

ЭТЮДЫ ОБ УЧЕНЫХ - ФИЗИКАХ и ИХ ВЕЛИКИХ ОТКРЫТИЯХ П.Н. ЯБЛОЧКОВ

"Нет стремления более естественного, чем стремление к знанию." -
М.Монтень



ЯБЛОЧКОВ, Павел Николаевич (1847-1894)

- выдающийся русский электротехник.

Изобретением дуговой лампы - "свечи Яблочкова" (1876) положил начало первой практически применимой системе электрического освещения.

Электрическую лампочку, изобретенную П.Н.Яблочковым за рубежом называли "свеча русского света", а в России - по фамилии изобретателя - "свеча Яблочкова".

В 1878 году впервые в Санкт-Петербурге для освещения квартиры была применена "электрическая свеча" Яблочкова. В этой квартире жил сам П.Н. Яблочков!

П.Н. Яблочков предложил для нитей лампочек накаливания использовать каолин. Этот материал был очень тугоплавкий, и при включении лампочки нить надо было подогреть. А для подогрева необходимо было **использовать спички** (изобретены в 1831 г. французом Ш. Сория)!

Последующая история электрической свечи **парадоксальна**. Электрическая свеча сейчас нигде не применяется. Она блестяще просуществовала лишь очень короткий век - **менее пяти лет**. Она быстро сошла со сцены как техническое средство, уступив без боя все позиции электрической лампе накаливания. Но за свои пять лет жизни она произвела **подлинную революцию!**

А.С. ПОПОВ



ПОПОВ, Александр Степанович (1859 - 1905)

- великий русский ученый, изобретатель радио.

«Я — русский человек, и все свои знания, весь свой труд, все свои достижения имею право отдать только моей Родине. ... может быть, потомки наши поймут, сколь велика моя преданность нашей родине и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи».

В 1895 году на заседании Русского физико-химического общества состоялась первая демонстрация радиоприемного устройства А.С. Попова, а через год там же ему удалось передать **первую в мире радиограмму**, которую отстукал перед собравшимися аппарат Морзе: в ней было всего два слова «Генрих Герц».

Работая над усовершенствованием своих приборов, А.С.Попов описал такое явление, как **радиолокация**, и предложил использовать радиоволны для радионавигации.

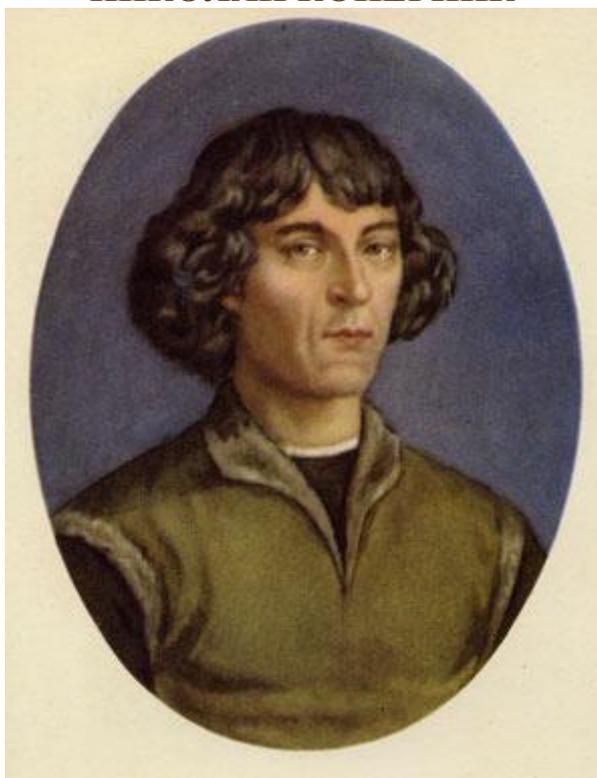
В 1899г. ученый запатентовал **телефонную приемную станцию** (так называемый телефонный приемник депеш) в Англии, Франции и России.

В 1905 году первым выборным **директором** Электротехнического института Санкт-Петербурга стал профессор физики А.С. Попов.

Признанием заслуг А.С. Попова перед Отечеством является праздник "**День радио**", отмечаемый 7 мая.

Ежегодно за выдающиеся работы и изобретения в области радиотехники присуждается **золотая медаль** имени А.С. Попова.

НИКОЛАЙ КОПЕРНИК



КОПЕРНИК, Николай (1473 - 1543)

- великий польский астроном, выдающийся деятель эпохи Возрождения, создатель гелиоцентрической системы мира, сущность которой состоит в том, что Земля является одной из планет, обращающихся вокруг Солнца и, помимо этого, вращается еще и вокруг своей оси.

Интересно, что об этом человеке - создателе гелиоцентрической картины мира говорили следующее.

Г.Галилей: "Я был убежден, что новая система - чистейшая глупость".

Ф.Бэкон: "... спекуляции человека, который не заботится о том, какие фикции он вносит в природу. Ему важно лишь, чтобы это отвечало его вычислениям". Коперник был священником.

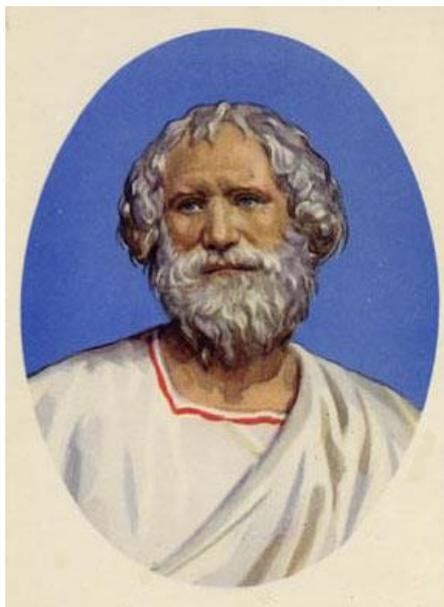
Рукопись, в которой им высказывалась крамольная для того времени идея гелиоцентризма, появилась в 1512 году, она была благосклонно прочитана Папой Римским. В 1543 году Н. Коперник опубликовал опровергающий труд "Об обращениях небесных сфер". Интересно, что первая критика этой идеи появилась лишь в 1581 году.

Окончательное осуждение и запрет книги Коперника происходит только спустя 100 с лишним лет после начала распространения. В XVIII веке католическая церковь отменила этот запрет.

Высказывание Николая Коперник о Солнце: "... ибо кто поместил бы этот светильник в этом чудесном храме в иное или более лучшее место, чем то, откуда оно может освещать сразу все целое?"

Существует мнение, что хотя и Коперник, и Галилей обосновывали гелиоцентрическую систему, Коперника церковь преследовала значительно меньше. Галилей писал свои труды по-итальянски, а Коперник - на латыни. Инквизиция сочла, что латынь не может вызвать массовые волнения, потому что ее знает только меньшинство образованных людей. На памятнике этому человеку, находящемся в столице его родной страны, есть надпись: "Он остановил Солнце и сдвинул Землю".

АРХИМЕД



АРХИМЕД (около 287 - 212 гг. до нашей эры)

- величайший математик и механик древней Греции, основоположник теоретической механики и гидростатики.

В работах по статике и гидростатике дал образцы применения математики к задачам естествознания и техники, применил физико-математические знания к конструированию машин и сооружений.

Архимед вошел в историю как один из первых ученых, работавших на войну, и как первая известная жертва войны среди ученых. Он был убит римским воином во время решения геометрической задачи.

Изобретенные им **военные метательные машины и краны**, с помощью которых опрокидывали римские галеры, несколько лет сдерживали осаду Сиракуз римлянами. Архимеду приписывается также сожжение римского флота солнечным светом с помощью системы вогнутых зеркал.

Архимед изобрел **водоподъемный механизм - Архимедов винт**, который до сих пор применяется в Египте для вычерпывания воды.

По проекту Архимеда Гиероном II был построен гигантский для своего времени **корабль** водоизмещением 4200 тонн и грузоподъемностью 3300 тонн и назван "Сиракузией", а позднее переименован в "Александрию". Архимед построил **небесную сферу**- планетарий. Это был механический прибор, на котором можно было наблюдать движение планет, Солнца и Луны.

Из трудов Архимеда в области физики сохранилось **очень мало**. В III в. н.э. греческий математик Папп Александрийский писал: « Архимед составил только одно механическое сочинение, а именно об устройстве небесного глобуса, не найдя из других предметов ничего, достойного сочинения».

Когда-то труды Архимеда в разных странах неоднократно переписывались.

До нашего времени дошли лишь некоторые переписанные трактаты Архимеда. Большинство же погибло в пожарах Александрийской библиотеки.

Не так давно ученым стал известен **«Палимпсест Архимеда»** — христианская книга, написанная в 12 веке /**палимпсест** - от греческого palin (снова) и psatio (стираю)/. Переписчики смыли со старых пергаментов прежние письма, и на полученном материале написали свой церковный текст. Однако, в наше время ученым удалось на этом палимпсесте под ультрафиолетовыми лучами рассмотреть первоначальный текст. В 1906 году выяснилось, что это три неизвестных ранее труда Архимеда, среди них "О равновесии плоских фигур" и "О плавающих телах".

Основные **положения статики** сформулированы в сочинении **«О равновесии плоских фигур»**. В нем Архимед рассматривает сложение параллельных сил, определяет понятие центра тяжести и дает математический вывод закона рычага. Техника Древней Греции была тесно связана с вопросами равновесия. В основе работы этой техники лежал рычаг и другие простые механизмы.

Архимеду приписывают гордую фразу: **«Дай мне, где стать, и я сдвину Землю»**. Ученые подсчитали, что для этого надо иметь рычаг, у которого один отрезок должен быть длиннее другого в 10 в 23 степени раз, а крайняя

точка рычага должна переместиться на 10 в 18 степени километров. Вся операция по сдвигу Земли заняла бы 10 в 12 степени лет.

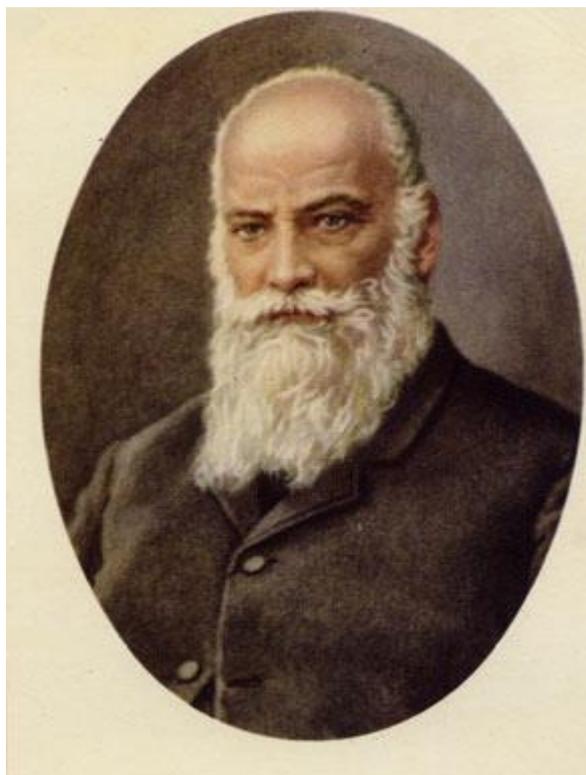
Архимед заложил **основы гидростатики** и сформулировал основные положения. Знаменитый закон гидростатики, вошедший в науку с его именем **закон Архимеда**, сформулирован в трактате «**О плавающих телах**». В этом трактате он разбирает не только условия плавания тел, но и вопрос об устойчивости равновесия плавающих тел различной геометрической формы.

По известной легенде Архимед сумел определить, сделана ли корона царя Гиерона из чистого золота или ювелир подмешал туда серебро. Трудность состояла в том, чтобы точно определить объём короны неправильной формы.

Однажды, когда он принимал ванну, ему пришла в голову идея: погружая корону в воду, можно определить её объём, измерив, объём вытесненной ею воды. Архимед выскочил на улицу с криком «**Эврика!**» - «**Нашёл!**». Так был открыт основной закон гидростатики.

Первое издание отдельных трудов Архимеда **на русском языке** относится к 1823 году.

Н.Е. ЖУКОВСКИЙ



ЖУКОВСКИЙ, Николай Егорович (1847 - 1921)

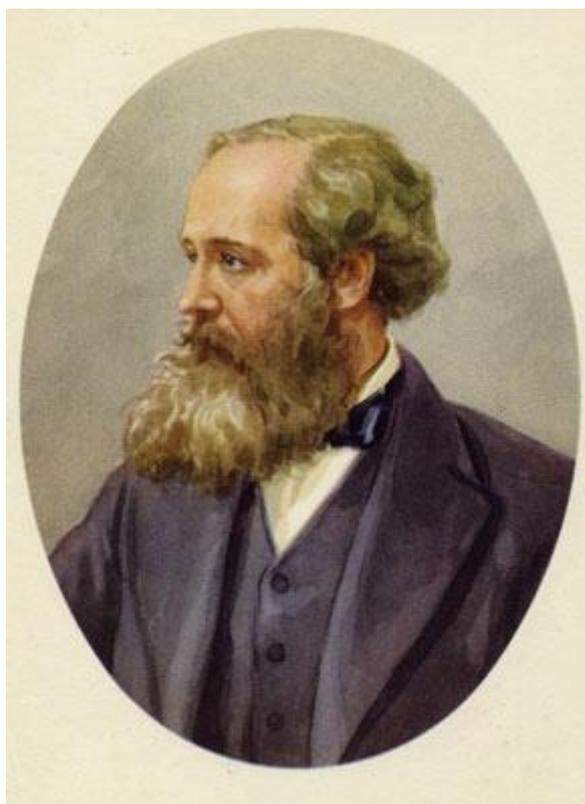
- великий русский ученый, основоположник современной гидро- и аэромеханики, "отец русской авиации".

Еще в юности в Париже Жуковский познакомился с французскими исследователями, работавшими над созданием **летательных**

аппаратов тяжелее воздуха. Из этой поездки он привез много летающих моделей, которые демонстрировал на своих лекциях и докладах. Жуковский привез из-за границы и велосипед с громадным передним колесом, изобретенный французом Мишо. Ученый разъезжал на этом велосипеде, укрепив за плечами большие крылья из ткани. Этими экспериментами он старался определить **подъемную силу крыльев**. Уже тогда Жуковский ясно представлял себе **принципы полета аэроплана**. Интересный факт: основоположниками аэродинамики Н.Е. Жуковским и С. Чаплыгиным была создана теория образования такого природного явления, как **метель**.

В честь Николая Егоровича Жуковского **назван подмосковный город Жуковский** (до 1947 г. - поселок Стаханово); здесь находится Летно-исследовательский институт имени М.М. Громова, а с 1993 г. проходит Международный авиационно-космический салон (МАКС).

ДЖЕЙМС МАКСВЕЛЛ



МАКСВЕЛЛ, Джеймс Клерк (1831 - 1879)

- выдающийся английский физик. Его наиболее замечательные исследования относятся к кинетической теории газов и электричеству; является создателем теории электромагнитного поля и электромагнитной теории света.

Согласно опросу, проведенному среди ученых журналом "Физик уолд", физик Джеймс Клерк Максвелл вошел **в первую тройку** названных: Максвелл, Ньютон, Эйнштейн.

Его **страсть к исследованиям** и приобретению новых знаний была беспредельна. С юности Максвелл решил посвятить себя физике. Его наставник Гопкинс писал: «Это был самый экстраординарный человек, которого я когда-либо видел. Он органически был неспособен думать о физике неверно. Я растил его как великого гения, со всей его эксцентричностью и пророчеством о том, что он в один прекрасный день будет сиять в физике – пророчеством, с которым убежденно были согласны и его коллеги-студенты».

Однажды при приеме экзамена у аспирантов профессор поставил цель отсеять как можно больше студентов и давал неразрешимые, по его мнению, задачи. Однако, Максвелл с такой задачей справился!

Так Максвелл открыл знаменитое **распределение молекул по скоростям в газе**, впоследствии названное его именем (распределение Максвелла), еще в годы своей учебы.

С 1871 года Максвелл становится **профессором** Кембриджского университета.

В 1873 году Максвелл пишет двухтомный фундаментальный **«Трактат об электричестве и магнетизме»**, в котором сформулирована знаменитая максвелловская теория электромагнитного поля.

Максвелл сумел выразить законы электромагнитного поля в виде системы 4 дифференциальных уравнений в частных производных (**уравнения Максвелла**), из которых следовало существование электромагнитных волн. Теория электромагнетизма Максвелла получила опытное подтверждение и стала общепризнанной классической основой современной физики.

Многочисленные его **увлечения другими отраслями физики** были тоже очень плодотворны: он изобрел волчок, поверхность которого, окрашенная в разные цвета, при вращении образовывала самые неожиданные сочетания.

При смещении красного и желтого получался оранжевый цвет, синего и желтого – зеленый, при смешении всех цветов спектра получался белый цвет – действие, обратное действию призмы – «диск Максвелла»; он нашел термодинамический парадокс, много лет не дававший покоя физикам – «дьявол Максвелла»; в кинетическую теорию были введены им «распределение Максвелла» и «статистика Максвелла – Больцмана»; есть «число Максвелла».

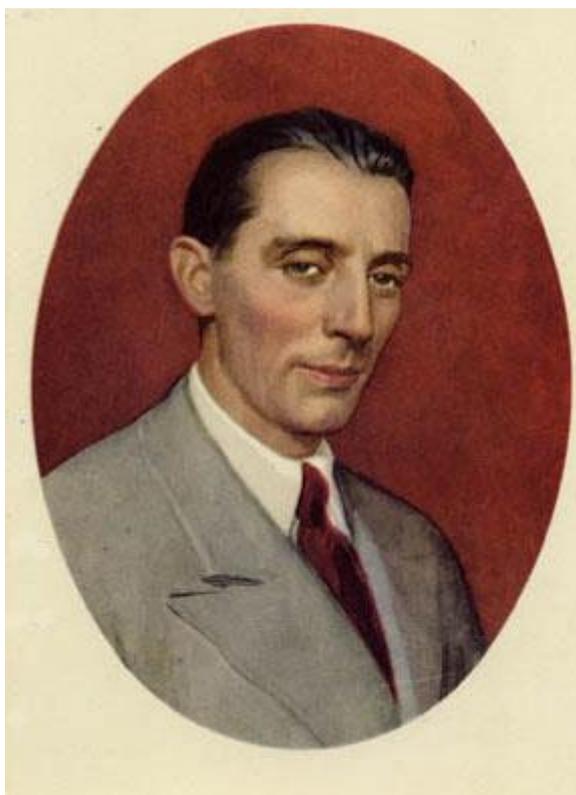
Кроме того, его перу принадлежит изящное исследование об устойчивости колец Сатурна, за которое ему была присуждена академическая медаль и после которого он становится «признанным лидером математических физиков». Максвелл создал множество небольших шедевров в самых разнообразных областях – от осуществления первой в мире цветной фотографии до разработки способа радикального выведения с одежды жировых пятен.

