не используя ни мускульную силу, ни силу ветра и падающей воды, возникла впервые, насколько известно, в Индии в XII веке и первый проект вечного двигателя предложил индеец Бхаскара Ачарьи, астроном, математик и поэт, в своих стихах рассказал про изобретение «вечной» конструкции: внутри колеса устанавливаются спицы, изготовленные в виде желобка, наполненные ртутью. От толчка, дающего самое легкое вращение, ртуть начинает перекачиваться по направлению к ободу, тем самым заставляя колесо сдвигаться по оси, так как оно выведено из состояния стабильности. Пытаясь стабилизироваться, колесо будет двигаться, тем самым заставляя ртуть в новых спицах-желобках перекачиваться и перекачиваться (рис. 1)

Приложение. 1 «Вечный двигатель» Бхаскары

За прошедшие с тех пор века, сотни ученых и тысячи исследователей пытались видоизменить и усовершенствовать колесо Бхаскары. Очень многие верили в то, что это возможно настолько сильно, что даже придумали системы для контроля механизма - тормоза и валы отбора энергии. В основе этой концепции «вечного двигателя» лежит идея вечного колесообразного

энергетического потока, а индуисты и буддисты утверждают, что изобретение связано с кругом жизни и реинкарнацией человека.

Современный человек понимает: идея колеса Бхаскара слишком проста и противоречива с точки зрения физических законов. Необходимая энергия получена благодаря работе подобного механизма быть не может.

До этого проекты вечных двигателей неизвестны. Их не было у греков и римлян, которые разработали множество эффективных механизмов и заложили основы научных подходов к изучению природы.

Однако практический интерес к созданию вечного двигателя проявился в средневековых городах Европы в XIII веке. Почему люди так упорно хотели построить вечный двигатель? В этом нет ничего удивительного. В XII – XIII веке начались крестовые походы, и европейское общество пришло в движение. Стало быстрее развиваться ремесло и модернизировались машины, приводящие в движение механизмы. Универсальный двигатель, способный работать в любом месте, был бы очень полезен средневековому ремесленнику. Он мог бы приводить в движение кузнечные меха, подававшие воздух в горны и печи, водяные насосы, крутить мельницы, поднимать грузы на стройках. Говоря современным языком, создание такого двигателя позволило бы сделать существенный шаг и в энергетике, в развитии производительных сил в целом, дало бы возможность получить энергию из не от куда, при этом она бы ничего не стоила, т.е. - даром.

Средневековая наука не была готова к тому, чтобы хоть как-то помочь этим поискам. Привычных нам представлений, связанных с энергией и законами ее превращений, в то время еще не было. Естественно поэтому, что люди, мечтавшие создать универсальный двигатель, опирались прежде всего на то вечное движение, которое они видели в окружающей природе: движение солнца, луны и планет, морские приливы и отливы, течение рек. Такое вечное движение называлось «perpetuum mobile naturae» — естественное, природное вечное движение. Существование такого природного вечного движения со средневековой точки зрения

неопровержимо свидетельствовало о возможности создания и искусственного вечного движения — «perpetuum mobile artificiae». Надо было только найти способ перенести существующие в природе явления на искусственно созданные машины.

Представление о вечном двигателе существенно менялось в соответствии с развитием науки, в частности физики, и задачам, которые возникали перед энергетикой.

В первый период развития perpetuum mobile (для краткости «perpetuum mobile» часто пишут сокращенно — ppm) его изобретатели не понимали принципиальной разницы между вечным движением небесных тел и связанных с ним явлений (например, морских приливов) и тем движением, посредством которого они хотели производить работу в двигателях. Как это ни покажется странным теперь, вопрос о том, откуда должна была взяться эта работа, тогда вообще не возникал.

Как только человек установил определенные закономерности в протекании простейших механических процессов, его увлекла возможность создания таких машин, которые могли бы работать сами по себе. Первые проекты машин вечного движения касались мельничного дела, где, как известно, использовались вода и ветер. Водяное колесо могло вращать тяжелые жернова и даже тянуть подъемник с мешками зерна до тех пор, пока наступление засухи и другие причины не уменьшали напор воды в потоке. Но вот математик Архимед (287—212 гг. до н. э.) показал, как поднять воду посредством спирального насоса. И это сразу же сделало достижение цели до смехотворного простым. Мельнику необходимо было лишь привести во вращение архимедов винт (рис. 2). Действительно, колесо вращало бы винт, винт поднимал бы отработанную на колесе воду из нижнего резервуара в верхний, эта вода вновь заставляла бы вращаться колесо и т. д. — процесс продолжался бы бесконечно. К тому же для вечной мельницы можно было иметь не постоянно текущий источник, а всего лишь пруд с определенным объемом воды, которую по мере надобности можно было перегонять вверх

или вниз. К счастью для мельников, запасы воды в водоемах никогда не иссякали. А вот если бы это случилось, стало бы очевидным, что какой-то серьезный и принципиальный дефект препятствует осуществлению столь простой схемы.

Приложение. 2 Архимедов винт

Популярнее идея вечного двигателя стала в XVI – XVII веках, в эпоху перехода к машинному производству. Число известных проектов вечного двигателя перевалило за тысячу. Создать вечный двигатель мечтали не только малообразованные ремесленники, но и некоторые крупные ученые своего времени, так как тогда не существовало принципиального научного запрета на создание такого устройства.