Максвелл написал ряд статей для Британской энциклопедии, **популярные книги**: "Теория теплоты", "Материя и движение", "Электричество в элементарном изложении", переведённые на русский язык.

Интересно, что одна из форм записи второго начала термодинамики: $dp/dt = JSM$. Левая часть этой формулы часто встречалась в произведениях Максвелла, далеких от физики, в качестве подписи!

Но **главная память** о Максвелле, вероятно, единственном в истории науки человеке, в честь которого имеется столько названий, – это «уравнения Максвелла», «электродинамика Максвелла», «правило Максвелла», «ток Максвелла» и, наконец, –максвелл– единица магнитного потока в системе CGS.

ФРЕДЕРИК ЖОЛИО-КЮРИ



ЖОЛИО - КЮРИ, Фредерик (1905 -1958г.)

- выдающийся французский физик, один из крупнейших ученых в области физики атомного ядра, видный прогрессивный общественный деятель.

"**Нельзя допустить**, чтобы люди направляли на свое собственное уничтожение те силы природы, которые они сумели открыть и укротить".
"Чем дальше эксперимент от теории, тем ближе он к Нобелевской премии."

Знаменитая династия: Фредерик Жолио женился на Ирен Кюри, дочери Мари и Пьера Кюри, и они объединили свои фамилии.

Продолжая работу Мари и Пьера Кюри, Жолио -Кюри открыли явление **искусственной радиоактивности** и в 1935 г.Фредерику и Ирен

Жолио-Кюри была присуждена совместная **Нобелевская премия** по химии «за выполненный синтез новых радиоактивных элементов».

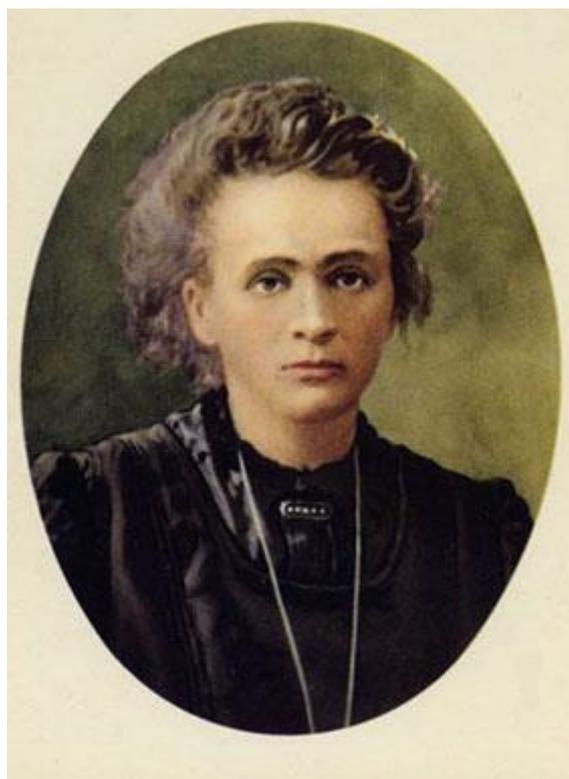
Оставаясь в Париже в период оккупации, Жолио сохранил за собой посты в Институте радия и в Коллеж де Франс. Будучи активным **членом движения Сопротивления**, он использовал возможности своей лаборатории для изготовления взрывчатых веществ и радиоаппаратуры для борцов Сопротивления вплоть до 1944 г., когда ему самому пришлось скрываться.

Жолио -Кюри был **директором** Национального центра научных исследований, на него была возложена ответственность за восстановление научного потенциала страны. В 1948 г. Жолио **руководил пуском** первого во Франции ядерного реактора.

Фредерик Жолио-Кюри был членом одиннадцати иностранных академий и почетным доктором девяти университетов.

Фредерик Жолио-Кюри был также **президентом** Всемирного Совета Мира.

МАРИЯ СКЛОДОВСКАЯ-КЮРИ



СКЛОДОВСКАЯ - КЮРИ, Мария (1867 - 1934)

- выдающийся физик и химик, один из творцов учения о радиоактивных элементах.

Интересно, что один из двух **самых высоких** зафиксированных коэффициентов IQ принадлежал Марии Склодовской-Кюри. Он **превышал 200 баллов!**

Совместно со своим мужем Пьером Кюри, а затем и самостоятельно занималась **исследованием радиоактивности**, открыла два новых элемента: **полоний и радий**.

Когда началась Первая Мировая война знаменитый физик Мария Склодовская -Кюри не осталась в стороне. Она создала для армии **220 рентгеновских установок!**

Мария Склодовская-Кюри была награждена **дважды Нобелевской премией** в 1903 году - в области физики и в 1911 году - в области химии. (хотя по условию Нобелевская премия может быть присуждена отдельным лицам всего один раз)

Осенью 1913 года в Брюсселе собралась Конференция Сольвея при Международном физическом институте. На ней присутствовало около 30 виднейших ученых, в том числе Эйнштейн, Резерфорд и многие другие. **Единственной женщиной**, присутствовавшей на этом конгрессе была М.Склодовская-Кюри.

В начале 20х годов Мария Склодовская -Кюри совершила триумфальное турне по США, где президент преподнес ей подарок, соответствовавший её интересам и купленный на деньги, собранные среди американок. Этот баснословный по стоимости подарок был **1 грамм радия**.

Однажды, видя голубоватое сияние , она шепнула мужу: "Не включай свет... Оно прекрасно, как мы и хотели". В это время ученые наблюдали добытый радий, "излучающий голубое сияние". Позднее Мария Склодовская-Кюри умерла от **лучевой болезни**.

В день смерти мужа она написала в дневнике: "Я умру так же, как ты. **Я буду излучать сияние**, но я не Святая, и всем известно, откуда это свечение..."

В **парижском Пантеоне** похоронены величайшие люди Франции, даже Наполеон не удостоился этой чести. Единственная женщин среди них - Мария Склодовская -Кюри.

Знаменитая фамилия физиков: мать носила двойную фамилию (Мария Склодовская-Кюри), составленную из своей фамилии и фамилии мужа (Пьер Кюри). Дочь носила фамилию отца, а затем добавила к ней фамилию мужа (Ирен Жолио-Кюри). Зять к своей собственной фамилии добавил фамилию жены (Фредерик Жолио-Кюри). Деятельность членов этой семьи была отмечена несколько раз Нобелевской премией.

ИРЕН ЖОЛИО-КЮРИ



ЖОЛИО-КЮРИ, Ирен (1897 - 1956)

- одна из крупнейших французских ученых в области радиохимии и физики атомного ядра, видная прогрессивная общественная деятельница.

Интересно, что первоначальное образование Ирен получила в **необычной школе**. Физику в этой школе преподавала ее мать Мари Складовская - Кюри. Учителем химии был известный французский ученый, лауреат Нобелевской премии Жан Перрен, и дети приходили на его уроки в Сорбонну. Математику преподавал знаменитый французский физик Поль Ланжевен. Детей обучали также истории, литературе, иностранным языкам, рисованию, шитью. Ученики постоянно находились в атмосфере научной работы, проводившейся в лабораториях Сорбонны и известной Школы физики и химии.

Через несколько лет после смерти матери Мари Складовской - Кюри Ирен Жолио-Кюри стала **директором** Лаборатории Кюри Института радия и **профессором** Сорбонны. В 1935 году Ирен Жолио-Кюри назначили **заместителем министра** просвещения Франции.

Продолжая работу Мари и Пьера Кюри, Ирен и ее муж Фредерик Жолио-Кюри открыли явление **искусственной радиоактивности** и в 1935 г им была

присуждена совместная **Нобелевская премия** по химии «за выполненный синтез новых радиоактивных элементов».

На протяжении всей своей жизни Ирен осталась верна радиохимии: ее труды были посвящены вопросам, составляющим содержание новой науки – **ядерной химии**.

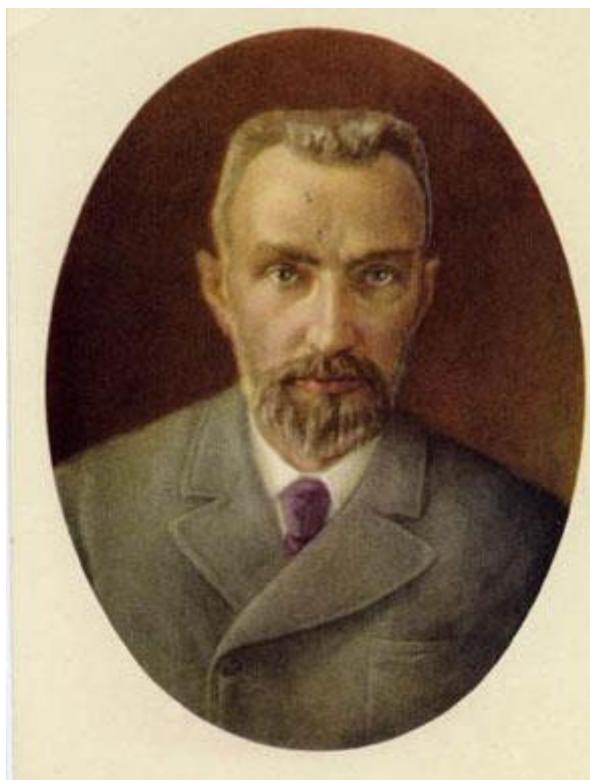
Ирен Жолио-Кюри автор более 50 научных трудов, пользовалась широкой известностью во Франции и других странах. Многие иностранные академии, научные общества и институты избрали ее своим членом. В 1947 году Ирен Жолио-Кюри была избрана иностранным членом Академии наук СССР. Она имела дипломы члена Бельгийской королевской академии, Академии наук Индии, почетного доктора Эдинбургского университета, университета в Осло и другие.

Однако, Ирен, как и ее мать Мари Складовская - Кюри, **не была избрана** в Парижскую академию наук, хотя выставляла свою кандидатуру в академики.

Во Франции не отказались от традиционного предубеждения против академиков- женщин.

«Полоний – это **орудие славы** супругов Жолио-Кюри – стал одновременно и причиной смерти Ирен и, вероятно, самого Жолио».

ПЬЕР КЮРИ



КЮРИ, Пьер (1856 - 1906)

- выдающийся французский физик и химик, изучавший магнетизм и другие физические явления; вместе с женой Марией Складовской-Кюри открыл

новые элементы - радий и полоний и изучал явление радиоактивности.

В 1894 году Пьер Кюри был руководителем лаборатории при Муниципальной школе промышленной физики и химии. Он провел важные исследования по физике кристаллов и зависимости магнитных свойств веществ от температуры.

Пьер Кюри вместе со своей женой известным ученым Марией Склодовской-Кюри в 1898 году открыли два новых элемента, которые были названы ими полонием, в честь Польши — родины Мари, и радием.

Одновременно они исследовали радиоактивное излучение. Мари занималась химическими операциями по извлечению полония и радия, а Пьер Кюри изучал физические свойства солей радиоактивных элементов.

В 1898 году появилась новая единица измерения, названная в честь Мари и Пьера Кюри: 1 Кюри - первоначальная единица измерения радиоактивности; радиоактивность в 1 Кюри создает 1 грамм радия.

В 1903 году Шведская королевская академия наук присудила Нобелевскую премию по физике: Беккерелю (за открытие явления радиоактивности) и супругам Кюри (за исследования). Мари и Пьер Кюри получили половину награды «в знак признания... их совместных исследований явлений радиации, открытых профессором Анри Беккерелем».

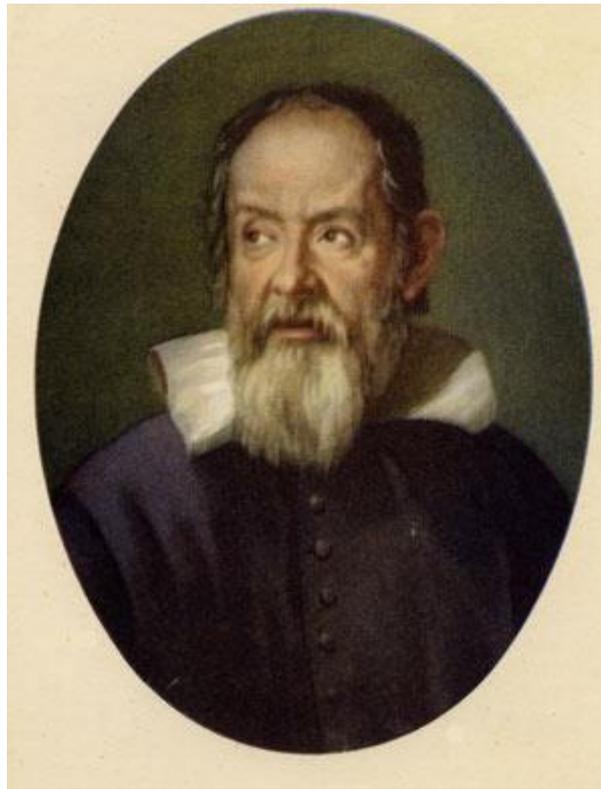
В октябре 1904 года Пьер Кюри был назначен профессором физики в Сорбонне.

В апреле 1906 года Пьер Кюри погиб в уличной катастрофе.

Когда через 55 лет после смерти Пьера поднесли к счетчику радиоактивности листок из его блокнота, то прибор зашкалило, настолько сильным было излучение много лет пролежавшего без движения бумажного листка.

В 1958 году в Брюсселе посетители Всемирной выставки могли видеть внешне малопримечательную небольшую записную книжку в черном коленкоровом переплете. Это была записная книжка Пьера и Марии Склодовской-Кюри. В нескольких сантиметрах от этого экспоната лежал работающий и нарушавший тишину счетчик Гейгера.

ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЙ



ГАЛИЛЕЙ, Галилео (1564 - 1642)

- великий итальянский физик, механик и астроном; один из основателей точного естествознания. Его имя связано с первыми наблюдениями небесных тел с помощью телескопа.

В 1581 Галилео поступил в Пизанский университет, где должен был изучать медицину. Однако предпочитал самостоятельные занятия геометрией и **практической механикой**.

В 1583 году Галилео Галилей во время богослужения в Пизанском соборе, глядя на люстры, подвешенные к потолку на длинных тонких цепях, **придумал маятник**.

В 1589 Галилео получил в Пизанском Университете университете место профессора математики. Ко времени пребывания Галилея в Пизе относится его труд "О движении". В нем он впервые приводит доводы против аристотелевского **учения о падении тел**.

Знаменитую "падающую" башню- колокольню высотой 55 метров в своем родном городе Пиза Галилей использовал для проведения **опытов по свободному падению**. Нанятые носильщики по распоряжению Галилея втащили на вершину Пизанской башни пушечное ядро весом в центнер, а сам ученый внес туда же полуфунтовое ядро от кулеврины. Вскоре после опытов он сделал доклад, основной мыслью которого было, что легкие и тяжелые

тела падают с одинаковой скоростью.

В 1592 Галилей занял кафедру математики Падуанского университета в Венецианской республике. В своем трактате по механике, написанном для студентов,

Галилей изложил **основы теории простых механизмов**, пользуясь понятием момента силы.

В 1592–1610 гг. были написаны его основные работы в области динамики: о движении тела **по наклонной плоскости** и тела, **брошенного под углом к горизонту**; к этому же времени относятся его исследования **о прочности материалов**.

Галилео Галилеем был открыт **принцип относительности движения**. Так говорил Галилей о возможности постичь относительность движения: "Уединитесь под палубой большого корабля и пустите туда мух, бабочек и других подобных насекомых. Пусть там находится также большой сосуд с плавающими в нем рыбками. Подвесьте наверху ведро, из которого капля за каплей вытекала бы вода, и погрузитесь в созерцание. При определенном везении с погодой, в процессе путешествия вы сможете постичь принцип относительности." Отличить равномерное прямолинейное движение такого корабля от покоя, находясь внутри, невозможно.

Считается, что Галилео Галилей первым применил телескоп в астрономии. В 1608 году Галилей изготовил **телескоп** с тридцатикратным увеличением. С помощью своей трубы Галилей обнаружил, что поверхность Луны такая же неровная и гористая, как у Земли; что Млечный Путь состоит из мириадом звезд; он наблюдал фазы Венеры.

Галилей **открыл 4 спутника Юпитера**. Однако, он не смог доказать профессорам Флорентийской Академии существование открытых им спутников Юпитера, хотя они были прекрасно видны в изобретенный телескоп. Академики категорически отказались смотреть в телескоп!

Галилей говорил, что однажды увидел Сатурн похожим на дряхлого старика с двумя сыновьями, которые поддерживают его под руки и помогают двигаться в пространстве. Когда же Галилей посмотрел на него под другим углом зрения, то, не увидев того, что в первый раз напомнило сыновей, воскликнул: "Неужели он сделал это?" Все дело в том, что телескоп Галилея был слаб, и кольца Сатурна он видел как две выпуклости по разным сторонам планеты. Иногда кольца были расположены под таким углом, что

казались исчезнувшими.

В 1610 году Галилей сделал еще одно **открытие**: он усмотрел на Солнце темные пятна, и утверждал, что пятна должны находиться на самой поверхности Солнца. Римская коллегия, состоявшая из ученых-иезуитов, среди которых были хорошие математики подтвердила телескопические наблюдения Галилея.

Как известно, изобретателем **жидкостного термометра** был Галилей. Однако термометрами его конструкции не всегда можно было пользоваться севернее Италии, т.к. вода в термометре зимой просто замерзала.

В 1612 году Галилей математически **обосновывает** закон Архимеда.

Мысли об устройстве мира, высказанные Галилеем, совпадали со взглядами Н. Коперника и Дж. Бруно. Галилей также считал, что **Земля вращается вокруг Солнца**, а не наоборот.

Галилей считал Луну сходной по своей природе с Землей, он объяснял природу «пепельного света» Луны тем, что ее темная сторона в это время освещается светом Солнца, отраженным от Земли, следовательно, Земля – одна из планет, обращающихся вокруг Солнца. Так же рассуждает Галилей и о движении спутников Юпитера, кроме того Галилей наблюдает фазы Венеры. Ему становится ясно: это явление объясняется движением планеты вокруг Солнца.

Еще в 1597 году Галилей писал: «**К мнению Коперника** о гелиоцентрической системе **я пришел много лет назад** и, исходя из него, нашел причины многих естественных явлений». Подобные высказывания послужили поводом к доносу на Галилея в инквизицию, и защититься от обвинений в ереси Галилею не удалось. В 1616 году был опубликован декрет, по которому сочинение "О вращении небесных сфер" Коперника объявлялось еретическим и запрещалось.