Казалось, проблема вечного движения вот-вот будет решена, но неумолимый закон сохранения энергии, о котором тогда ничего еще не знали, постоянно сводил на нет все попытки изобретателей.

Только примерно в XVI веке, когда постепенно начала формироваться мысль о некоей «силе» как источнике движения и о том, что эта сила не может ни возникнуть из ничего, ни исчезнуть бесследно, появились сомнения в возможности, а затем и убеждения в невозможности *perpetuum mobile*. Прозорливые естествоиспытатели того времени, такие как Леонардо да Винчи, Джироламо Кардано, Симон Стевин, Галилео Галилей сформулировал принцип: «Создать вечный двигатель невозможно». Симон Стевин был первым, кто на основе этого принципа вывел закон равновесия сил на наклонной плоскости, что привело его в конце концов, к открытию закона сложения сил по правилу треугольника (сложение векторов).

В 1775 году официальным решением Парижской академии наук было прекращено рассмотрение любых проектов *perpetuum mobile*. Хотя и в это время еще не существовало научных доказательств, которые бы отрицали возможность получать энергию из ничего.

Невозможность создания *perpetuum mobile* 1-го рода доказал один из самых фундаментальных законов природы “Закон сохранения энергии”.

Сначала Готфрид Лейбниц в 1686 году сформулировал закон сохранения механической энергии. А закон сохранения энергии как всеобщий закон природы сформулировали независимо Юлиус Майер (1845), Джеймс Джоуль (1843-50) и Герман Гельмгольц (1847).

Второй период продолжался примерно до последней четверти XIX в. За это время было определено понятие энергии, и закон ее сохранения получил окончательное научное оформление. Были заложены основы термодинамики - науки об энергии и ее превращениях. Однако усилия изобретателей, работающих над созданием различных вариантов ррт, несколько не ослабели.

Создалась интересная ситуация - сосуществование (правда, совсем не мирное) науки и антинаучной изобретательской деятельности. Этот парадокс объяснялся, с одной стороны, возросшими требованиями к энергетике, потреблявшей много топлива, и с другой - тем, что первый закон термодинамики (закон сохранения энергии) не был еще достаточно хорошо известен широкому кругу людей, занимавшихся техникой.

На этом, по существу, заканчивается история так называемого *вечного двигателя* первого рода - ррт-1, изобретатели которого пытались нарушить первый закон термодинамики.

Вечный двигатель второго рода

Третий период развития ррт продолжается и теперь. Этот период характерен тем, что современные изобретатели ррт в отличие от своих коллег, работавших в предыдущие времена, знают о существовании научных законов, исключающих возможность его создания. Поэтому они пытаются создать ррт совсем другого рода. Такой вечный двигатель не должен нарушать закон сохранения энергии - первый закон термодинамики. Здесь все в порядке. Но он должен действовать вопреки второму закону термодинамики. Этот закон определенным образом ограничивает превращаемость одних форм энергии в другие. Такой двигатель был назван вечным двигателем второго рода — ррт-2.

Простейшим $ppm-2$ был бы такой, который, получая тепло от окружающей среды (например, от воды или атмосферного воздуха), полностью или частично превращал бы его в работу. Он позволил бы обойтись не только без затраты органического или ядерного топлива, но и без загрязнения окружающей среды. Есть за что бороться!

В результате развития термодинамики, основываясь на работах Сади Карно, Рудольф Клаузиус показал, что, невозможен процесс, при котором теплота переходила бы самопроизвольно от тел более холодных к телам более нагретым. При этом невозможен не только непосредственный переход - его невозможно осуществить и с помощью машин или приборов без того, чтобы в природе не произошло еще каких-либо изменений.

Уильям Томсон (лорд Кельвин) сформулировал принцип невозможности вечного двигателя второго рода (1851 г.), поскольку в природе невозможны процессы, единственным следствием которых была бы механическая работа, произведённая за счет охлаждения теплового резервуара.

Второй закон термодинамики отрицает возможность создания $ppm-2$, а поскольку этот закон известен и существует, изобретателям $ppm-2$ не остается ничего другого, как бороться именно с ним. Нападки на второй закон ведутся ими с самых разных сторон - физической, философской и даже политической. Эта борьба вокруг второго закона термодинамики составляет, по существу, основное содержание третьего периода истории ppm .

На начальном этапе истории ppm дискуссии вокруг него способствовали в определенной степени прогрессу физики, а на последующих этапах - и развитию термодинамики, и прогрессу энергетики. Более того, оба закона термодинамики родились из положения о невозможности осуществления вечного двигателя. В целом эти этапы истории ppm можно характеризовать как движение от утопии к науке (В.М. Бродянский «Вечный двигатель прежде и теперь»). В конечном счете сам вечный двигатель породил, если

так можно выразиться, те фундаментальные научные положения, которые вырвали из-под него почву и обусловили конец его многовековой истории.

История вечного двигателя - это одновременно и история становления и развития многих направлений науки, в частности механики, гидравлики и, конечно, энергетики.

И в наше безудержное и постоянно идущее вперед время остается ряд изобретателей, научных работников и инженеров, работающих над созданием вечного двигателя. Люди не перестают верить в чудо! Но теперь мы не увидим термина «вечный двигатель», в современных трудах его заменили более «научные» слова, такие как «инверсия энергии». Впрочем, положение от этого не меняется.