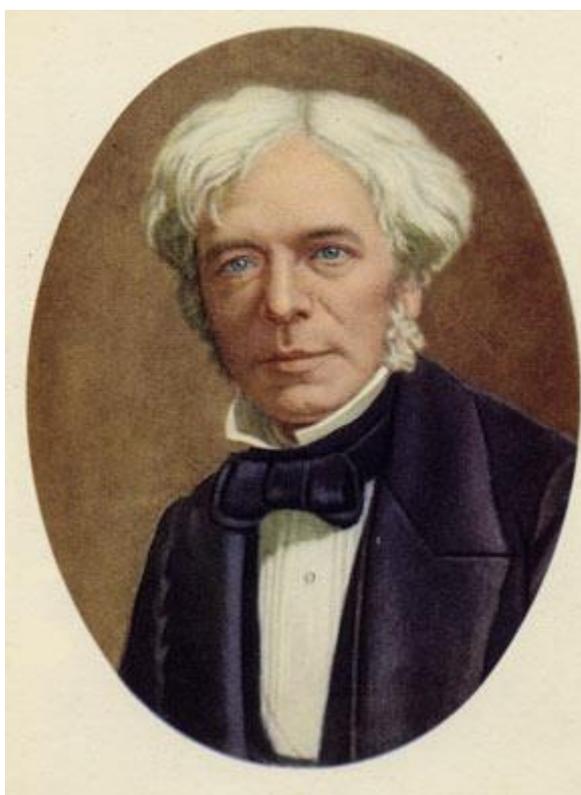
А в 1632 году был опубликован труд Галилея "Диалоги о двух важнейших системах мира – Птолемеевой и Коперниковой", в которой автор явно выступал на стороне Коперника. Книга Галилея была снята с продажи, а против него **начался судебный процесс**. Его приговорили к пожизненному тюремному заключению. В 1633 году он был вынужден публично отречься от учения Коперника. Инквизиция заменила тюремное заключение домашним арестом, и Галилей 9 лет оставался «узником».

Интересно, что после смерти Галилео Галилея его друг епископ Пикколомини заказал портрет ученого. Заказ был выполнен в 1646 году, но

только в 1911 году историк искусства Жюль ван Белл оф Рул установил, что широкая рама скрывает часть картины: астрономические эскизы, показывающие вращение Земли вокруг Солнца, которые на портрете заключенный в темницу Галилей выцарапывает гвоздем на стене. в невидимой части картины можно было прочесть слова, приписываемые по легенде Галилею: "А все-таки она вертится!"

В Сиене под Флоренцией, несмотря на папский запрет, он написал трактат "Беседы и математические обоснования двух новых наук, касающихся механики и законов падения". Этот труд **обобщил труды Галилея** по различным проблемам физики.

МАЙКЛ ФАРАДЕЙ



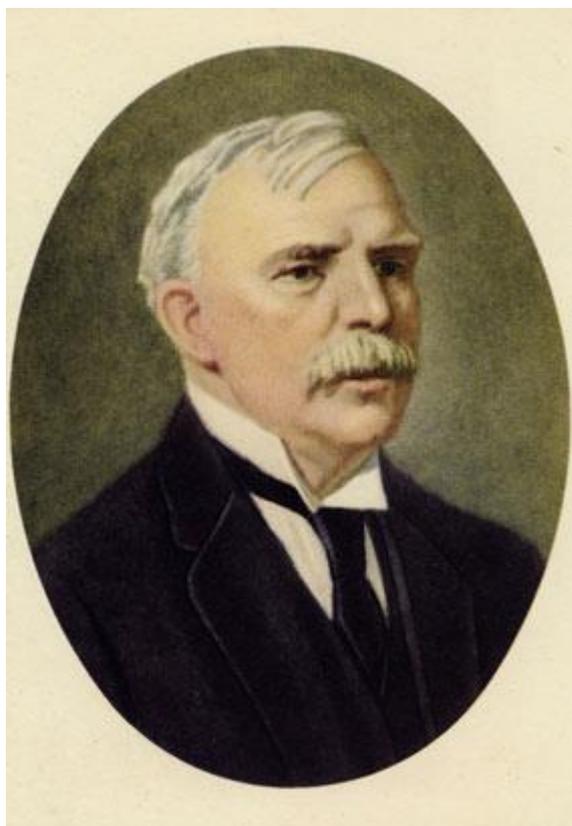
ФАРАДЕЙ, Майкл (1791 - 1867)

- выдающийся английский физик, основоположник учения об электромагнитном поле, иностранный почетный член Петербургской АН (1830). Обнаружил химическое действие электрического тока, взаимосвязь между электричеством и магнетизмом, магнетизмом и светом. Открыл (1831) явление электромагнитной индукции. Установил (1833-1834) законы электролиза, открыл пара- и диамагнетизм, вращение плоскости поляризации света в магнитном поле (эффект Фарадея). Большое значение в жизни Фарадея сыграло предпринятое им в молодости **путешествие**. В 1813 году англичанин сэр Гэмфри Дэви вместе со своим подающим надежды

лаборантом и помощником англичанином Майклом Фарадеем отправляется путешествовать. В Париже Фарадею предстоит знакомство с Ампером, Гей-Люссаком, Гумбольдтом. На глазах Фарадея Дэви делает в Париже одно из своих блестящих открытий – он признает в неизвестном веществе, переданном ему Ампером, новый химический элемент – йод. В Генуе – опыты с электрическим скатом, Фарадей помогает Дэви выяснить, не вызывает ли электрический разряд ската разложения воды. Во Флоренции – сжигание алмаза в атмосфере кислорода и окончательное доказательство единой природы алмаза и графита. Здесь же с помощью громадной линзы Дэви вместе с Фарадеем направляют лучи солнца на алмаз, лежащий в платиновой чашечке под стеклянным колпаком, заполненным кислородом. Фарадей вспоминает: «Сегодня мы выполнили великий эксперимент, заставив гореть алмаз... Когда алмаз убрали из фокуса линзы, он продолжал быстро сгорать. Сверкающий алмаз светился багровым светом, переходящим в пурпурный, и, помещенный в темноту, горел еще около четырех минут». В академии Чименто Фарадей и Дэви с восхищением осматривают уникальные экспонаты – бумажный телескоп самого Галилея и магнитный камень, поднимающий 150 фунтов. В Риме они наблюдали, но без особого доверия, за опытами Моричини, пытающегося намагнитить стальные иглы с помощью солнечных лучей и считающего, что это ему блестяще удастся. В Милане Фарадей видел Вольта, который пришел к сэру Г. Дэви: "Он бодрый старик, на груди – красная ленточка, очень легок в разговоре». Фарадей начинает бегло говорить по-французски и по-немецки. Но самое главное – во время путешествия Фарадей ощущает "реющие в воздухе" великие открытия в электротехнике. Это путешествие было великолепной школой для будущего ученого Фарадея. С 1815 по 1820 г. Фарадей занимается исследованиями по химии. Перемена его научной деятельности произошла в 1820 г. после ознакомления, с работой Эрстеда. В 1821 г. Фарадей записывает в своем дневнике: «Превратить магнетизм в электричество». С решением этой задачи была связана вся его дальнейшая жизнь. Гельмгольц как-то сказал о Фарадее: "Немного проволоки и несколько старых кусков дерева с железом дают ему возможность сделать величайшие открытия". Избрание в Королевское научное общество Фарадея состоялось в 1824 году, через 11 лет после назначения его лаборантом. 1831 г. триумфальный эксперимент — в результате десятилетнего упорного труда Фарадеем открыто явление электромагнитной индукции. А чуть позднее Фарадей, установив между полюсами магнита вращающийся медный диск, создает первый электрический генератор. Пунктуальный и трудолюбивый Майкл Фарадей называл три обязательных компонента научной работы: выполнение, составление отчёта и опубликование. Фарадей не знал глубоко математики. Это был «ум, который никогда не погрязал в формулах», по выражению Эйнштейна. Максвелл писал: "Он был далек от того, чтобы облечь свои результаты в математические формулы, либо в те, которые одобрялись современными ему математиками, либо в те, которые могли бы дать начало новым начинаниям. Благодаря этому он

получил досуг, необходимый для работы ... "Фарадей еще в 1832 году оставил в Королевском обществе для хранения запечатанный конверт с надписью «Новые воззрения, подлежащие в настоящее время хранению в архивах Королевского общества». В 1938 году, через 106 лет, конверт этот был вскрыт в присутствии многих английских ученых. Слова в запечатанном конверте, потрясли всех: оказывается, что Фарадей ясно представлял себе, что электрические и магнитные поля - тоже волны. После «электромагнитной эпопеи» Фарадей был вынужден прекратить на несколько лет свою научную работу – настолько была истощена нервная система непрерывными напряженными раздумьями. Фарадей никогда не щадил себя, занимаясь наукой, Он ставил химические опыты с вредной для здоровья ртутью. У него было никуда не годное оборудование в лаборатории. "В прошлую субботу у меня случился еще один взрыв, который опять поранил мне глаза ... Из них вынули 13 осколков..." - писал Фарадей. В последние годы силы его слабели. Он не мог выполнять прежние работы и отказывался от всего, что мешало заниматься наукой. Он отказывается от лекций: «... Настало время уйти из-за потери памяти и усталости мозга." Со временем он отказался даже от писем друзьям: « ... я рву свои письма, потому что пишу ерунду. Я не могу уже плавно писать и проводить линии. Смогу ли я преодолеть этот беспорядок? Не знаю."

ЭРНЕСТ РЕЗЕРФОРД



РЕЗЕРФОРД, Эрнест (1871 - 1937)

- великий английский физик, заложивший основы современного учения о радиоактивности и строении атома.

Английский физик Эрнест Резерфорд родился в Новой Зеландии.

Интересно, что Резерфорд ещё в юности выступил с докладом «Об эволюции материи» на заседании студенческого общества, где выдвинул идею о том, что все атомы состоят из одних и тех же составных частей. Идею Резерфорда приняли неодобрительно, и он должен был извиниться перед обществом. Правильность своих воззрений он доказал только через двадцать лет.

Благодаря своим способностям Резерфорд был удостоен стипендии Кембриджского университета и переехал в Англию, где оказался первым аспирантом Кембриджа, не закончившим этого прославленного английского университета. В Кембридже Резерфорд начал заниматься электромагнитными явлениями и в 1896 году собрал самый чувствительный в мире приемник электромагнитных волн с радиусом действия в несколько сотен метров, опередив и Попова, и Маркони. Эрнест Резерфорд считал, что в природе существует только две науки. Первая - разумеется, физика. А вторая - коллекционирование марок!

Чуть позднее Резерфорд на всю жизнь увлекся радиоактивностью и связанными с ней явлениями. В 1899 году 25-летний Резерфорд уже в качестве профессора Монреальского университета в Канаде начал серию экспериментов по изучению радиоактивности урана и открыл два вида этого излучения: альфа-и бета-лучи.

В 1901-1902 гг., Резерфорд и Ф. Содди создали основные положения теории радиоактивности.

В 1907 году Резерфорд возвратился в Англию новоизбранным профессором физики Манчестерского университета.

Проблему понятия что есть альфа-частица радиоактивного излучения Резерфорд решил в 1908 году. Он доказал, что там, где присутствует источник альфа-излучения, появляются атомы гелия (альфа-частицы).

В 1908 году Резерфорд получил Нобелевскую премию по химии «за проведенные им исследования в области распада элементов в химии радиоактивных веществ». (В те годы еще принято было относить исследования по строению атома и радиоактивности к химии.)

На что он сам сказал, что имел дело со многими превращениями в природе, но такое сиюминутное превращение ему вряд ли удалось бы предвидеть!

Резерфорд первым понял, как устроен атом, первым выделил протон как

самостоятельную элементарную частицу и дал ему имя. Он первым осуществил искусственную ядерную реакцию, превратив азот в кислород. Размышляя над явлением, которое наблюдалось при бомбардировке пластинки тонкой золотой фольги альфа-частицами, излучаемыми таким радиоактивным ураном, Резерфорд в 1911 г. предложил новую ядерную модель атома. Но эта модель в корне противоречила представлениям классической физики! **Планетарная модель строения атома** после работ Нильса Бора в 1913 году стала общепризнанной. Крупнейший астроном сэра Артур Эддингтон сказал, что Резерфорд произвел самое значительное изменение в наших представлениях о строении вещества со времен Демокрита.

В 1919 году Резерфорд возглавил Кавендишскую лабораторию в Кембридже и оставался директором лаборатории до последнего дня своей жизни.

Резерфорд пользовался следующими критериями при выборе своих сотрудников. Когда к нему приходили в первый раз, Резерфорд давал задание. Если после этого новый сотрудник спрашивал, что делать дальше, его увольняли.

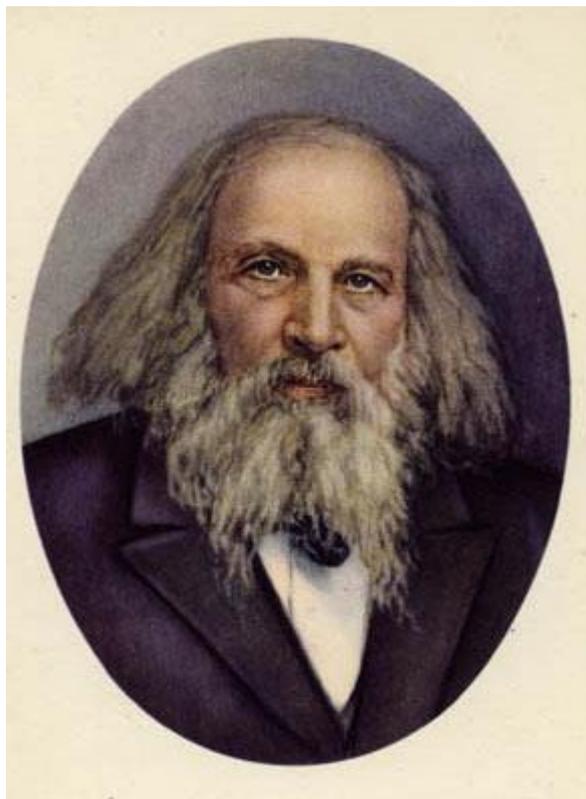
В 1921 занял должность профессора естественных наук в Королевском институте в Лондоне. В 1930 г. Резерфорд был назначен председателем правительственного консультативного совета Управления научных и промышленных исследований.

Однако, интересно, что когда в 1930 году в Кембридже Дж. Кокрофт и Э. Т. С. Уолсон расщепили атом, то руководитель Кавендишской лаборатории Э. Резерфорд публично высказался по поводу этого эксперимента так: "... расщепление атома, это всего лишь наиболее элегантный эксперимент и элегантность его в том и состоит, что он **не имеет** никакого **практического применения!**"

Сам Резерфорд не верил в возможность практического применения своих открытий. Незадолго до смерти ему задали вопрос: "Как вы думаете, когда открытая вами ядерная энергия найдет практическое применение?". Резерфорд коротко ответил: "**Никогда!**". Подумав, добавил: в крайнем случае, лет через 200-300". Это говорилось за 5 лет до запуска первого атомного реактора и за 8 лет до взрыва первой атомной бомбы. 1931 г. Э.Резерфорд был удостоен **титула пэра**. Он послал своей матери в Новую Зеландию телеграмму: «То, что я лорд Резерфорд, – больше твоя заслуга, чем моя. Твой сын Эрнест».

Эрнеста Резерфорда заслуженно называют **отцом ядерной физики** и величайшим физиком экспериментатором XX столетия.

Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ



МЕНДЕЛЕЕВ, Дмитрий Иванович (1834 - 1907)

- великий русский ученый; открыл периодический закон химических элементов, являющийся естественно-научной основой современного учения о веществе.

Менделееву была вручена медаль Коплея, по своему значению сравнимая с Нобелевской премией, введенной позже. Менделеев опубликовал за свою жизнь 431 научную работу, в том числе 99 работ были посвящены различным областям техники.

В области химии Менделеев был физиком, а в физике интересовался химической проблемой. Этот уроженец города Тобольска, закончивший с золотой медалью педагогический институт, говорил о себе: "Сам удивляюсь, чего только я не делывал на своей научной жизни".

Он изобрел новый вид пороха, защитил докторскую диссертацию "О соединении спирта с водой", организовал Главную палату мер и весов в России, писал работы по воздухоплаванию, метеорологии, экономике, сельскому хозяйству, народному просвещению. Но свое самое знаменитое открытие Д.И.Менделеев совершил в 1869 году, он открыл Периодический закон, который принес ему всемирную славу.

Д.И. Менделеев писал о себе: "Первая моя служба - Родине, вторая - просвещению, третья - промышленности."

Говорят, что Менделеев увидел периодическую систему элементов во сне. Этот способ интенсификации творческого мышления использовали многие известные люди, в том числе Маяковский и Пушкин. Так немец Кекуле смог понять строение бензола, а композитор Тартини придумал "Дьявольские трели". Эти произведения и находки тоже были сделаны во сне. (хотя по некоторым источникам открытие периодической системы во сне - это просто легенда для журналистов)

Как известно, Д. И. Менделеев, составляя периодическую таблицу химических элементов, оставлял пустые места для еще не открытых, но, по его убеждению, существующих в природе элементов. В первую версию таблицы Менделеева вошли 63 элемента, открытые на момент ее создания. В настоящее время почти все клетки таблицы, кроме первой, уже заполнены. Интересно, что первую клетку своей таблицы Менделеев поместил атом Эфира. Кроме того, в дополнение к существующим 8 группам Менделеев ввел новую группу элементов - нулевую с одним единственным элементом, который он назвал Ньютонием. Это был популярный в 19 веке Мировой Эфир!

В 1875 г. он изобрел стратостат, а в 1887 г. во время солнечного затмения один поднялся на воздушном шаре для изучения явлений, наблюдаемых при затмении. За этот подвиг Французская Академия наук наградила его золотой медалью, на которой был выбит девиз: "Так идут к звездам!". Этот девиз принадлежал братьям Монгольфье.

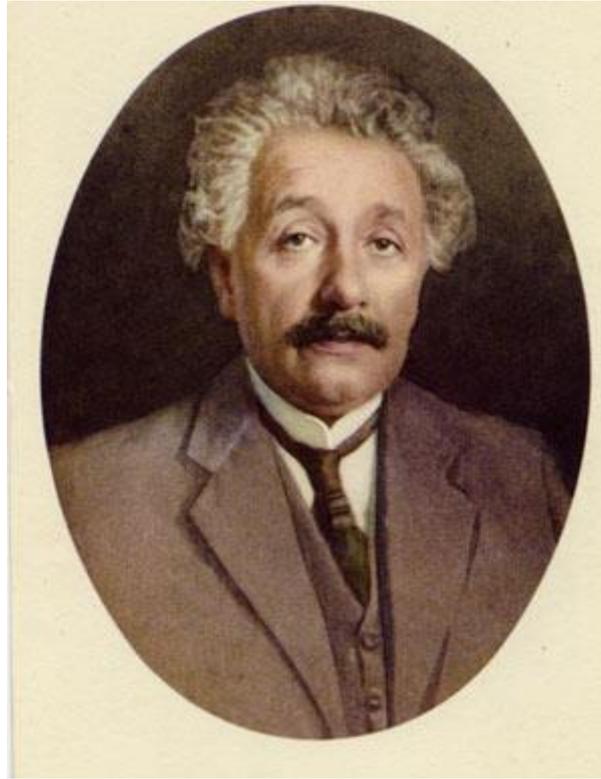
Сам Менделеев утверждал, что его прославили три открытия. Два из них - исследование упругости газов и теория растворов, а третье - открытие Периодического закона.