Некоторые разработчики идей вечных двигателей в хронологическом порядке:

1. Бхаскара Ачарья (1114-1185), поэт, астроном, математик.
2. Виллар де Оннекур (XIII век), архитектор.
3. Николай Кузанский (1401-1464), философ, теолог, церковно-политический деятель.
4. Франческо ди Джорджо (1439-1501), художник, скульптор, архитектор, изобретатель, военный инженер.
5. Леонардо да Винчи (1452-1519), художник, скульптор, архитектор, математик, физик, анатом, естествоиспытатель.
6. Джамбаттиста Порты (1538 - 1615), философ, оптик, астролог, математик, метеоролог.
7. Симон Стевин (1548-1620), фламандский математик, механик и инженер.
8. Корнелиус Дреббель (1572 - 1633), физик, изобретатель.
9. Роберт Фладд (1574-1637), английский философ, физик, врач и теоретик музыки.
10. Атанасиус Кирхер (1602-1680), физик, лингвист, теолог, математик.

11. Джон Уилкинс (1614-1672), философ, лингвист.
12. Денни Папен (1647-1712), математик, физик, изобретатель.
13. Иоганн Бесслер (1680—1745), инженер-механик, врач, мошенник.
14. Джеймс Кокс (1723-1800), известный лондонский ювелир и золотых дел мастер, изобретатель.
15. Дэвид Брюстер (1781-1868), физик.
16. Джон Уоррел Кили (1837-1898), американский «изобретатель», утверждавший, что им открыт новый источник энергии.
1. Вильгельм Фридрих Оствальд (1853-1932), физик, химик, философ-идеалист.
2. Виктор Шаубергер (1885-1958), изобретатель.
3. Николае Василеску-Карпен (1870-1964), румынский инженер и физик, работавший в области телеграфии и телефонии, имел достижения в механической инженерии, эластичности, термодинамики, телефонии, электрохимии и гражданской инженерии.
4. Джо Ньюман инженер-самоучка.

Глава II «Модели вечных двигателей»

В данной главе я приведу примеры машин вечного движения, одни из которых остались гениальными творениями, вошли в историю науки и являются на сегодняшний день экспонатами в музеях, другие же - остались изобретениями мошенников, которые сказочно обогатились.

2.1 Модель механического вечного двигателя.

Можно смело утверждать, что все ранние попытки создать ррт сводились к созданию колеса, которое вращалось бы само по себе. Использование колеса лежало в основе всех ранних механизмов, созданных руками человека.

«Перпетуум-мобиле» Дреббеля

Одним из самых загадочных механизмов, претендовавших на звание вечного двигателя, была машина под названием «Перпетуум-мобиле». Впервые она увидела свет в 1604 году, когда известный алхимик и изобретатель Корнелиус Дреббель продемонстрировал ее при английском королевском дворе. После этого изобретатель и его изобретения объехали еще не менее десятка королевских резиденций и дворянских поместий по всей Европе. Машина, привлекавшая внимание многих, помогла своему создателю получить покровительство Букингемского двора и стать первым придворным инженером при английском дворе. На службе у английской короны Дреббель, помимо прочего, изобрел микроскоп с линзами и первую в мире подводную лодку. И все же самым знаменитым его творением остался «Перпетуум-мобиле».

Приложение. 3 «Перпетуум-мобиле» Дреббеля

Эта загадочная машина напоминала хронометр, но кроме безошибочно показывала текущую фазу луны и точную дату. И к тому же совершенно не нуждалась в дополнительном заводе или подзарядке. В одном из писем от 1604 года устройство описывали как крупный золотой шар, окруженный прозрачной стеклянной трубкой, заполненной некой жидкостью. Золотые стрелки и отметины отслеживали время и фазы луны. Вся машина бала богато инструктирована золотом и украшена изображениями мифологических существ и знаков зодиака.

Никто доподлинно не знал, что именно обеспечивало постоянное движение и энергию этому вечному двигателю, но многие считают, что Дреббель использовал при его создании сложную систему на основе термоскопа или барометра, так что машина чутко реагировала на изменения температуры или погоды и от этого получала необходимую энергию. Сам же Корнелиус Дреббель, стремясь сохранить свою славу знаменитого алхимика, утверждал, что для создания Перпетуум - мобиле собственноручно обуздал «огненного духа воздуха» и повторить этот опыт сможет далеко не всякий.

О дальнейшей судьбе этого вечного двигателя ничего не известно, ни его прототипов, ни чертежей или детального описания механизма не сохранилось. Так что современным ученым лишь строить догадки, основываясь на обрывочных записях и изучая старинные полотна известных художников. Например, холсты Руенса, который изобразили «Перпетуум - мобиле» на своих картинках.

Среди создателей вечных двигателей встречались и такие, которые получали признание публики и не только, высокие доходы от своего продукта, но заведомо знали, что все это обман. Таким лжесоздателем был **Иоганн Эрнст Элиас Бесслер**, известный также как Орфиреус (лат. *Orffyreus*) — саксонский врач, алхимик, инженер-механик, заявлявший о создании «вечного двигателя». Его машина представляла собой плоское колесо диаметром приблизительно около четырёх метров и толщиной тридцать пять сантиметров (рис. 3).

Приложение. 4 Чертеж двигателя Орфиреуса

Оно было изготовлено из деревянных реек и обтянуто вощёным полотном, скрывающим внутренний механизм. Колесо вращалось на толстой оси. «Я осмотрел эту ось, — писал известный лейденский физик Гравезанд, - и теперь твёрдо убежден, что снаружи колеса решительно ничто не способствует его движению».