Д.И. Менделеев был членом более 100 академий и научных обществ всего мира. Увидев однажды корректуру своей статьи, подписанной его полным научным титулом, ученый засмеялся и сказал, что так печатать нельзя, так как титул был длиннее, чем у царя!

Д.И.Менделеев был членом Американской, Бельгийской, Венгерской, Датской, Краковской, Римской, Парижской, Прусской и Сербской академий наук, членом-корреспондентом Венгерской академии наук, Королевского Общества наук в Геттенгене, Королевской Академии наук в Риме и Королевской Академии наук в Турине, доктором Геттенгенского, Глазговского, Йельского, Кембриджского, Оксфордского, Принстонского и Эдинбургского университетов.

Именем Менделеева названы: подводный хребет в центральной части Северного Ледовитого океана; вулкан на о. Кунашир юго-западнее города Южно-Сахалинск; ледник, находящийся в массиве Вольта; кратер на Луне, вблизи моря Москва; 101-ый химический элемент менделевий.

АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН



ЭЙНШТЕЙН, Альберт (1879 - 1955)

- великий ученый-физик, создал теорию относительности и квантовую теорию света.

В начале 20-го века в Берне у **безизвестного** патентного эксперта Альберта Эйнштейна одна за другой выходят три статьи: первая относилась к **термодинамике**, вторая содержала **квантовую теорию света**, третья - **специальную теорию относительности**.

Эйнштейн, работавший в молодости в патентном бюро, сам получил **два патента на изобретения**: в конце 20-х годов он изобрел новый тип холодильника, а в 30-х - патент на фотокамеру с автоматической установкой экспозиции.

Эйнштейн, работавший в патентном отделе, говорил, что любое изобретение всегда начинается фразой из двух слов: "**Это невозможно!**"

В 1921 году Альберт Эйнштейн получает **Нобелевскую премию**. Интересно, что Эйнштейн выдвигался коллегами на эту премию 10 лет подряд (с 1910 по 1921гг.), но получил её только в 1921 году за работы по фотоэффекту. В письме к награжденному секретарь Нобелевского комитета специально подчеркнул, что премия назначена не за теорию относительности. Это до сих пор удивляет физиков!

Среди коллег Альберт Эйнштейн был признан **самым**

значительным физиком-теоретиком со времен Галилея.

А.Г. СТОЛЕТОВ



СТОЛЕТОВ, Александр Григорьевич (1839- 1896)

- выдающийся русский физик; его наиболее важные исследования относятся к области магнетизма и фотоэлектрических явлений.

Александр Григорьевич Столетов известен многими своими научными достижениями. Его работы по намагничиванию железа превратили электротехнику в теоретическую науку. Большой вклад в электротехнику внесли его труды, посвященные разработке системы единиц для электрических измерений.

На основе исследованного ученым явления фотоэффекта были созданы фотоэлементы, которые несут службу на заводах и фабриках, сортируя и считая продукцию, управляя прокатными станами и плавкой металла, читая чертежи и изготавливая по ним детали. Фотоэлементы превратили немое кино в звуковое, сделали возможным фототелеграф, работают в различных автоматических устройствах (например, в метро).

Вакуумная установка Столетова для изучения электрических явлений в разреженных газах стала прообразом электронной лампы, без которой было немислимо создание радиоприемников и радиопередатчиков, рентгеновских

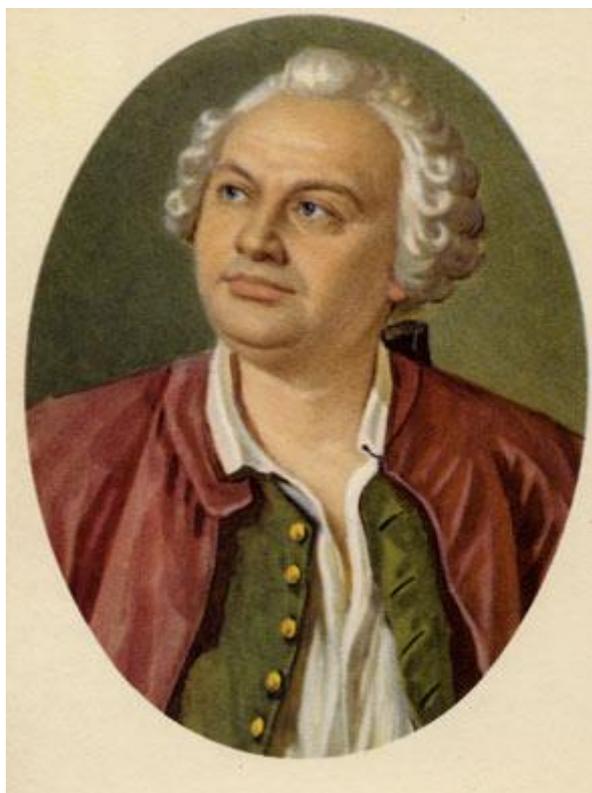
аппаратов и газоразрядных трубок, радиолокаторов и электронных микроскопов, телевизоров и электронно-вычислительных машин.

Но ученый не только вел большую научно-исследовательскую работу и преподавал в университете, он также был активным членом Общества любителей естествознания: читал публичные лекции в Политехническом музее, печатал научно-популярные статьи.

Столетов вошел в историю не только как великий физик, но и как **популяризатор и просветитель**. За эту просветительскую деятельность ученый был награжден золотой медалью Общества любителей естествознания.

Столетова называли мастером лекции. Ученый знал, что лекция строится как художественное произведение, знал, что конец выступления должен быть так же продуман, как и начало. Входя в аудиторию и зная свое первое слово, лектор должен знать и последнее. Сообщения ученого были насыщены множеством фактов. На своих лекциях он цитировал Аристотеля, Декарта, Бэкона и других известных ученых, воссоздавал исторический фон эпохи. Публичные выступления Столетова всегда проходили при большом стечении народа.

М.В. ЛОМОНОСОВ



ЛОМОНОСОВ, Михаил Васильевич (1711 - 1765)

- гениальный русский ученый-энциклопедист, один из основоположников современного естествознания, поэт, заложивший основы русского

литературного языка, выдающийся поборник отечественного просвещения.

Научная деятельность Ломоносова была чрезвычайно **многообразной**. Будучи профессором химии, он уделял большое внимание исследованиям по физике, кроме того, занимался астрономией, геологией, географией и другими науками. Ломоносов вел исследования в области истории, писал стихотворения и оды. Ломоносову было присуще стремление исследовать связи между физическими явлениями различной природы.

В. Г. Белинский писал о Ломоносове: «...на берегах Ледовитого моря, подобно северному сиянию, блеснул Ломоносов. **Ослепительно и прекрасно** было это явление!"

Он называл "Арифметику" Магницкого и "Грамматику" Смотрицкого **воротами своей учености!**

Безвестный сын крестьянина из-под Архангельска М.В. Ломоносов в 1736г. зачислен студентом при Академии наук без жалованья "на академическом коште". 1745г. назначен профессором химии Петербургской АН. 1751 год - произведен в коллежские советники. 1742г. - обратился в Академическую канцелярию с предложением учредить при АН Химическую лабораторию. С 1752 года Ломоносов работал над составлением

"Курса физической химии".

В 1757 году отпечатана "Российская грамматика" и начато печатание первого тома Собрания сочинений Ломоносова.

1758г. -назначен руководителем Географического департамента АН.

1760г. -назначен руководителем Академических университета и гимназии Ломоносов был основателем Московского государственного университета (МГУ). и избран почетным членом Шведской Королевской Академии наук.

1763г. - избран почетным членом Академии трех знатнейших художеств, произведен в статские советники.

Первые работы Ломоносова по физике и химии посвящены **вопросам строения вещества**, в них содержалось и его первоначальное представление об атомах и их свойствах. В работах «Элементы математической химии», «Опыт теории о нечувствительных частицах тел и вообще о причинах частичных качеств» Ломоносов излагал самые общие представления о строении материи и о «принципах мироздания».

Кинетическая теория газов изложена Ломоносовым в 1748 году в работе

«Опыт теории упругости воздуха». В этом сочинении Ломоносов разработал кинетическую модель идеального газа. Она в ряде основных черт совпадает с моделью, которая была затем принята в физике. Главное отличие модели Ломоносова от принятой впоследствии заключалось в механизме взаимодействия. Ломоносов не считал молекулы воздуха упругими шариками, как это было принято в кинетической теории газов в XIX в.

Ломоносов был противником корпускулярной **теории света** и защищал волновую теорию. Он приводил ряд соображений, свидетельствующих в пользу волновой теории. Его интересовал вопрос поглощения света. Он установил, что тела имеют разную поглощающую и отражательную способность для света и тепловых лучей. Ломоносов не считал световые волны волнами сгущения и разрежения эфирной среды, подобно звуковым волнам и приводил факт несравненно большей скорости распространения света по сравнению со скоростью звука. Как видно из его рассуждений, он мыслил световые волны поперечными.

В 1752 году Ломоносов подал в Сенат предложение об учреждении в России "мозаичного дела", в этом же году вышел Указ о постройке фабрики цветного стекла.

Ломоносов обратил внимание на **мозаику** - искусство составлять из цветных стеклянных сплавов (смальт) картины и портреты. Он разрабатывал теорию цветов и полагал, что белый свет состоит из трех основных цветов — красного, желтого и голубого. Сверкающие, как самоцветы, смальты Ломоносова, были несравненно ярче и богаче по своим красочным возможностям итальянских. Ломоносову предстояло еще разработать методы отливки и шлифовки смальты. Отыскал он и лучший рецепт мастики, и, наконец, сам стал художником- мозаичистом. Он набрал себе учеников, которых обучал мозаичному делу.

В 1752 г. Ломоносов приступил к работе над мозаичным портретом Петра I. В 1757 году из мозаичной мастерской Ломоносова вышли четыре портрета Петра и мозаичная картина "Полтавская баталия". Один из портретов Ломоносов преподнес Сенату.

В 1764 году в Болонскую академию был избран за свои удивительные мозаичные работы новый член академии. Им был М.В.Ломоносов.

Первые знания о горнорудной промышленности Ломоносов получил в Германии.

1738г. Ломоносов отправлен для обучения в Германию и зачислен в Марбургский университет, а в 1739г. - начал обучаться в Германии **горному делу**. По возвращении в Петербург он работал над составлением раздела

Каталога камней и окаменелостей Кунсткамеры Петербургской Академии наук.

В России Ломоносов изучил опыт металлургического производства и разработки месторождений полезных ископаемых. Ломоносовом были написаны труды по горному делу, которые явились замечательным пособием для многих поколений русских горняков и металлургов.

В 1763 году в своем знаменитом труде "О слоях земных" М.В.Ломоносов писал о возникновении нефти: " Между тем выгоняется подземным жаром из приуготовляющихся каменных углей оная материя и выступает в разные расселины и полости сухие и влажные, водами наполненные ...".

Ломоносов доказал растительное происхождение двух полезных ископаемых: угля и янтаря. В 1763 году в типографии АН закончено печатание книги М.В.Ломоносова "Первые основания металлургии, или рудных дел" и в типографии Академии наук отпечатано "Известие о сочиняемой российской минералогии".

Ломоносов был инициатором секретного в свое время проекта поисков второго **Северного морского пути**. В 1763 году Ломоносов закончил "Краткое описание разных путешествий по Северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию".

В 1761 году Ломоносов наблюдал прохождение Венеры по солнечному диску. Это наблюдение было им совершенно точно истолковано как **открытие атмосферы Венеры**.

Ломоносов занимался изобретением и изготовлением калейдоскопов, однако не брал на них патенты. До сих пор в Эрмитаже в Санкт-Петербурге хранятся три калейдоскопа, выполненные Ломоносовым.

Ломоносов полагал, что как только человек научится предсказывать погоду, то ему больше ничего не останется требовать от бога. Поэтому так много сил он положил на **изучение природных явлений**.

Многие работы Ломоносова посвящены исследованию оптических и электрических явлений. В области исследования электрических явлений главная заслуга Ломоносова заключается в разработке **теории атмосферного электричества** на основании экспериментальных исследований с атмосферным электричеством. Эти исследования он сначала проводил совместно с Рихманом, после смерти которого Ломоносов продолжал

начатые исследования, экспериментируя с «громовой машиной», которая представляла собой установленный на крыше дома или дереве железный шест, от которого в комнату проводилась проволока.

Интересно, что во времена Ломоносова с грозой пытались **бороться колокольным звоном**, и при этом нередко атмосферным электричеством убивало звонарей. Бессильный бороться с этим обычаем, Ломоносов советовал звонарям хотя бы использовать длинные веревки.

Ломоносов первым в России начал **исследование молнии**.

В 1753 году М.В.Ломоносов **учредил премию** тому, кто объяснит "подлинную электрической силы причину и составит точную ее теорию".
Пока эту премию так никто и не получил!

В 1743г. он приступил к систематическому изучению **северных сияний**, наблюдавшихся в Петербурге.

Ломоносов впервые научно объяснил такое природное явление, как **землетрясение**, подразделив их по степени на 4 группы.

Как известно, первоначально применяемый **термометр со шкалой Цельсия** имел температуру 0 градусов, соответствующей точке кипения воды, и 100 градусов, соответствующей температуре таяния льда. Именно Ломоносов в России поставил их "на свои привычные места".

Восхищаясь многосторонней деятельностью Ломоносова, направленной на пользу отечества, Пушкин назвал его **«первым русским университетом»!**

Э.Х. ЛЕНЦ



ЛЕНЦ, Эмилий Христианович (1804 - 1863)

- выдающийся русский физик, один из создателей учения об электричестве и теоретических основ электротехники.

Ленц родился в Дерпте (ныне Тарту). Учился в Дерптском университете, но, не закончив обучения, отправился на шлюпе “Предприятие” в **трехлетнее кругосветное путешествие.**

Материал, собранный во время плавания, позволил Э. Х. Ленцу провести ряд **географических исследований.** По их результатам в 1834 году Ленц избирается **академиком Петербургской Академии наук**, и далее занимается реорганизации физической лаборатории Академии наук.

Здесь он проводит свои знаменитые исследования в области электричества и магнетизма. Среди научных работ Ленца наиболее известны две: “Об определении направления гальванических токов, возбуждаемых электродинамической индукцией”. и “О законах выделения тепла гальваническим током”. В курсе физики основные выводы, сделанные в работах Ленца, известны, как **"Правило Ленца"** и **"Закон Джоуля - Ленца"**.

Э. Х. Ленц долгие годы возглавлял кафедру физики и физической географии в Петербургском университете, а с 1863 г. был **ректором университета.**

ИОГАНН КЕПЛЕР



КЕПЛЕР Иоганн (1571-1630)

- выдающийся немецкий астроном, открыл три закона, которые описывают движение планет.

Родился в Вейль-дер-Штадте в 1571 году. В 1587 году он познакомился с Галилео Галилеем. В Праге при дворе императора Рудольфа II Кеплеру, который уже стяжал славу **астронома и математика**, было предложено проводить **наблюдения за движением Марса**. В 1604 году Кеплер наблюдал появление сверхновой в созвездии Змееносца. Он около года следил за ней, пока она оставалась видимой на небе, невооруженным глазом и опубликовал отчет о своих наблюдениях в 1606 году в работе **«Новая звезда в созвездии Змееносца»**. Умер Кеплер в Ратисбоне 15 ноября 1630 года.

Кеплеру принадлежат **пророческие слова**: «Если найдутся корабли или паруса, приспособленные для небесных ветров, найдутся и те, кто не побоится даже такого простора. Поэтому давайте заложим основы астрономии для тех людей, которые появятся со дня на день, чтобы предпринять это путешествие».

Вся жизнь этого противоречивого, путаного и несчастного человека словно протестовала против

того, чтобы он стал ученым, ни в каком начинании судьба не благоприятствовала ему. Недоносок, обреченный на гибель в день своего появления на свет, чудом выжил. Шестилетний мальчик, брошенный

родителями в бреду оспы, снова победил свою слабую плоть. В 13 лет он умирал в третий раз и опять не умер: не мог он умереть, не совершив в этом мире предначертанного ему. Его родители словно специально вытравили из него пылкость живого ума. Отец, этот почитавший себя дворянином грубиян, наемник, без славы пропавший под турецким ятаганом, все-таки успел вытащить семилетнего сына из школы и сделать служкой грязного кабака. Мать, темная женщина, нищее детство которой прошло у тетки, сожженной за колдовство, не умевшая ни читать, ни писать, хозяйка мокрой стойки в липком от дешевого вина фартуке,- что она могла дать этому нелюбимому болезненному существу?

Всю жизнь мучала его мозг гнусная мысль: «Как достать денег?» Всю жизнь словно шептала ему злая судьба: «Исчезни, утони в вине, налети на пьяный нож, умри», а он шел, полз, продирался вперед, яростно вколачивая соленые от слез и скользкие от пота булыжники своих трудов, строил дорогу на космодром.

«Он умер,- писал один из его биографов, - от истомления, печали и бедности 58 лет, в Регенсбурге, в 1630 году». Его многочисленные дети получили наследство: 22 флорина, 2 рубашки, 57 экземпляров «Эфемерид» и 16 экземпляров «Рудольфовских таблиц».

Среди бумаг покойного отца сын Кеплера отыскал рукопись, которую больной астроном писал в редкие минуты отдыха и, увы, гораздо более частые часы недомоганий. Это очень замысловатое по форме сочинение, некий гибрид юмористических мемуаров и астрономических фантазий. Он пишет [о межпланетном полете](#). Однако полет Кеплера - это уже не колесница мифического Фаэтона, кони которого бьют копытами по облакам. Кеплер понимает, что попасть на Луну и жить там можно лишь при условии схождения атмосфер двух небесных тел.