Много споров ходило вокруг этой машины. Одни восхищались и платили деньги, чтобы посмотреть на диковинную машину, другие придумывали различные способы проверки достоверности ее работы. Так однажды комнату, где стоял механизм закрыли и опечатали, приставив охрану, сначала на две недели, а затем на два месяца. Удивлению не было предела, когда обнаруживалось, что машина двигается с той же скоростью. Интерес к этому двигателю проявлял даже Петр I. Слава о вечном двигателе Орфиреуса гремела по всей Европе. Бесслер не раскрывал своей тайны, наслаждался славой, получал невероятные доходы и купался в всеобщем признании его, как великом создателе вечности. Бесслер даже выпустил сочинение «Торжествующий перпетуум мобиле Орфиреуса», в котором опубликовал описание и рисунок (Приложение. 4) своего двигателя, но все это было настолько непонятно. Колесо, труба, ведро и сосуд с водой, как это все работает и почему - загадка.

Приложение. 5 Новый вариант вечного двигателя Орфиреуса

Людские сомнения и зависть порождали слухи, что колесо Бесслера вращается при помощи посторонней силы. Затем появились доказательства. Служанка Бесслера, после ссоры со своим хозяином, сообщила, что мнимый вечный двигатель приводился в движение ею самой и братом изобретателя. Они дергали за шнурок в соседней комнате, который был спрятан от глаз публики, тем самым приводили колесо в движение. Затем проболталась и сама жена изобретателя. Бесслер, будучи грамотным и талантливым оратором пытался сгладить сложившуюся вокруг него ситуацию, но было поздно. Крах

его деянию был неизбежен. Тогда Бесслер сам разрушил свою машину и уехал.

Такой тонкий обман повторялся и в некоторых других трудах при создании прт.

Говоря о различных аферах, невозможно не сказать о **Джоне Кили**. Этот инженер-самоучка изобрел генератор, который при подаче “вибрационной энергии” превращал обычную воду из водопровода в «эфирные пары» высокого давления. Как оказалось, позже в качестве движущей силы Кили использовал сжатый воздух.

Рис. 6 Джон Кили и его вечный двигатель

Однажды друг Кили спросил стареющего изобретателя, какую эпитафию тот хотел бы иметь на своем надгробье, Кили ответил: «Кили, величайший мошенник XIX века».

В основе всех чудес Кили лежало использование тонких трубок или полых прутков. Их назначение он никогда не объяснял и ловко уходил от всех вопросов, но при демонстрации своих чудо-машин всегда перепиливал один из прутков для убедительности. По этим трубкам и подавался сжатый воздух из цилиндра, который был спрятан на чердаке, а в качестве компрессора Кили использовал водяной мотор. Весь механизм приводился в действие за счет целого ряда ухищрений, спрятанных под полом.

Часы Кокса

Говоря о моделях механического вечного двигателя нельзя не вспомнить одну из удивительнейших попыток его создания изобретение знаменитого лондонского часовщика Джеймса Кокса. В 1774 году этот высокоталантливый механик представил публике свое творение – «вечно идущие часы». Это один из немногих изобретателей, который сразу приложил к своему продукту 6-страничный документ, подтверждающий, что его часы созданы на основе новейших «механических и философских принципах» и их никогда не нужно будет заводить. согласно этому же документу, часы Кокса работали благодаря алмазу, который понижает

внутреннее трение металлических частей механизма почти до полного его отсутствия. Так что детали конструкции никогда не изнашиваются и их движение не замедлится. Не отставая от модных тенденций того времени, Кокс заявил, что при создании своего уникального устройства использовал свои знания в области магии и мистики.

Приложение. 7 «Вечно идущие часы» Кокса

Часы Кокса имели ряд преимуществ, одним из которых было плотное и хорошо подогнанное к оправе стекло, оно защищало весь механизм от попадания пыли, что позволяло часам работать дольше.

Самым удивительным в этих часах был способ завода - они работали от перемен в атмосферном давлении. Внутри корпуса создатель поместил небольшой барометр, и, если его ртутный столбик рос или уменьшался, движение жидкого металла проворачивало внутренние колесики, каждые раз немного подзаводя механизм. Если же атмосферное давление менялось слишком часто, шестерни, державшие барометр, временно выходили из пазов и возвращались на место, только когда часы вновь требовалось завести.

И пусть Кокс не изобрел вечный двигатель - ведь его часы со временем показали, что подзарядки от перепадов атмосферного давления все же маловато, - оспорить гениальность этого творения невозможно. Незря часы Кокса стали знамениты уже после первой публичной демонстрации в Весеннем саду, собирали толпы зрителей на выставках Механического музея и в Институте Клеркенвилл и попали не только в учебники и книги по механике, но и во множество художественных книг и фильмов.

2.2 Модель магнитного вечного двигателя.

Мечта о создании вечного двигателя с помощью электричества или магнитов тоже родилась в очень давние времена.

Создание вечного двигателя, используя магнитное притяжение предпринял **Пьетро Перегрино**, живший примерно в середине XIII века.

В 1269 году, находясь в военном лагере среди войск, осаждавших итальянский город Лючеру, Перегрино написал свое знаменитое «Послание о магните».

Я расскажу о наиболее мне интересной части послания, в которой говорится о ррт.

Перегрино описывает устройство зубчатого железного колеса, расположенного в одном корпусе с мощным магнитом таким образом, что каждый зубец в определенный момент окзывался наведенным на этот магнит. Изобретатель был убежден, что магнит должен отталкивать каждый зубец друг за другом, за счет чего колесо безостановочно бы вращалось. Пытался ли сам Перегрино построить такую установку или нет осталось неизвестным. В книге Артура Орд-Хьюма я нашел запись, в которой говорится, что сам Перегрино считал, что установка приходит во вращение за счет какого-то значительного по величине стороннего импульса, без которого вращение первого цикла работы было бы невозможным.

Изучая литературные источники меня поразил тот факт, что даже церковные служащие того временем занимались вопросом создания ррт.

Так в своей книге «Сотня изобретений» в 1649 году английский епископ **Джон Уилкинс** предложил свой вариант создания уникального вечного двигателя на основе магнита.

Для этого нужно было разместить довольно мощный магнит на подставке и установить рядом с ним два наклонных желоба, один под другим. Верхний желоб должен был быть прямым и иметь отверстие в верхней части, а в нижней части иметь овальный срез. Нижний желоб немного длиннее верхнего и загнутый на конце вверх.

Изобретатель предполагал, что если на верхний желоб положить металлический шарик, то он под воздействием магнитного притяжения начнет двигаться вверх, но не дойдя до магнита провалится в отверстие, прокатится по нижнему желобу и по его изогнутой части снова окажется на

верхнем желобе. Так металлический шарик продолжит тот же круг и будет двигаться бесконечно.

Увы! И эту попытку создания вечного двигателя законы физики отвергли. В чем позже убедился и сам епископ, опровергая свою теорию. Признавая свое поражение Уилкинс написал в своем журнале: “Хотя это изобретение на первый взгляд кажется возможным, детальное обсуждение покажет его несостоятельность”.

Приложение. 8 Магнит и желоба Уилкинса

Все предельно ясно, если мы возьмем мощный магнит, то он притянет шарик и не даст ему упасть, а если мы возьмем слабый магнит, то он не сможет поднять шарик по наклонной плоскости вверх.

Рекордное количество всевозможных изобретений, которые должны были создать вечную энергию приходится на конец XIX начало XX века. К каким только ухищрениям не прибегали горе-изобретатели, которые хотели лишь увеличить свой капитал. В связи с этим с 1911 года получить патент на вечный двигатель и неиссякаемую энергию стало практически невозможно.

Но не всех исследователей и изобретателей остановила сложившаяся ситуация. В 1984 году **Джо Ньюман** ученый-любитель, не окончивший и средней школы, попытался запатентовать свой вечный двигатель, выступив в вечерней программе новостей на телеканале CMS. он представил публике машину, которая производила в десять раз больше энергии, чем потребляла. Это устройство состояло из аккумуляторов, заряжаемых магнитом и множеством катушек.

Такое громкое заявление вызвало огромное любопытство и не осталось без внимания, механизм сразу начали тестировать и исследовать. Испытания показали, что данное изобретение не может претендовать на звание вечного двигателя.

Даже после такого громкого провала Джо Ньюман не потерял веры в свое изобретение и был уверен, что идея создания вечного двигателя ему была послана свыше, необходимо лишь немного усовершенствовать аппарат

и тогда, ученое сообщество будет вынуждено принять его творение и запатентовать как первый настоящий прототип вечного двигателя.

Приложение. 9 Джо Ньюман и его энергетическая машина

2.3 Модель гидравлического вечного двигателя.

Водяной винт Роберта Фладда

Ученый и алхимик Роберт Фладд, живший на рубеже XVI – XVII веков задался целью создать вечный двигатель для облегчения людского труда. Он не искал собственной выгоды, а стремился помочь фермерам. В то время помол зерна был трудоемким процессом, особенно в тех местах, где не было рек и в местностях со слабым ветром, где постройка обычных мельниц была невозможной.

Прототипом творения Фладда была обычная водяная мельница. Роберт назвал свою машину «Водяной винт». Изобретатель хотел сделать так, чтобы его «Водяной винт» не зависел от сил природы, а работал бесперебойно, гоня по кругу воду, залитую в него изначально.

В 1618 году Роберт Фладд разработал свою машину, множество раз пытался довести свою идею до совершенства. Творца не покидало желание установить в каждой деревеньке безостановочно работающий «Водяной винт», который будет молоть зерно, не требуя затрат времени и сил.

Однако все законы физики были против. Устройство не работало. Всю свою жизнь Фладд пытался заставить свой винт функционировать. Вскоре у него появились ученики и последователи. Еще на протяжении полувека изобретатели безуспешно пытались создать вечный двигатель на основе водяного колеса.

Смею заметить, как я утверждал ранее, изобретатели того времени сводили создание ррт к прообразу колеса.

Приложение. 10 «Водяной винт» Роберта Фладда

Необычный «научный парадокс» гидравлический «вечный двигатель» Денни Папена

Желание создать вечный двигатель было присуще не только инженерам-самоучкам, естествоиспытателям, фантазерам и авантюристам, но также и довольно крупным ученым. Одним из таких ученых был француз Дени Папен.

Приложение. 11 Дени Папен

В 1685 году в журнале «Философские труды» появилась статья, в которой Дени Папен предлагал к рассмотрению проект «вечного» двигателя, использующего гидравлический принцип работы (при этом, якобы, «опровергая» гидростатический парадокс).