Французский оптик Пена утверждал в 1557 году, что так оно и есть на самом деле. Он писал, что все «пространство, через которое искусно движутся планеты... есть животворный дух, распространенный во всей природе, которым мы дышим и который никак не отличается от воздуха». - Нет! - категорически возражал Кеплер,- этого не может быть! Атмосфера простирается лишь чуть выше самых высоких гор. Если атмосфера распространяется беспредельно, значит, неизбежно трение небесных тел при движении, а значит - торможение, остановка небесной круговерти. Но остановки нет, значит, между атмосферами Земли и Луны - пустота, а следовательно, полет на Луну, как полет в воздухе, с научной точки зрения невозможен.

Он не хочет изобретать ирреальных кораблей - он попадает на Луну во сне. Предвидения Кеплера, имеющие самое прямое отношение к космонавтике сегодняшнего дня, поразительны. Он пишет: «Первое ощущение от полета человеком переносится с трудом, потому что он искривляется и выворачивается наизнанку, как бы выстреленный из пушки... Поэтому его предварительно нужно усыпить наркотиками и удобно расположить для того,

чтобы удар распределился равномерно по всему телу...». Таким образом, Кеплер рекомендует космонавту при перегрузке воспринимать ее в направлении грудь - спина, это одна из аксиом современной космической медицины. Он замечает: «Затем появляются новые трудности: ужасный холод и проблема дыхания». Из века 17 ставит он инженерам века 20 задачу: требуется создать нечто, что сегодня в космической документации называется сокращенно СЖО - системой жизнеобеспечения.

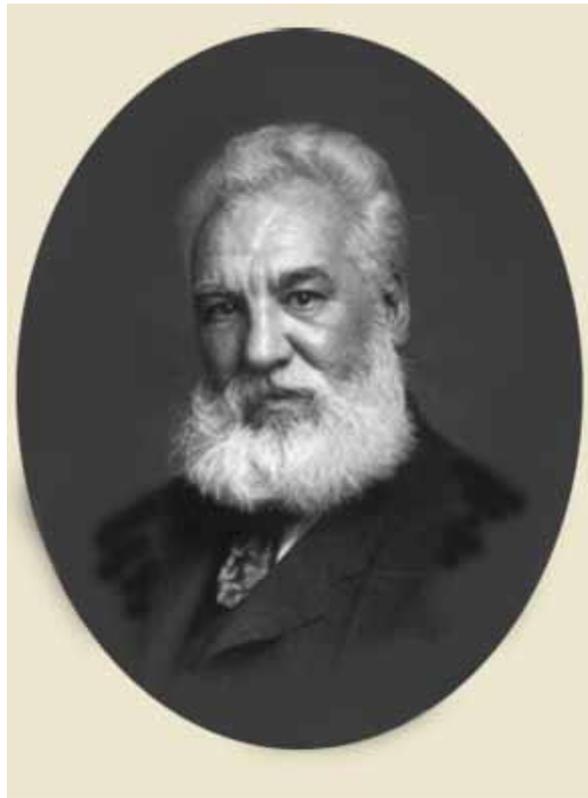
Еще в 1619 году Кеплер высказывает **мысль о давлении света**, которым совершенно правильно пытался объяснить направление кометных хвостов, обращенных от Солнца. И будет справедливо одну из фотонных ракет будущего назвать «Иоганн Кеплер».

Силой своего воображения великий немецкий астроном словно переносит нас в ту самую идеальную для астрономических наблюдений лунную обсерваторию, о создании которой стали говорить, едва появился над Землей первый искусственный спутник. «Хотя в Левании, - так называет Кеплер лунное государство, - видны те же самые неподвижные звезды, что и у нас, тем не менее движения и размеры планет там совершенно иные, и, значит, вся система астрономии должна быть совершенно отлична от нашей. Левания состоит из двух полушарий: одно обращено к Земле, другое - в противоположную сторону. С первого всегда видна Земля, со второго Землю увидеть невозможно... В Левании, как и у нас, происходит смена дней и ночей... Жителям Левании кажется, что она неподвижна, а звезды вращаются вокруг нее, точно так Земля кажется нам неподвижной. Ночь и день вместе равны одному нашему месяцу».

Ну какой же это «сон»?! Это просто беллетризованное изложение основных особенностей природы Луны. Это не фантазия, это - наука. Необычная по форме, удивительная по содержанию рукопись Кеплера в списках расходится по всей Европе. Он ждет отклика коллег: как оценят ее ученые. Никто не обратил на «Сны» никакого внимания. Зато враги Кеплера распустили слух, что все это не фантазии, а правда: он действительно летал на Луну и в этом богопротивном деле помогала ему мать - колдунья. В 17 веке, который чуть было не показался нам «золотым веком» науки, это было тяжкое обвинение. Матери Кеплера грозит костер. Именно за эту, пророческую книгу - костер!

И Кеплер несколько лет хлопочет, и сует взятки, и пишет лицемерные письма. Он так и не успел опубликовать свои «Сны»: книга вышла через четыре года после его смерти...

АЛЕКСАНДР БЕЛЛ



БЕЛЛ, Александр Грэхем (1847 - 1922)

- изобретатель телефона.

Изобретатель телефона, а позднее и известный предприниматель Александр Грэхем Белл родился 3 марта 1847 года в Эдинбурге в Шотландии в семье ученых. Его отец и дед занимались исследованиями звуковых волн. С 18 лет А. Белл работал ассистентом у своего отца в университете Лондона.

Отец и сын были заняты проблемами глухих детей. В 1871 году вместе с родителями А. Белл переехал в Северную Америку, где разрабатывал методику распознавания речи глухими людьми и занимался акустическими экспериментами. Он пытался визуализировать звуковые волны, чтобы дать возможность не слышащим людям зрительно контролировать речь. Именно эти разработки и привели А. Белла к изобретению телефона.

10 марта 1876 года с помощью сконструированного переговорного устройства состоялся первый телефонный разговор между Александром

Беллом и его помощником Ватсоном, который находился в соседней комнате. Вот эта вошедшая в историю фраза: "Зайдите ко мне, мистер Ватсон".



В этом же году Александр Белл демонстрировал свой аппарат на Филадельфийской всемирной выставке. В стенах выставочного павильона впервые прозвучало слово «телефон». Так отрекомендовал изобретатель свой "говорящий телеграф". К изумлению жюри, из рупора этой штуковины послышался монолог Принца Датского "Быть или не быть?", исполняемый в это же самое время, но в другом помещении самим изобретателем, мистером Беллом.

Интересно, что Александру Грэхему Беллу ни разу не удалось переговорить по телефону со своей матерью и женой, так как они обе страдали полной глухотой.



. Однако, сам А. Белл не любил пользоваться своим изобретением. "Я не могу позволить себе роскошь, чтобы ход моих рассуждений прерывали. В момент зарождения идеи мой ум напоминает идеально гладкую водную поверхность. А звонок телефона в этот момент вызывает такой же эффект, как упавший в воду кирпич. Когда я думаю, то не желаю, чтобы кто-либо меня беспокоил. Сообщения могут подождать. Идеи - нет!"

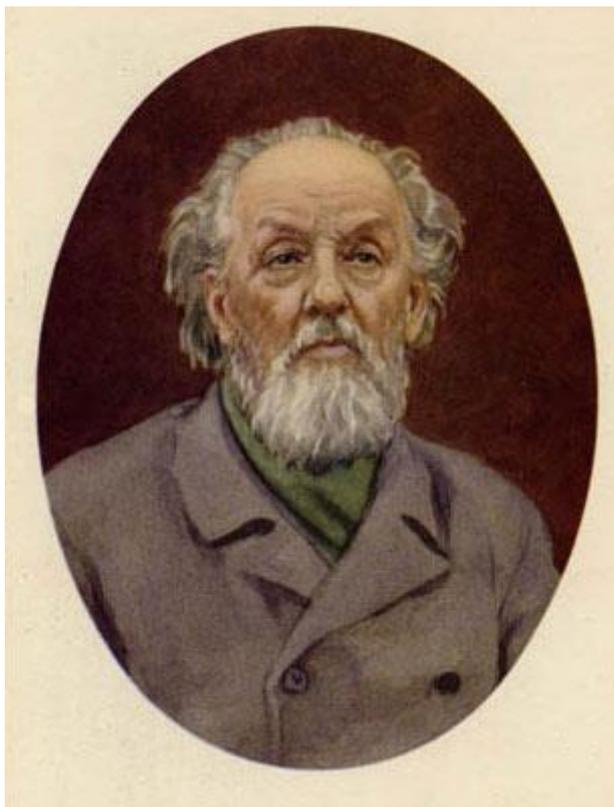
В 1876 году А. Белл запатентовал свое изобретение и далее занимался его усовершенствованием до тех пор, пока в 1881 году телефон Белла не стал полностью практически работоспособным.

15 августа 1877 г. возник спор между Томасом Эдисоном и Александром Беллом, который затем был разрешен в пользу Томаса. Томас Эдисон доказал, что лучшим вариантом приветствия при общении по телефону является слово «hello», которое у нас в России трансформировалось в "алло", а вот изобретатель телефона Александр Белл предлагал слово «ahoy», которое можно было перевести как «Эй, кто там?»

В июле 1877 года А. Белл основал «Телефонную компанию Белла». В 1885 году «Телефонная Компания Белла» была переименована в «Американскую телефонную и телеграфную компанию» и к нашему времени превратилась в мощный мировой телефонный концерн. В 1915 году была осуществлена трансатлантическая телефонная связь между Сан-Франциско и Нью-Йорком.

А. Белл умер в 1922 году, и в знак памяти и уважения в день его похорон в США на одну минуту были прекращены все телефонные разговоры, замолчало более 13 миллионов телефонов.

К.Э. ЦИОЛКОВСКИЙ



ЦИОЛКОВСКИЙ, Константин Эдуардович (1857 - 1935)

- выдающийся русский ученый и изобретатель, специалист в области теории и техники реактивных летательных аппаратов, воздухоплавания и аэродинамики. Космические полеты и дирижаблестроение были главными проблемами, которым он посвятил свою жизнь. Он был первым теоретиком и пропагандистом освоения человеком космического пространства.

В 1954 году АН СССР учредила золотую медаль им. К. Э. Циолковского «За выдающиеся работы в области межпланетных сообщений». В Калуге создан мемориальный дом-музей К.Э. Циолковского. Именем Циолковского назван кратер на Луне и малая планета 1590 Tsiolkovskaja.

Основные работы Циолковского были связаны с четырьмя большими проблемами: научным обоснованием цельнометаллического аэростата, обтекаемого аэроплана, поезда на воздушной подушке и ракеты для межпланетных путешествий.

В 1881 году, не зная об уже сделанных открытиях, он написал работу «Теория газов», в которой изложил основы кинетической теории газов.

Уже в 1885 году Циолковский начинает обдумывать идею создания металлического управляемого аэростата. Он первым построил модель цельнометаллического дирижабля. Циолковскому принадлежит идея постройки аэроплана с металлическим каркасом, который предвосхищал конструкции самолетов, появившихся через два десятилетия. Но работа над аэропланом, так же как над дирижаблем, не получила признания у официальных представителей русской науки.

За свои научные заслуги Циолковский был принят в Русское физико-химическое общество.

В 1887 году Циолковский написал повесть "На Луне". Это было его первое научно фантастическое произведение. Кроме лунного пейзажа Циолковский описывает вид неба и светил, включая Землю, наблюдаемых с поверхности Луны. Им замечены малая сила тяжести, отсутствие атмосферы и другие особенности Луны: скорость вращения вокруг Земли и Солнца, постоянная ориентация относительно Земли. С Луны герои Циолковского «наблюдают» солнечное затмение. Здесь же рассказывается о поведении газов, жидкостей и измерительных приборов, о явлениях горения и взрывах.

В своей квартире в Калуге Циолковский создал первую в России аэродинамическую лабораторию. Он построил специальную установку, которая позволяла измерять некоторые аэродинамические показатели летательных аппаратов, т.е. аэродинамическую трубу - "воздуходувку".

Русский философ Н. Ф. Федоров разрабатывал идею воскрешения всех умерших за всю историю человечества. Своему ученику Циолковскому он предложил подумать, где расселять всю эту толпу. Эта задача и навела Циолковского на мысль об освоении космоса.

Циолковский верил в множественность обитаемых миров и населенность галактики: "Живые миры распадаются на две группы: одна большая, населена существами совершенными; другая, в миллиарды раз меньшая, подобная Земле, состоит из существ незрелых, но подающих надежду...".

В 1903 году в одном из русских журналов была напечатана статья учителя из Калуги К.Э. Циолковского "Исследование мировых пространств реактивными приборами". Он доказал, что аппаратом, способным совершить космический полет, является ракета. Позднее Циолковский разработал теорию ракет и теорию использования жидкостного ракетного

двигателя.

В 20-е годы Циолковский выясняет, что конечная скорость ракеты зависит от скорости вытекающих из неё газов и от того, во сколько раз вес топлива превышает вес пустой ракеты и выводит свою знаменитую формулу.

Родоначальником космического кораблевождения (слово "космонавтика" в переводе означает "кораблевождение во вселенной") по праву считают Константина Эдуардовича Циолковского.

Циолковский писал о космических кораблях так: "Звездолет - тот же аэроплан, только без воздушного гонга... В пулеметах и других огнестрельных орудиях трудно хорошо использовать тепло горения, потому что труба... обязательно должна быть цилиндрической и потому очень длинной. В звездолете же труба - коническая, сильно расширенная, и потому ее можно делать тем короче, чем угол конуса или его расширение больше (но не больше 30 градусов)."

Для облегчения действия ускорений в космических полетах Циолковский выдвинул идею о "предохранении организмов от ударов, толчков и усиленной тяжести посредством погружения в жидкость равной им плотности". И чтобы доказать эту идею, Циолковский провел такой опыт. В сосуд с водой помещал яйцо, затем в воду добавлял соль, пока яйцо не отрывалось от дна сосуда. Затем сбрасывал сосуд на пол, и яйцо оставалось целым!

Ещё К. Э. Циолковский полагал, что выращивая высшие растения на космических кораблях можно решить сразу две проблемы: обеспечение космонавтов пищей и регенерация воздуха.

Интересно, что для связи с инопланетянами известный математик Гаусс предлагал использовать посадки лесополос в степи в виде треугольников и квадратов, а Циолковский - посев хлеба в тайге.

В 1934 г. в результате переписки между известным советским фантастом и Циолковским появилось произведение Юрия Беляева "Звезда КЭЦ". КЭЦ расшифровывается как "Константин Эдуардович Циолковский", произведение было названо автором в честь великого ученого.

Циолковский работал над созданием теории полёта реактивных самолётов, изобрёл свою схему газотурбинного двигателя; опубликовал теорию и схему поезда на воздушной подушке. Он первый предложил шасси для самолетов, выдвигающиеся вниз корпуса .

Циолковский считал, что 99% бед человеческих происходит от отсутствия знаний о законах Космоса!

БЛЕЗ ПАСКАЛЬ



ПАСКАЛЬ, Блез (1623 - 1662)

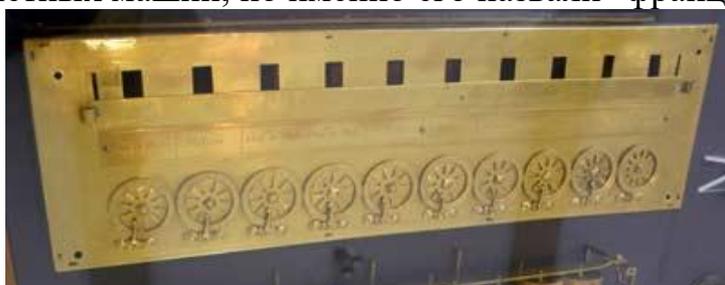
- известный французский физик, математик и философ.

Одна из первых биографий этого великого французского ученого в России называлась "Французский мудрец Влас". И в 17-18 веках многие образованные русские люди зачитывались трудами этого "французского мудреца" (Влас = Блез (Blaise)).

Родился Блез Паскаль в 1623 году в Клермонте и умер в возрасте 39 лет. Благодаря своему отцу, занимавшему видное положение в обществе, вращался среди ученых, математиков и исследователей. Отец Блеза Паскаля Этьен Паскаль выступал против кардинала Ришелье и скрывался от ареста. Юная актриса Жаклина Паскаль, его дочь, блестяще сыграв в спектакле, посвященном Ришелье, выпросила у кардинала милость для отца. Однако Ришелье сопроводил помилование условием, которое пошло на пользу всей французской провинции Руан. Талантливый организатор Этьен Паскаль был

назначен интендантом провинции Руан и управлял ей разумно и достойно.

Б. Паскаль является изобретателем счетной машины. Хотя предки счетных машин впервые появились в Месопотамии примерно пять с половиной тысяч лет назад, в 1642 году Блез Паскаль придумал свою счетную машину. С 1622 года занимался он изобретением механической счетнорешающей машины, чтобы облегчить работу своему отцу, занимавшемуся сборами налогов и мучавшемуся утомительными расчетами. И, наконец, в 20 лет он изобрел счетную машину, которая позволяла складывать шестизначные числа в десятичной системе счисления. Принцип связанных колес, примененный здесь, использовался в подобных устройствах на протяжении следующих столетий. Он не был единственным, кто занимался созданием счетных машин, но именно его назвали "французским Архимедом".



В конце 70-х гг. нашего столетия профессор Высшего технического училища Никлаус Вирт создал алгоритмический язык, который предложил назвать именем ученого, создавшего первую в мире вычислительную машину. Имя Блеза Паскаля носит популярный язык программирования "Паскаль".

Уже в 12 лет Паскаль проявлял незаурядные математические способности. Еще ребенком, Паскаль прибегал к геометрии как к лекарству, а с головной болью боролся, придумывая геометрические задачи.

В 16 лет он опубликовал свой первый научный труд в области математики. Паскаль доказал теорему о шестиугольнике, вписанном в коническое сечение. Названная его именем, она была опубликована в 1641 году.

Популярной математической работой Паскаля является *"Трактат об арифметическом треугольнике"* для вычисления биномиальных коэффициентов (треугольник Паскаля).

Блез Паскаль возмущенно говорил: «Я знаю людей, которые никак не могут понять, что если из нуля вычесть четыре, получится ноль».

Одними из первых ученых, проявивших исследовательский интерес к азартным играм был и математик Паскаль. Его интересовал вопрос: каков шанс выигрыша, какие ставки делать и как их по справедливости разделить. Эти исследования математик Лаплас использовал для создания своей теории вероятности.

В 23 года Блез Паскаль прекратил свои увлечения математикой и занялся вопросами физики, теологии и философии. Он поселился в монастыре Пер-Рояль, чтобы вести жизнь аскета, но наука от этого только выиграла.

Занимаясь проблемами физики, ученый сформулировал закон, который в настоящее время носит имя "закон Паскаля".

В честь Блеза Паскаля была названа физическая единица 1Паскаль - единица измерения давления.

Опыты Паскаля 1647 г. со столбами различных жидкостей доказали существование атмосферного давления. . Для проведения опытов Паскалю понадобилась помощь искусных стеклодувов, много вина, масла и воды и в придачу трехмачтовое судно, причем даже неизвестно, потребовалось ли этому судну отходить от причала. Ведь для опытов с этими жидкостями ученому были необходимы трубки длиной около 15 м, которые поддерживались в вертикальном положении привязанными к мачтам. В ходе проведенных экспериментов Паскалю удалось изобрести шприц и гидравлический пресс и усовершенствовать барометр. Увлечшись философией, Блез Паскаль продолжил учение Декарта о методе логического мышления, в "Письмах к провинциалу" остро критиковал иезуитов, склонялся к превосходству веры над разумом. Основное его философское сочинение "Мысли о религии" было издано в 1669 году. Блез Паскаль сравнивал Вселенную со сферой. Он писал о Вселенной как о не имеющей границ сфере, центр которой всюду, поверхность – нигде!

Блез Паскаль считал, что эти три состояния разума и души могут описать отношение человека к любому явлению или к любой информации. Это - вера, отрицание и сомнение.

Блез Паскаль писал: "Самые лучшие книги - те, при чтении которых каждый верил бы, что сам бы мог их написать".

Паскаль утверждал, что человек никогда не сможет стать счастливым, так как "мы никогда не живем, мы только надеемся жить и постоянно надеемся быть такими".

Блез Паскаль говаривал: «Величие человека тем и велико, что он сознает свое ничтожество». Блез Паскаль говорил: "Не огромность мира звезд вызывает восхищение, а человек который этот мир измерил". Паскаль считает, что есть только три типа людей: одни обрели Бога и служат ему - эти люди разумны и счастливы. Другие же не нашли и не ищут Его - эти безумны и несчастны. Третьи не обрели, но ищут Его - эти люди разумны, но еще несчастны". Блез Паскаль назвал молчание "величайшим из человеческих страданий".

Многие выдающиеся ученые прошлого стремились создать вечный двигатель. Не избежал этой участи и великий Блез Паскаль. Он рассматривал в качестве прообраза вечного двигателя груз, движущийся по тяжелому вращающемуся маховику. Однако в отличие от большинства других проектов перпетуум-мобиле, разработка Паскаля нашла выход в практику, правда, не для тех целей, для которых ее создавал автор. Это – рулетка казино. Паскаль, много занимавшийся теорией азартных игр, вывел "формулу игрока". Математически она выражается как $x=k*N*p$, где k - некий коэффициент, N - количество денег, которые можно выиграть на

данной ставке, p - вероятность выигрыша этой ставки, x – это эмоции, которые игрок ощущает, делая эту ставку.

Невероятно, но факт!
Блез Паскаль изобрел обыкновенную тачку - устройство знакомое всем: две ручки и колесо.

ИСААК НЬЮТОН



"ГИПОТЕЗ НЕ ИЗМЫШЛЯЮ"

Этот человек сформулировал основные законы механики, открыл закон всемирного тяготения, открыл законы разложения белого света и выдвинул корпускулярно-волновую теорию света, разработал дифференциальное и интегральное исчисления, открыл закон охлаждения нагретого тела, открыл закон сопротивления движению в вязкой жидкости, сконструировал один из первых термометров, впервые построил отражательный телескоп. Лагранж скажет о нем: «Он самый счастливый — систему мира можно установить только один раз». Он родился вьюжной зимой 1642 года, после рождества, когда метель особенно тоскливо была в высоких каминных трубах Вулсторпа. Родился до срока, таким хилым и слабым, что Варнава Смит, священник, считал, что он не жилец на этом свете. Сам Ньютон говорил впоследствии: «По словам матери, я родился таким маленьким, что меня можно было бы выкупить в большой пивной кружке». Но слабый этот младенец выжил всем на удивление и, странно, за всю свою долгую жизнь почти никогда не болел, к 84 годам потерял лишь один зуб. Он не знал своего отца, который умер до его рождения. Отчим говорил, что отец был «диким, чудным и слабым человеком». Когда ему было три года, отчим с матерью уехали, а мальчик остался с бабушкой. Так они и жили — в маленьком сельском домике из серого камня, окруженном редким плетнем. Он окончил сельскую школу и мог бы удовлетвориться этим, как соседние мальчишки, сыновья таких же фермеров, каким был его отец. Но, к счастью, родные послали его в Королевскую школу в Грэнтэм — маленький городок в десяти километрах от родной деревушки. Это было его первое из немногих путешествий. Ведь Ньютон был удивительным домоседом и за всю свою жизнь никогда не отъезжал от родного дома дальше чем на 180 километров. Он никогда не пересекал Ла-Манш и не оставлял Англию ни на один день. О нем писать трудно: никаких приключений, невероятных событий, редкостных коллизий. Вероятно, где-нибудь в гостях, в толпе вы бы и не обратили внимания на этого молчаливого, нестроумного человека ниже среднего роста, с самой заурядной внешностью. Говорят, что он был плохим

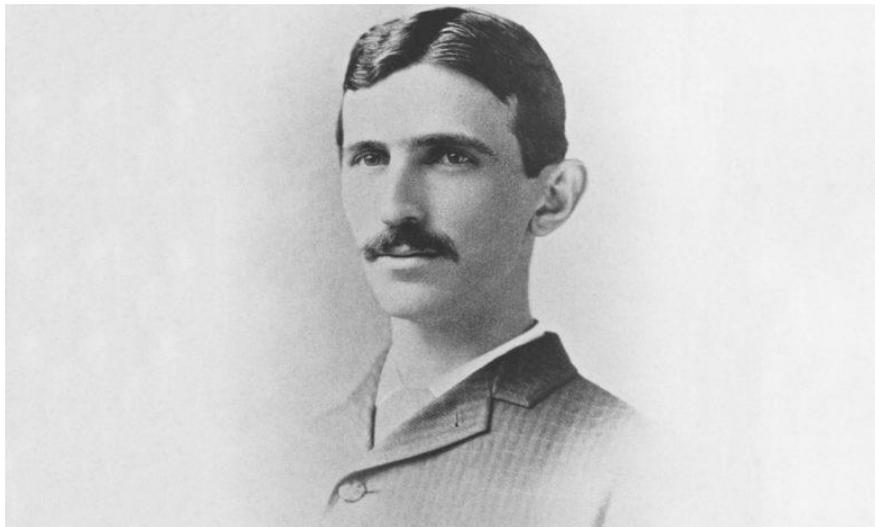
собеседником и мог в разговоре вдруг замолчать и задуматься. Тогда взгляд его быстрых, живых глаз как бы застывал. Такие мужчины не пользуются успехом у женщин, и Ньютон так и не женился. И влюбился он тоже, кажется, лишь раз, мальчишкой, когда учился в Грэнтэме. Ее звали мисс Сторей, и она была очень хорошенькая. Эта девочка — единственный романтический образ его жизни. Верность ему он сохранил навсегда, даже в старости навещал старушку, в которую превратилась девочка. В отроческие годы Ньютон отличался от сверстников равнодушием к шумным забавам и интересом к любой работе, требовавшей каких-нибудь орудий, инструментов или приспособлений. Он мог часами наблюдать за плотником или кузнецом, а потом сам, как мог, повторял увиденное. Очень заинтересовала его ветряная мельница, которую сооружали неподалеку от Грэнтэма. Когда он понял наконец принцип ее работы, то тотчас построил маленькую модельку, в которой поселил мышонка. Чтобы поесть, мышонок должен был взбираться наверх к мешочку с зерном и при этом вращать мельничное колесо. Потом, в Тринити-колледже, в Кембридже, он тоже живет как-то незаметно, сторонится веселых студенческих компаний, избегает вечеринок, а если и приходит, не пьет, сидит словно по принуждению. Впрочем, поведение его определяется во многом положением. Смерть отчима лишила его всякой родительской помощи. И студентом он становится не сразу. Сперва он - бедняк, которого хоть и пускали на лекции, но требовали, чтобы за это он прислуживал своим богатым однокашникам. Студентом он стал только в 1664 году, но и тут поначалу ничем замечательным себя не выказал. Был прилежным, интересовался математикой. Но мало ли их, прилежных, которые чем-то интересуются. Учился он как-то незаметно, средне, и невозможно проследить, как буквально за несколько лет происходит это сказочное превращение вчерашнего провинциального школьника в совершенно самостоятельного и оригинального исследователя. Тому нет никаких объяснений, никаких толчков извне, никаких побудительных причин. И можно только догадываться, что этот процесс шел постоянно в глубинах его могучего мозга. Потом, спасаясь от ужасов чумы (в одном Лондоне сожгли 31 тысячу трупов), он уезжает на два года в родную деревушку. Эти годы хочется назвать «болдинской осенью» Ньютона. Он работает сверх всякой меры. В этом домике с крутой крышей рождаются дифференциальное и интегральное исчисления. Здесь на грубом деревенском столе он раскладывает линзой солнечный луч, познавая тайну спектра. Здесь, под этими окнами, росла самая знаменитая в мире яблоня, с которой однажды с глухим стуком упало самое знаменитое в мире яблоко, подсказав Ньютону закон всемирного тяготения. «Все это происходило в два чумных года — 1665-й и 1666-й,— пишет Ньютон, — ибо в это время я был в расцвете изобретательских сил и думал о математике и философии больше, чем когда-либо». Существовало ли на самом деле легендарное яблоко или это просто красивый символ — сказать трудно: уж очень много тут разнотолков. Великий Гаусс сердился, когда при нем поминали Ньютоново яблоко. «Не понимаю,—

писал он,— как можно предполагать, чтобы этот случай мог ускорить или замедлить это открытие. Вероятно, дело происходило таким образом: однажды к Ньютону пришел глупый и нахальный человек и пристал с вопросом, каким образом он мог прийти к своему великому открытию. Ньютон, увидев, с кем он имеет дело, и желая отвязаться, ответил, что «ему пало на нос яблоко», и это совершенно удовлетворило любознательность того господина». Гаусс фантазирует довольно беспочвенно, потому что сам Ньютон, описывая свое открытие, ни словом о яблоке не упоминает. «В том же году (то есть в 1666-м.— Я. Г.) я задумался о тяготении, простирающемся до лунной сферы,— писал он,— и... пришел к выводу, что силы, удерживающие планеты на их орбитах, должны быть обратно пропорциональны квадрату расстояния между планетой и центром, вокруг которого она обращается. Сравнивая затем силу, требующуюся для удержания Луны, с силой тяготения на поверхности Земли, я нашел ответ, за которым не пришлось далеко ходить». Примерно то же говорит и некий Пембертон, которому Ньютон сам рассказывал о рождении великого закона. В своих воспоминаниях он пишет: «Когда он (Ньютон.— Я. Г.) гулял в саду, ему пришли в голову разные соображения о силе тяжести. Так как эта сила не уменьшается заметно на самых далеких расстояниях от центра Земли... ему показалось совершенно естественным предположить, что действие этой силы простирается гораздо дальше, чем обыкновенно думают, может быть, до Луны, подумал он, и если так, то, может быть, оно влияет на движение Луны? А может быть, даже движение Луны по ее орбите не что иное, как действие той же самой силы?». Редакция, как видите, другая. По Ньютону, мысль его с небес спустилась на Землю, по Пембертону — с Земли поднялась к небесам, но и тут и там — ни слова о яблоке. Откуда тогда взялось яблоко? Впервые о нем рассказал Вольтер уже после смерти Ньютона, якобы со слов его племянницы Екатерины Кондьюит. Легенду укрепили и воспоминания Стакли — друга молодости Ньютона. Он, вспоминает разговор, который происходил незадолго до кончин великого ученого. «После обеда, поскольку погода была теплой, мы вышли в сад и пили чай в тени яблонь вдвоем — он и я,— пишет Стакли.— Между прочим, он упомянул о том, что как раз в аналогичной обстановке идея гравитации пришла ему в голову: соответствующее настроение и яблоко, упавшее в этот момент, способствовали рождению этой идеи...» Так или иначе, но в течение 93 лет после смерти Ньютона ни один человек не уходил из его дома в Вул-сторпе без того, чтобы не взглянуть на легендарную яблоню. В 1820 году сильная буря сломала старое дерево, и из его обломков сделали стул — новый предмет поклонения посетителей мемориального музея. История с яблоком просто забавна и в то же время весьма характерна для легенд о научных открытиях, склонных к фетишизации вещей второстепенных. Если яблоко и существовало, оно, мне кажется, все-таки не заслуживает этой всемирной и многовековой славы. В этом прежде всего убеждают слова самого Ньютона, который писал: «Я постоянно держу в уме предмет моего исследования и терпеливо жду, пока первый проблеск

постепенно и мало-помалу не превратится в полный и блестящий свет». Итак, луч его гения в 1,666 году высветил закон всемирного тяготения. Ньютон знает, какие силы держат на небе Луну, но мир узнает об этом только через 20 лет: в характере ученого есть одна странность — он не любит публиковать своих работ. Он очень нетороплив и обстоятелен. «Я гипотез не измышляю» — любимое его выражение, почти девиз. Эта неторопливость и равнодушие к публикациям своих работ обошлись ему очень дорого. В 1692 году маленькая собачка Ньютона по кличке Алмаз в отсутствие хозяина опрокинула свечу на кипу рукописей, которые сгорели дотла. Вряд ли какая-нибудь другая собака нанесла человечеству столь большой ущерб. Ньютон был на грани психического заболевания, некоторое время не мог работать. Некоторые биографы именно с этим событием связывают проявления его болезненного самолюбия, властной нетерпимости ко всем, кто работал в науке в областях, близких к сфере его интересов. Он не мог примириться с мыслью, что Лейбниц независимо от него пришел к дифференциальному и интегральному исчислениям. Он спорит всю жизнь. Спорит с Гуком, с Гюйгенсом, с Флэмстидом. С желчным раздражением пишет он слова, которые и в наши дни иногда звучат, к сожалению, справедливо: «...Я убедился, что либо не следует сообщать ничего нового, либо придется тратить все силы на защиту своего открытия». В апреле 1695 года, когда Ньютон был смотрителем лондонского Монетного двора, необыкновенный гость из России трижды приезжал туда, чтобы познакомиться с техникой чеканки монет. Окружавшие называли его «десятиником», но относились с высоким уважением. И наверное, они встретились там, в древнем Тауэре, — царь Петр и Исаак Ньютон. Как жгуче интересно было бы узнать, о чем говорили два этих великих человека! Известно только, что, когда Ньютон составлял список адресов, по которым следовало разослать его «Математические начала», он специально пометил: «б — царю для него самого и для главных библиотек Московии». Даже в конце жизни не изменила Ньютону его гениальная творческая интуиция. Он подолгу наблюдает за искрами, которые проскакивают между иглой и натертым шерстью янтарем. Он пишет, что они напоминают ему маленькие молнии. Он чувствует, что стоит перед воротами таинственного, еще никем не названного огромного мира электричества и магнетизма. Он уже готов был распахнуть их, но ему не хватило времени. Пройдут годы, и его соотечественники, Фарадей и Максвелл, подарят человечеству то, что не успел сделать он. Ньютон умер в Кенсингтоне, под Лондоном, 31 марта 1727 года. Каменная болезнь жестоко мучила его, но здесь как будто утихла, он смеялся, беседовал с врачом, читал газеты. А ночью тихо умер. Угас. Незадолго перед смертью, словно оглядывая свою жизнь, такую спокойную внешне и такую неистово бурную внутренне, Исаак Ньютон сказал: «Не знаю, чем я могу казаться миру, но сам себе я кажусь только мальчиком, играющим на морском берегу, развлекающимся тем, что от поры до времени отыскиваю камешек более цветистый, чем обыкновенно, или

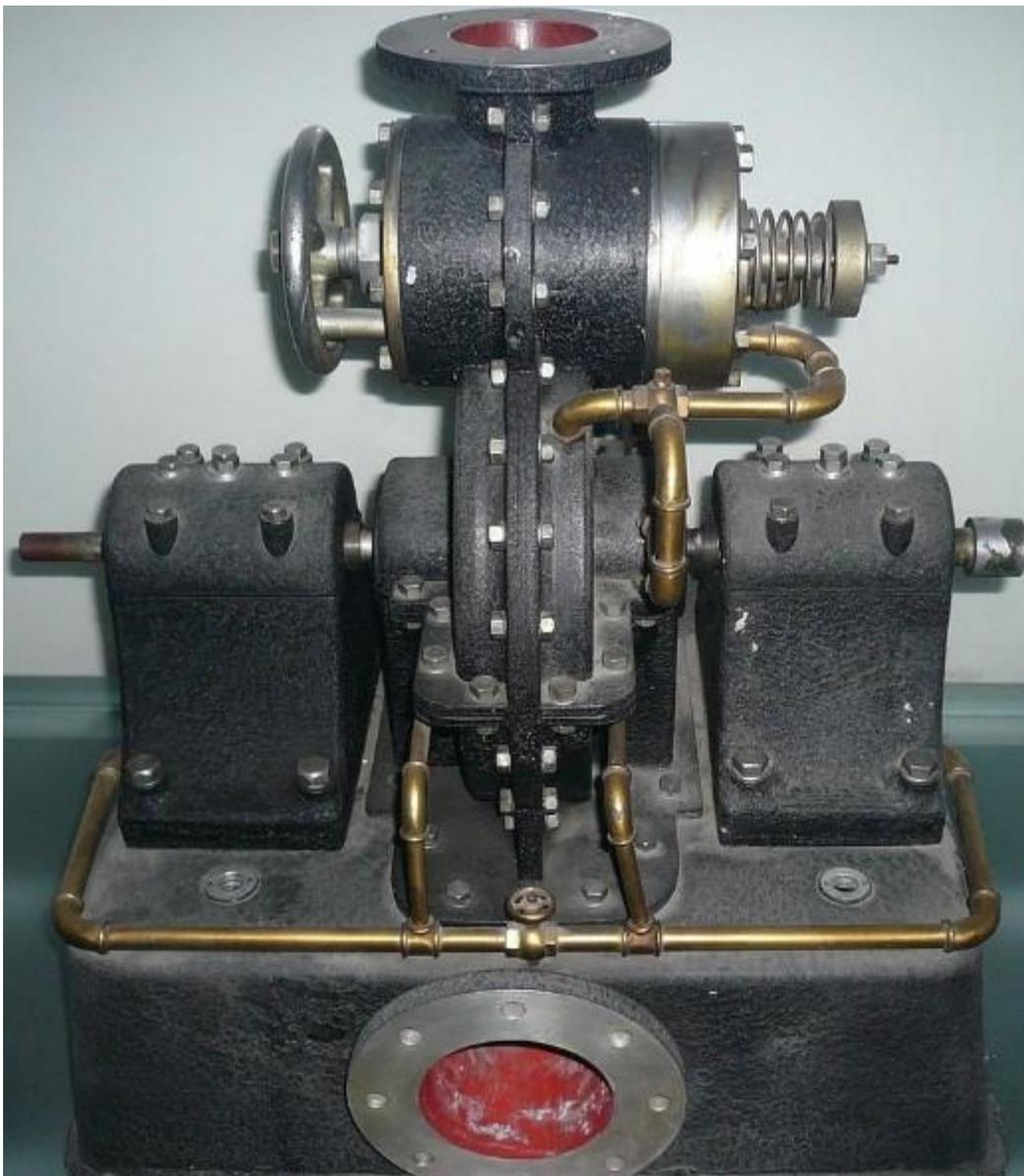
красную раковину, в то время как великий океан истины расстилается передо мною неисследованным».