Приложение. 12 Гидравлический «вечный двигатель» Дени Папена

Устройство «двигателя» представляло собой сосуд, который сужался книзу и переходил в тонкую трубку, а та, изгибаясь колесом, нависала над «чашей» сосуда. Папен полагал, что, как только наполнить сосуд жидкостью, та, из-за разности давлений в широкой чаше и узкой трубке, будет выдавливать жидкость из тонкой трубки. Только подставляй водяной колесо под нее, и используй полученную силу!

Разумеется, (и любой современный старшеклассник подтвердит), подчиняясь закону сообщающихся сосудов, жидкость просто замирала на одном уровне в широкой чаше и узкой трубке: ведь давление и там, и там было одинаково.

Самым удивительным в этой истории даже не то, что провал «двигателя» был очевиден, а то, что такой выдающийся ученый отправил в издание непроверенную идею. А научный журнал в свою очередь опубликовал предложенный материал. Вот такой парадокс!

Сложившаяся ситуация не помешала Дени Папену в дальнейшем создать первый паровой котел, центробежный насос, проекты паровых повозок и подводной лодки...

Последователей создания гидравлических вечных двигателей было много. Применялись различные способы подъема воды, в частности капиллярных и фитильных (что, по сути, одно и то же). В них предлагалось

жидкость (воду или масло) поднимать из нижнего сосуда в верхний по смачиваемому капилляру или фитилю. Действительно, поднять жидкость на определенную высоту таким путем можно, но те же силы поверхностного натяжения, которые обусловили подъем, не дадут жидкости стекать с фитиля (или капилляра) в верхний сосуд.

2.4 Вселенная-вечный двигатель

С тех пор как стало ясно, что наша Солнечная система - лишь мизерная часть огромного механизма, ученые пытаются понять принципы существования Вселенной. Грандиозный прорыв в данном вопросе был сделан в 1929 г. Эдвином Хабблом, который доказал, что Вселенная расширяется.

Одновременно с ним этой проблемой занимался и величайший гений XX века Альберт Эйнштейн. Разрабатывая теорию относительности, он искал в небесной механике константу, что позволила бы привести его построения в соответствие с предполагаемой реальностью. Согласно его выводам, Вселенная либо будет бесконечно расширяться, либо однажды под действием собственной силы притяжения разрушится. Все было бы хорошо, если бы в момент, когда Хаббл обнародовал свое открытие, Эйнштейн не отказался от космологической константы, назвав ее большой ошибкой.

Однако это его решение оказалось опрометчивым. Оба ученых были правы, просто обоим при верности теоретических заключений не хватало практических доказательств. Астрофизика прошлого столетия могла только догадываться, что движением Вселенной управляет некая сила - так называемая темная энергия, которая не изучает электромагнитных волн и не вступает во взаимодействие с обычной материей, но движет важнейшими процессами.

Начать изучать эту загадочную силу исследователи смогли только в XXI веке. И в этом главную роль снова сыграл Хаббл, правда, уже не человек, а телескоп. С его помощью астрономы разглядели свет от взрывов 23 сверхновых, самый первый из которых произошел целых 9 млрд лет назад.

Сравнив его характер со свойствами излучением более молодых сверхновых, ученые пришли к выводу, что их спектры фактически идентичны. Что означает: древняя энергия Вселенной за это время не изменилась.

Все оказалось так, как и предполагал Эйнштейн, и при этом не противоречит тому, о чем говорил Хаббл. Правда, процесс изучения темной энергии до сих пор находится в зачаточной стадии. «Хотя темная энергия составляет более 70% энергии во Вселенной, мы о ней почти ничего не знаем», – говорит автор открытия исследователь Адам Райсс.

Однако кое-что все-таки известно. Например, то, что эта сила действует уже более 9 млрд лет, на протяжении которых практически не претерпела изменений. Она изменяется только в одном направлении: с ростом Вселенной этот «вечный двигатель» становится мощнее.

Глава III «Законы природы, исключаящие возможность создания вечного двигателя»

Попытаемся рассказать о законах природы, исключаящих возможность создания перпетуум-мобиле.

Постройте машину, которая совершала бы работу большую, чем сообщенная ей энергия, и вы решите проблему вечного движения.

Чтобы вечный двигатель мог работать, он должен сам себя обеспечивать энергией. Иначе говоря, он должен вырабатывать ее в достаточном количестве, не имея никакого внешнего источника. Представьте, что нужно рассчитать баланс энергии, затрачиваемой на совершение того или иного вида работы. В любом случае количество затраченной энергии всегда должно быть равно количеству энергии, произведенной или выделившейся в результате совершения работы. Энергия, которую мы не совсем точно называем потерянной, на самом деле не исчезает. Просто она переходит в иную форму, при этом исключается возможность ее дальнейшего превращения в механическую или электрическую энергию. Так получается оттого, что в результате трения происходит нагревание, и часть энергии выделяется в виде тепла. И это, вообще говоря, справедливо для потерь любого вида энергии, ибо они, в конечном счете, всегда превращаются в тепло. Эту же мысль можно выразить и иными словами: во всех случаях общая конечная сумма энергии

равна ее общей начальной сумме. Энергия не возникает и не исчезает, но переходит в другую форму, иногда малополезную или совсем бесполезную. Например, тепло, выделяемое в двигателе внутреннего сгорания, - ненужный и, тем не менее, неизбежный продукт превращения энергии. Его можно использовать, скажем, для обогрева салона автомобиля, но сделаем мы это или не сделаем - все равно часть работы, совершаемой двигателем, будет тратиться на тепловые потери. Все, о чем говорилось выше, и представляет собой суть важнейшего закона природы - закона сохранения энергии, или первого начала термодинамики. Мы уже говорили, что вечный двигатель должен совершать полезную работу, не имея никаких внешних источников энергии. Проще сказать, в нем не должно сжигаться топливо и к нему не должны прикладываться механические усилия. Существует ряд свидетельств, что именно поиски такой нереализуемой машины заложили фундамент механики как науки. Великие ученые прошлого приняли как аксиому невозможность создания перпетуум-мобиле и тем помогли пробиться росткам новой науки.