12 Гениальных изобретений Николы Теслы в различных областях



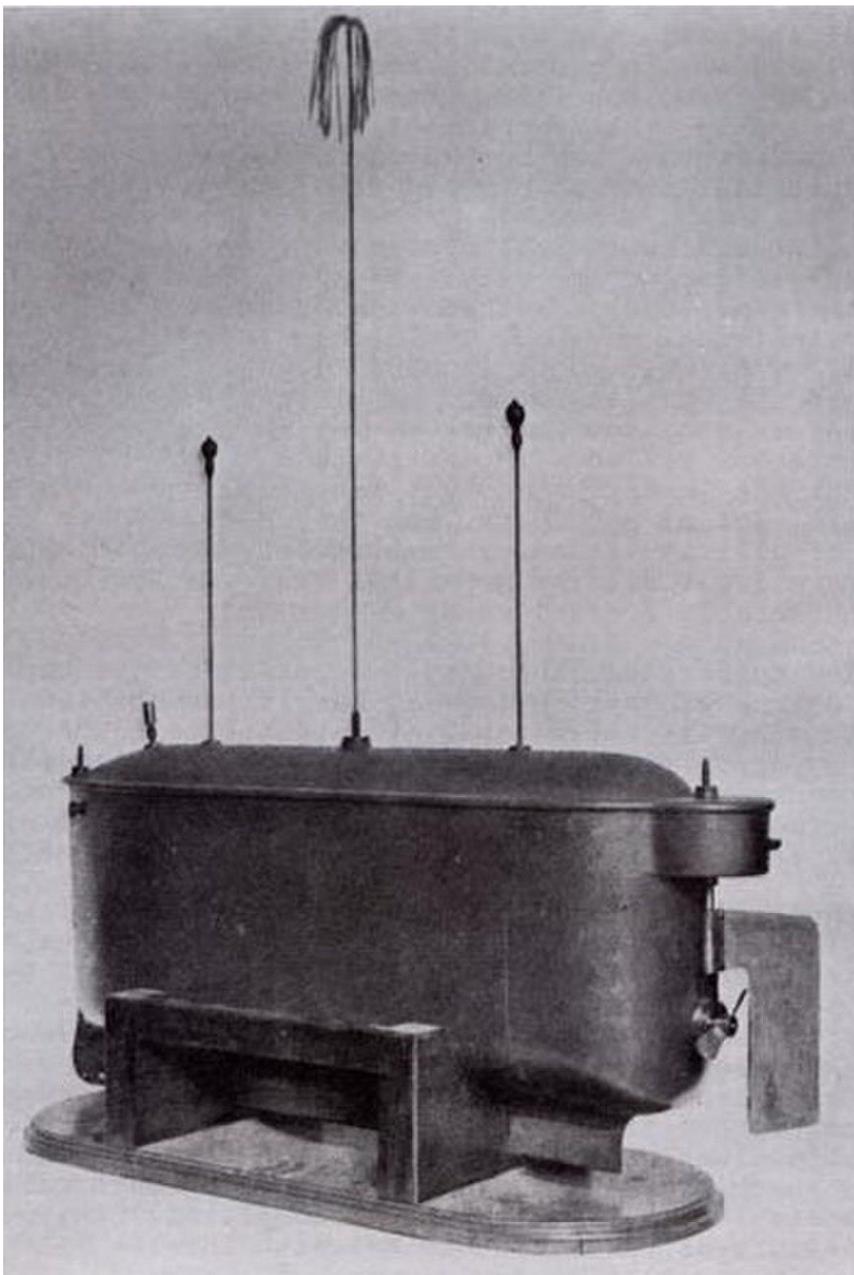
Никола Тесла был, без сомнения, одним из величайших изобретателей в истории человечества. Родившийся в 1856 году в сербской семье, Тесла всегда опережал свое время. Он окончил школу на год раньше, преуспел в университете, где он изучал электротехнику, однако не получил степень. За всю свою карьеру Тесла получил около 300 патентов из 26 разных стран, большинство из которых из США, Канады и Великобритании. Хотя многие из нас знают его как изобретателя-футуриста, сыгравшего ключевую роль в развитии переменного тока наряду с достижениями в области радио и двигателей, он также предложил некоторые из самых странных идей, которые отделяют его от других изобретателей. Ниже мы составили список изобретений Теслы, которые все еще влияют на нашу жизнь, а также те, которые никогда не были реализованы.

12. Безлопастная турбина



Турбина Тесла в Музее Николы Теслы Запатентовано в: 1913 В 1906 году, в возрасте 50 лет, Тесла продемонстрировал безлопастную турбину мощностью 200 лошадиных сил или 149,2 киловатт при 16 000 об/мин. Безлопастная турбина, как следует из названия, не имеет лопаток, а состоит из нескольких гладких, плотно набитых пластин, прикрепленных к валу. Жидкость подается из отверстия, которое обычно расположено на верхнем крае турбины. При этом единственный выход, расположенный в центре, жидкость перед выходом из турбины совершает спиральный путь. Она создает тягу, чтобы заставить диски вращаться. Несмотря на то, что безлопастные турбины используются с начала 1980-х годов, они так и не стали популярными или коммерчески успешными. Сегодня такие турбины используются в основном в тех случаях, когда в качестве источника энергии используется пар или сжатый воздух (например, турбокомпрессор в автомобилях).

11. Лодка с дистанционным управлением



Радиоуправляемая лодка Теслы Предложено в: 1907 В 1898 году во время электрической выставки Тесла продемонстрировал (маленькое) радиоуправляемое судно, которое он мог маневрировать над водой. При этом он развлекал публику, создавая впечатление, будто лодка подчиняется голосовым командам зрителей. В действительности, однако, он управлял лодкой, используя радиочастоты. Он назвал эту технологию "телавтоматика". Для многих из присутствовавших там в тот день это был момент чистой магии. С другой стороны, немногие видели в нем потенциальную военную машину. Тесла получил патент США на это 1 июля 1898 года.

10. Искусственные приливные волны



Как инженер и изобретатель, Тесла твердо верил, что наука может быть отличным средством против войны и может эффективно использоваться для их предотвращения. Он потратил значительное количество времени на разработку нового и мощного оружия, которое могло бы использоваться сегодня, если бы оно работало. Опираясь на свою радиоуправляемую лодку, Тесла начал амбициозный проект под названием «Искусственная приливная волна», который, как он полагал, уничтожит военно-морские силы противника без единого выстрела. Чтобы достичь этого, Тесла предложил беспроводное судно, которое будет направлять значительное количество взрывоопасного материала под вражеские суда и взрывать его. По оценкам Теслы, такой взрыв должен вызвать приливную волну высотой до 100 футов на участке в 1 милю от первоначального источника взрыва. Такого рода сильных волн было бы достаточно, чтобы потопить любой крупный корабль в то время. Во время Холодной войны и Соединенные Штаты, и Советский Союз подвергли теорию Теслы испытанию, выполнив серию ядерных взрывов в Тихом океане. К сожалению, результаты оказались совсем не такими, как представлял себе Тесла.

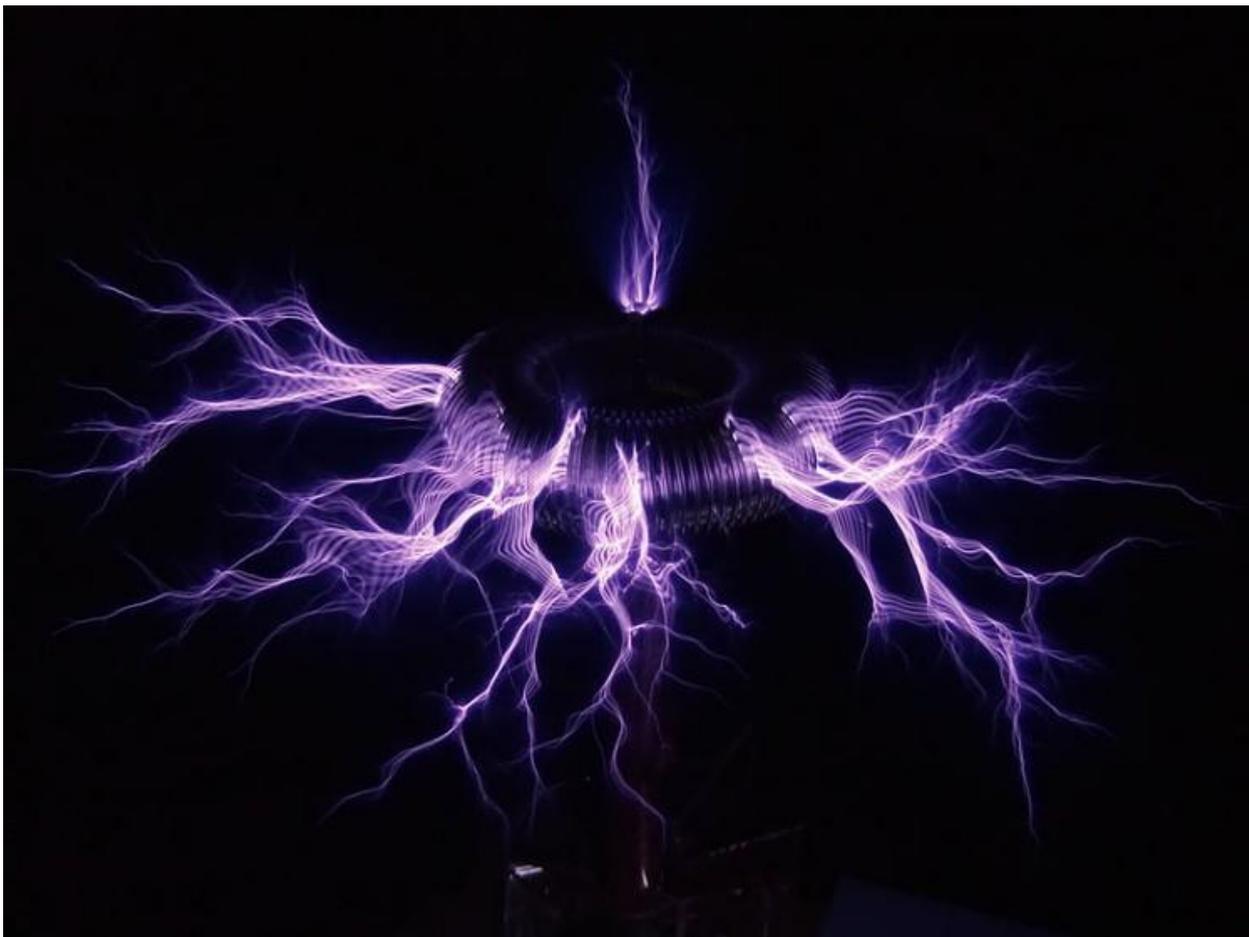
9. Осциллятор Теслы



TESLA'S OSCILLATOR AS SHOWN AT THE
COLUMBIAN EXPOSITION.

Запатентовано в: 1893 В 1893 году Тесла получил патент на свой паровой электрический генератор, который, по его мнению, мог бы заменить поршневые паровые двигатели. Он работает путем впрыскивать пар в генератор и выкидывать его от множественных портов, который причиняет поршень двинуть вверх и вниз. Это движение производит вибрации на высокой скорости, которая в свою очередь производит электричество. Тесла, позже в его жизни, утверждал, что версия этого устройства вызвала землетрясение в Нью-Йорке в 1898 году. Только после этого инцидента осциллятор был популяризирован как машина землетрясения Теслы. По словам Теслы, он когда-то работал над уменьшенной версией механического генератора в своей лаборатории на Хьюстон-стрит. Генератор был всего 7 дюймов в длину и максимум два фунта. Это было что-то, что "можно было положить в карман."

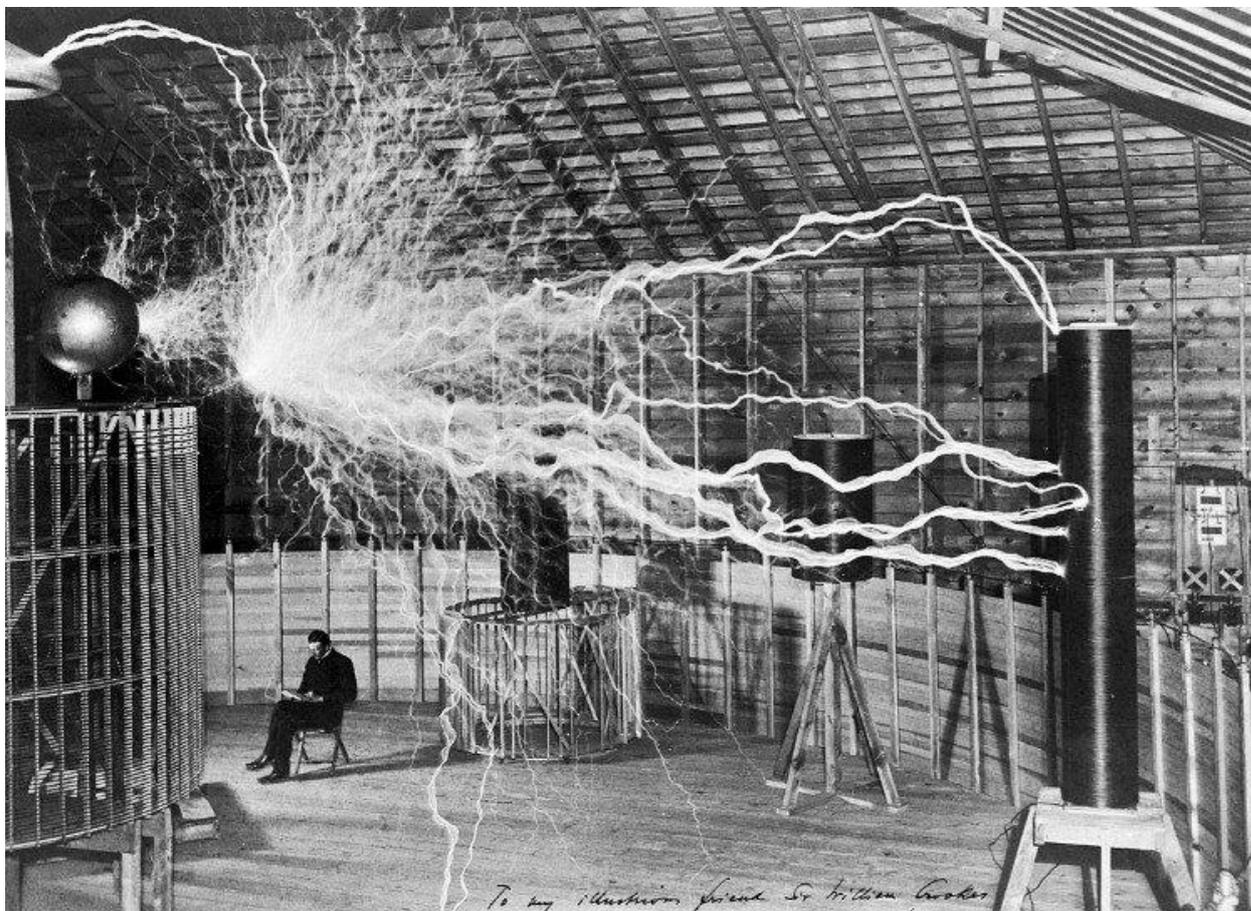
8. Катушка Тесла



Запатентовано в: 1891 В конце 1890-х и начале 1900-х Тесла экспериментировал с различными идеями, в которых он исследовал возможные способы беспроводной передачи электроэнергии. Системой, которая могла бы сделать это, была катушка Тесла, которая, без сомнения, является одним из его замечательных изобретений. Катушка Тесла представляет собой электрическую цепь, которая производит высокочастотный переменный ток. Он состоит из двух частей; первичная и вторичная катушка, обе из которых имеют свои конденсаторы. Искровой разрядник (воздушный зазор между двумя проводниками) соединяет две катушки и их конденсаторы. Внешний источник питания подключен к первичной катушке, конденсатор которой поглощает первоначальный заряд. В конце концов, огромное количество энергии заставляет его разрушать сопротивление воздуха в искровой промежутке и в конечном итоге переносит электрический ток во вторичную катушку. Цикл повторяется с конденсатором на вторичной катушке, и когда заряд слишком высок, он врывается в воздух, производя молнии. Одна такая катушка может иметь выходное напряжение где-то от 50000 вольт до нескольких миллионов вольт. Сегодня катушки Теслы в основном можно найти в музеях. Они когда-то

использовались коммерчески в радиопередатчиках и нескольких медицинских оборудованьях. Однако небольшие версии катушек Теслы используются для обнаружения утечек в системах высокого вакуума.

7. Увеличительный передатчик



Никола Тесла сидит рядом со своим увеличительным передатчиком. Увеличительный передатчик - это, в основном, усовершенствованная версия катушки Тесла, которую он намеревался использовать для беспроводной передачи электрической энергии на большие расстояния. Все это произошло в 1899 году, когда Тесла заявил, что он сделал революционное открытие "земных стационарных волн", которые могли бы позволить Земле использоваться в качестве проводника и резонировать на определенной частоте. Увеличительный передатчик вместо разряда электричества предназначен для генерации стоячих волн с использованием естественного резонансного контура Земли, который может использоваться на расстоянии приемным контуром. В дополнение к двум большим катушкам, увеличительный передатчик имеет третью или дополнительную катушку, которая работает как резонатор. Тесла даже сообщил, что ему удалось привести в действие поле лампочек, расположенных в 1 км от

увеличительного передатчика, и создать вспышки молнии длиной до 40 метров.

6. Башня Ворденклиф



Башня Ворденклиф на фото 1904 года Первоначальный успех увеличительного передатчика позволил Тесле планировать что-то гораздо более значительное. В марте 1901 года он получил инвестиции в размере около \$150,000 от финансиста и банкира Джона Пирпонта Моргана для создания башни Wardenclyffe, системы или инфраструктуры, которая могла бы передавать электричество на большие расстояния. Тесла, в то время, был вовлечен в жестокую битву против Гульельмо Маркони, который уже имел некоторый успех в радиопередачах на большие расстояния. Чтобы

конкурировать с системой радиуправления Маркони, Тесла искал больше средств у Джона Пирпонта Моргана, но на этот раз ему было отказано. К концу 1901 года Маркони успешно осуществил первую в истории трансатлантическую радиопередачу, отметив поражение Теслы. Объект Wardencliff Tower так и не был введен в эксплуатацию и был заброшен в 1906 году после того, как Тесла не смог обеспечить никаких дальнейших средств.