Заключение

Мы провели литературный обзор по теоретическим вопросам темы исследования и выяснили, что же такое вечный двигатель, какие существуют виды вечных двигателей.

Я познакомился с многовековой историей попыток решить энергетические проблемы «прямым путем» - создать двигатель, производящий работу либо из ничего (вечные двигатели первого рода), либо из того, что есть, но работу произвести не может (вечные двигатели второго рода). Эти попытки, естественно, к успеху не привели, хотя и способствовали определенным образом на первых этапах развитию науки об энергии. Более того, весь путь «псевдоэнергетики», занятой поисками вечных двигателей, неразрывно связан с историей настоящей энергетики. Псевдоэнергетика по своему «отслеживала» стоящие перед настоящей энергетикой задачи, пытаясь тоже решить их. Вечный двигатели остаются лишь интересным и поучительным эпизодом истории физики и энергетической науки. Лично я считаю, что создания абсолютно вечного двигателя невозможно из-за элементарных правил физики. Но создание двигателя, который будет работать хотя бы век безостановочно, по-моему, вполне интересная и решаемая задача.

Мы выяснили, что мы сможем получать энергию из вечного двигателя, но только ту энергию, которая использовалась для приведения этого устройства в движение. Вечный двигатель в реальной жизни будет просто хранить изначально переданную ему энергию. Мы должны помнить, что энергия не может быть создана, она всегда лишь преобразуется из одной формы в другую.

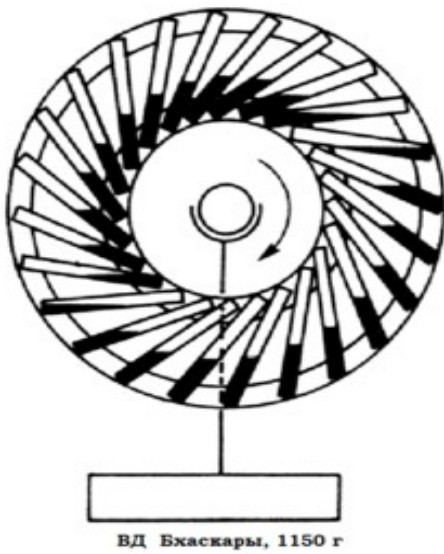
Список информационных источников

1. Бродянский В.М. «Вечный двигатель - прежде и теперь». - М: ФИЗМАТЛИТ, 2001. - 264 с.
2. Вознесенский Н.Н. «О машинах вечного движения» работа, премированная комитетом по делам изобретений на всероссийском конкурсе. - М: Государственное техническое издательство, 1971 г.
3. Орд-Хьюм Артур «Вечное движение. История одной навязчивой идеи». - СПб: Амфора, 2001 г.
4. Перельман Яков «Вечные двигатели. Почему они невозможны». - Ленинград: Дом занимательной науки, 1939 г.
5. Перельман Яков «Занимательная физика» Книга первая и вторая. - СПб: Издательство: СЗКЭО, 2019 г.
6. Советский энциклопедический словарь/ Гл. Ред. А. М. Прохоров. - 4-изд. - М: Сов. Энциклопедия, 1989. - 1632 с., ил.
7. Энциклопедический словарь юного физика/ Сост. В. А. Чуянов. - М: Педагогика, 1984. - 352 с., ил.

Ссылки на электронные ресурсы

1. Общественно-политический журнал «ПЛАНЕТА» [Электронный ресурс] / Янчевская Е.Г.; Беларусь и мир. - Республика Беларусь, 2017. - Режим доступа: <https://planeta.by/article/1831>

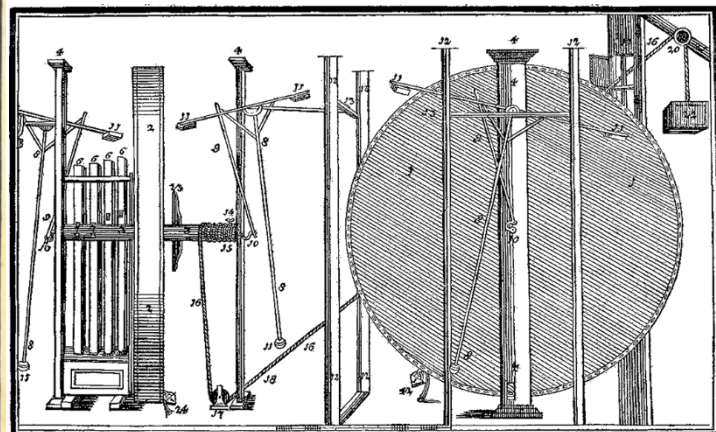
Приложения



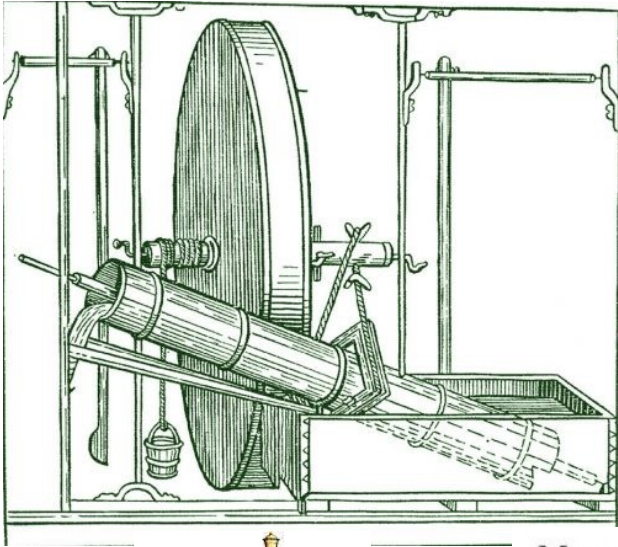
Приложение 1



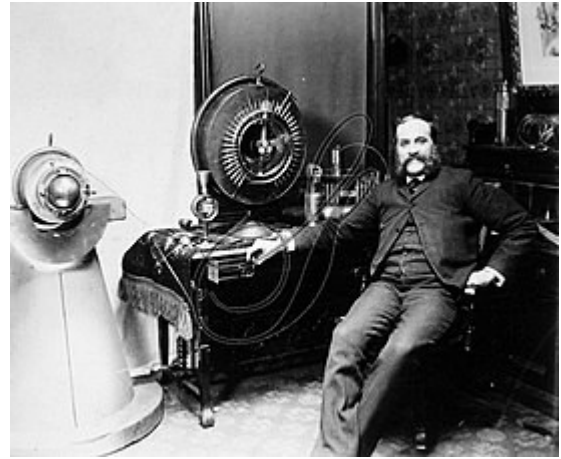
Приложение 2



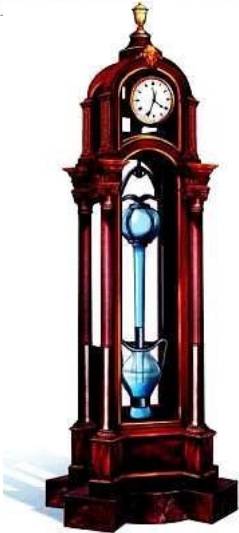
Приложение 3



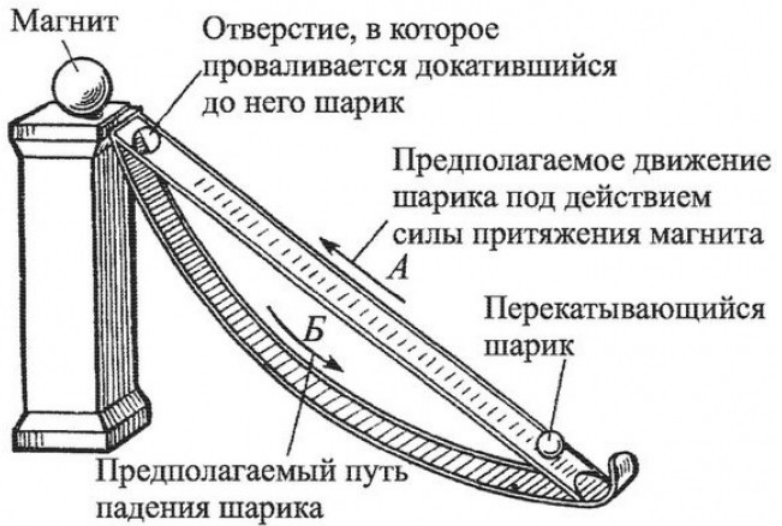
Приложение 4



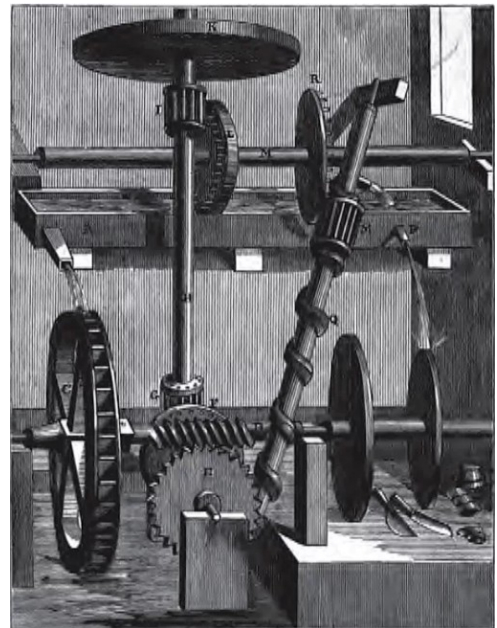
Приложение 6



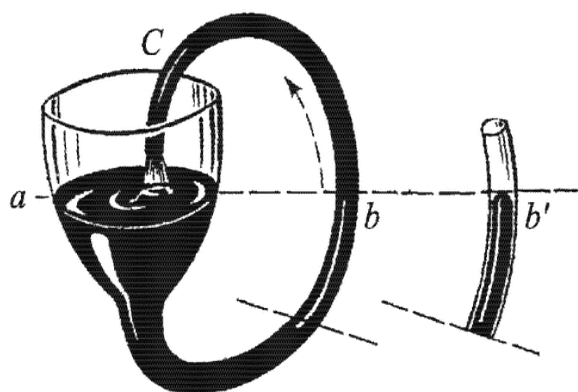
Приложение 7



Приложение 8



Приложение 10



Приложение 11

Приложение 12