5. Сверхзвуковой дирижабль с питанием от наземных башен

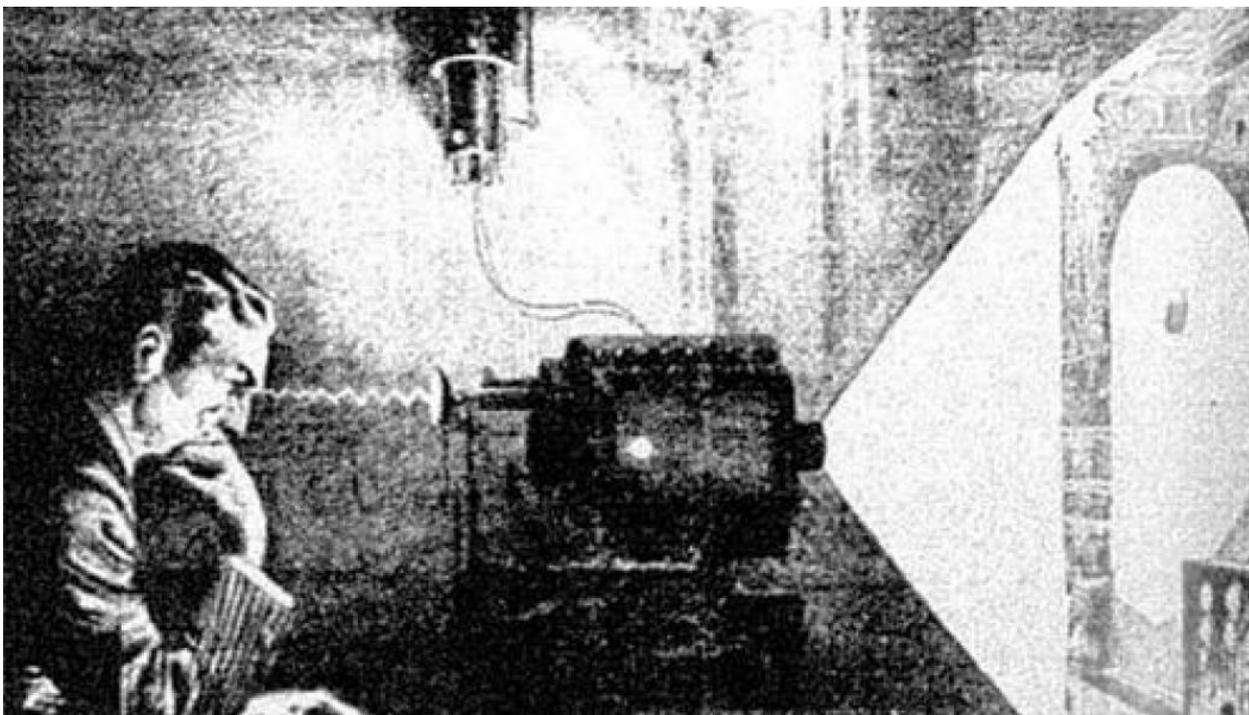


Авторская концепция наземных башен Теслы, управляющих сверхзвуковыми дирижаблями. От бытовой электроники и телевизоров до военных беспилотников, мы управляем очень многими вещами по беспроводной сети. Но если бы это зависело от Теслы, у нас были бы сверхзвуковые дирижабли с дистанционным управлением. В 1919 году Тесла публично объявил о своей идее сверхзвукового дирижабля, который мог бы пролететь 8 миль или 40 000 футов над землей и совершить трансатлантическое путешествие из Нью-Йорка в Лондон чуть более чем за три часа. Но самое лучшее в этом самолете то, что он должен был питаться от беспроводного электричества, передаваемого с наземных вышек. По словам Теслы, можно построить несколько электростанций, чтобы обеспечить практически неограниченное количество энергии для самолетов, подобно тому, как теперь электричество подается в поезда протяженностью более тысячи километров по проводам.

4. Teleforce или «Луч смерти»

Еще одно его военное предприятие имело форму «Луча смерти» или того, что он называл Teleforce. 11 июля 1934 года газеты объявили о новом предлагаемом оружии Теслы, которое сначала ускорит гранулы ртути до высокой скорости (посредством электростатического отталкивания), а затем выстрелит пучками частиц по намеченным целям. Он описал, что его Луч Смерти "сбьет флот из 10 000 самолетов противника на расстоянии 200 миль и заставит армии погибнуть на своих путях". По словам Теслы, идея такого оружия возникла после изучения генератора Ван де Граафа. Газеты прозвали его "лучом смерти" или "лучом мира", аналогичным другому теоретическому оружию с пучками частиц. Тесла, однако, поспешил указать, что его машина не попадает в категорию так называемых "лучей смерти".

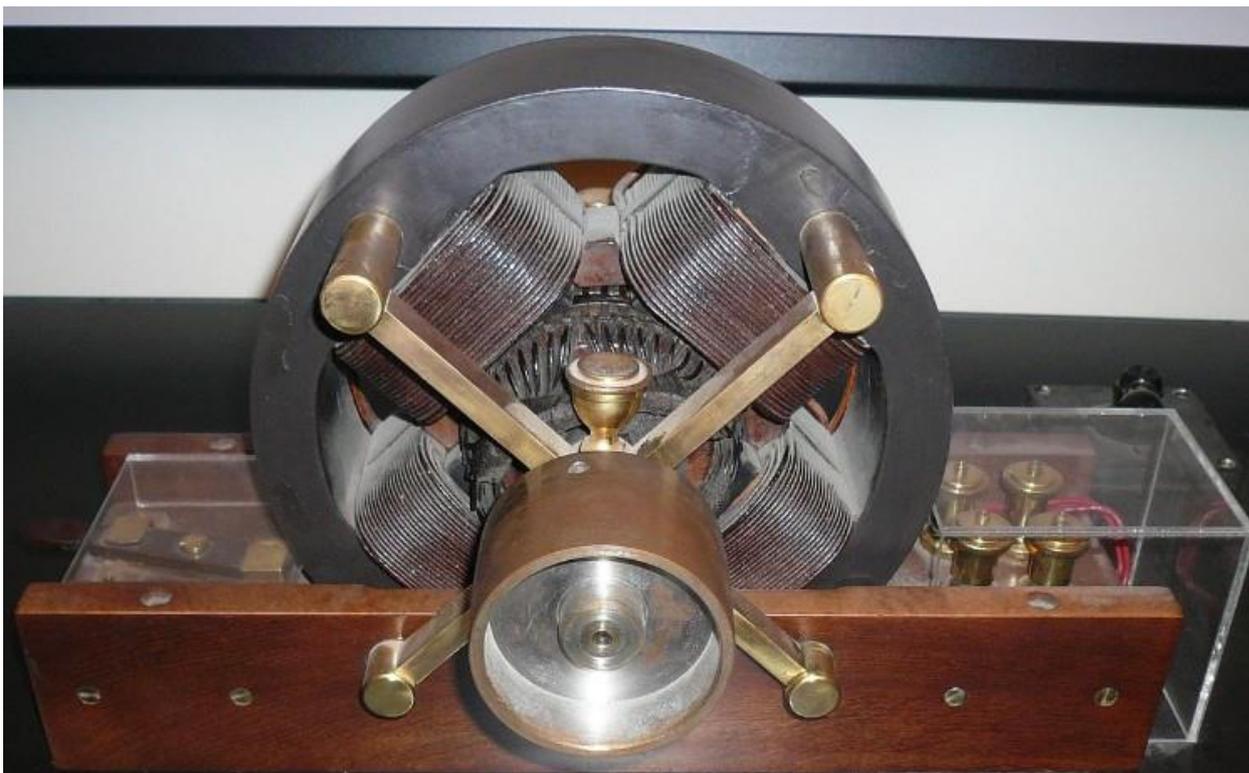
3. Камера мысли



Впечатление художника от мысленной камеры Теслы Человеческий мыслительный процесс, каким бы сложным он ни казался, необходим для интерпретации, осмысления вещей и даже предсказания будущих событий. Это все еще не было должным образом понято исследователями. Но Тесла, в одной из самых необычных идей, предполагал, что будет возможно сфотографировать и записать их. Еще в 1933 году, на своем дне рождения, Тесла рассказал журналистам, что образ, формируемый (в мозгу) во время мысли, может быть зеркально отображен на сетчатке человека через рефлекторное действие. Это изображение сетчатки может быть сфотографировано с помощью инструмента, который будет проецироваться

(например, слайд-шоу) на смотровой экран. Теперь, если это действительно так, эти изображения могут быть получены с помощью соответствующего устройства. "Таким образом, каждая мысль о человеке может быть прочитана, и тогда наши умы будут как открытые книги". Очевидно, что человеческий мыслительный процесс не работает таким образом, хотя мы мало что о нем знаем. Но опять же, мы не можем исключить, что Тесла был совершенно неправ.

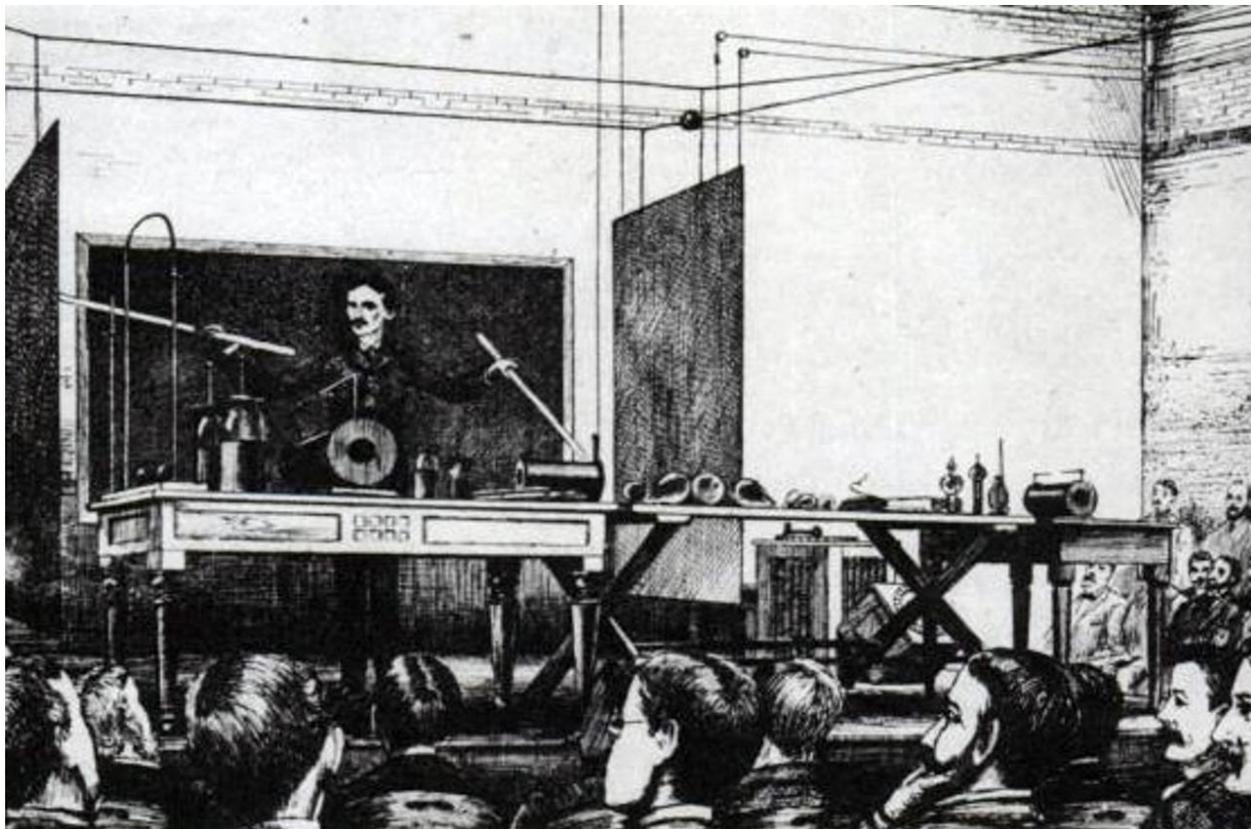
2. Асинхронный двигатель



Модель асинхронного двигателя с ротором короткого замыкания в музее Николы Теслы, Сербия | Изображение предоставлено Викимедиа
Запатентовано в: 1887 Заслуга изобретения первого в истории асинхронного двигателя принадлежит Николе Тесле и итальянскому физiku Галилео Феррарису. Именно Феррарис продемонстрировал рабочую модель трехфазного асинхронного двигателя в 1885 году, за два года до Теслы. Тем не менее Тесла был первым, чтобы подать заявку и получить патенты (США) для него. В асинхронном двигателе ток в роторе, который необходим для создания крутящего момента, получается не от электрических соединений, а от электромагнитной индукции магнитного поля обмотки статора. Индукционный двигатель является, пожалуй, наиболее распространенным типом двигателей, используемых в жилых и коммерческих помещениях. Трехфазные асинхронные двигатели, как правило, предпочтительны в промышленных областях благодаря своей экономичности и надежности. В

небольших нагрузочных устройствах, которые используются в жилых помещениях, применяются однофазные асинхронные двигатели (потолочные вентиляторы).

1. Переменный ток



Тесла демонстрирует беспроводную передачу электричества в Колумбийском колледже в 1891 году. Тесла не изобрел переменный ток, и при этом он сначала не использовал его в практической демонстрации, но он сыграл важную роль в популяризации переменного тока по сравнению с его конкурентом. Происхождение переменного тока можно проследить до 1832 года, когда Ипполит Пиксий, французский инженер, разработал первый в мире динамоэлектрический генератор, основанный на принципах Фарадея. Тогда это был Гийом Дюшени, который успешно продемонстрировал практическое использование переменного тока в электротерапии в 1855 году. Работы Себастьяна Ферранти, Галилея Феррари и Люсьена Голлара способствовали дальнейшему развитию этой технологии. Вклад Теслы в переменный ток пришелся на конец 1880-х годов, когда его асинхронный двигатель был интегрирован в системы переменного тока, произведенные компанией Джорджа Вестингауза, чтобы конкурировать с низковольтным постоянным током Томаса Эдисона. В отличие от постоянного тока, альтернативные системы позволяют эффективно передавать электричество на большие расстояния. В общей сложности Тесле принадлежит более 300 официальных патентов, среди которых такие изобретения, как, например, электрические лампы накаливания, электромагнитный и термоманитный

двигатель, поршневой двигатель, генератор переменного электрического тока, динамо-электрическая машина, электрический трансформатор и многое другое. Именно Тесла, а не Маркони, как многие ошибочно полагают, является изобретателем радио. Он также представил первый в мире электрический двигатель, работающий во вращающихся магнитных полях, став таким образом праотцом современных электрокаров. Его активное участие во множестве исследований опережало свое время: робототехника, рентгеновские лучи, сохранение и передача света, дистанционное управление и беспроводные коммуникации. Все это является результатом гениальных и непостижимых идей Николы Теслы.

7 самых загадочных открытий Николы Теслы

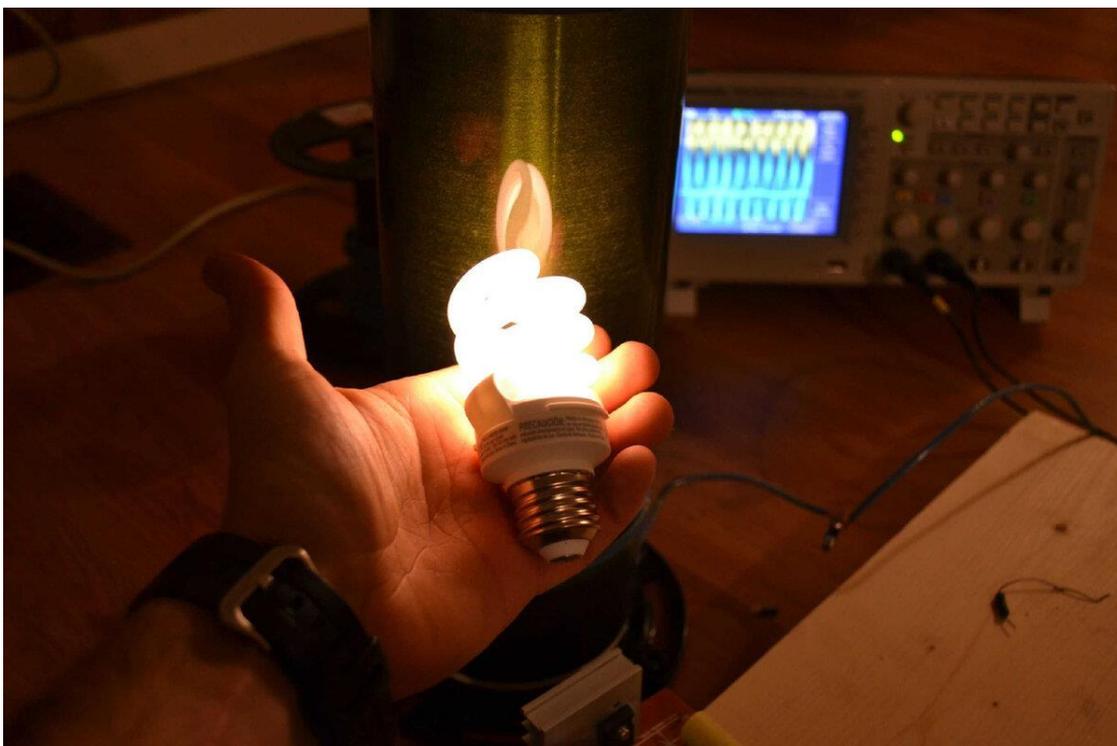
В истории нашей планеты можно выделить не так много гениев, которых можно было бы без малейшей толики сомнения назвать личностями, определяющими направление развития науки, техники и цивилизации в целом. Одним из таких титанов мысли был знаменитый Леонардо да Винчи (открытия и личность которого мы рассмотрим чуть позже), вторым без малейшего зазрения совести можно считать Николу Тесла. Почему? Сейчас и узнаем.

1. Беспроводная передача электроэнергии на расстоянии (через землю)

Николой Теслой была открыта возможность передачи электроэнергии от источника ее непосредственной генерации до конечного потребителя, как на малые, так и на большие расстояния, при этом в роли проводника выступают не привычные нам линии электропередач, а сама почва. Чтобы доказать эту возможность, Тесла провел эксперимент, в ходе которого ему удалось передать электроэнергию мощностью 10000 ватт на расстояние 42 км и зажечь таким образом 50 ламп накаливания, подключенных напрямую к земле.

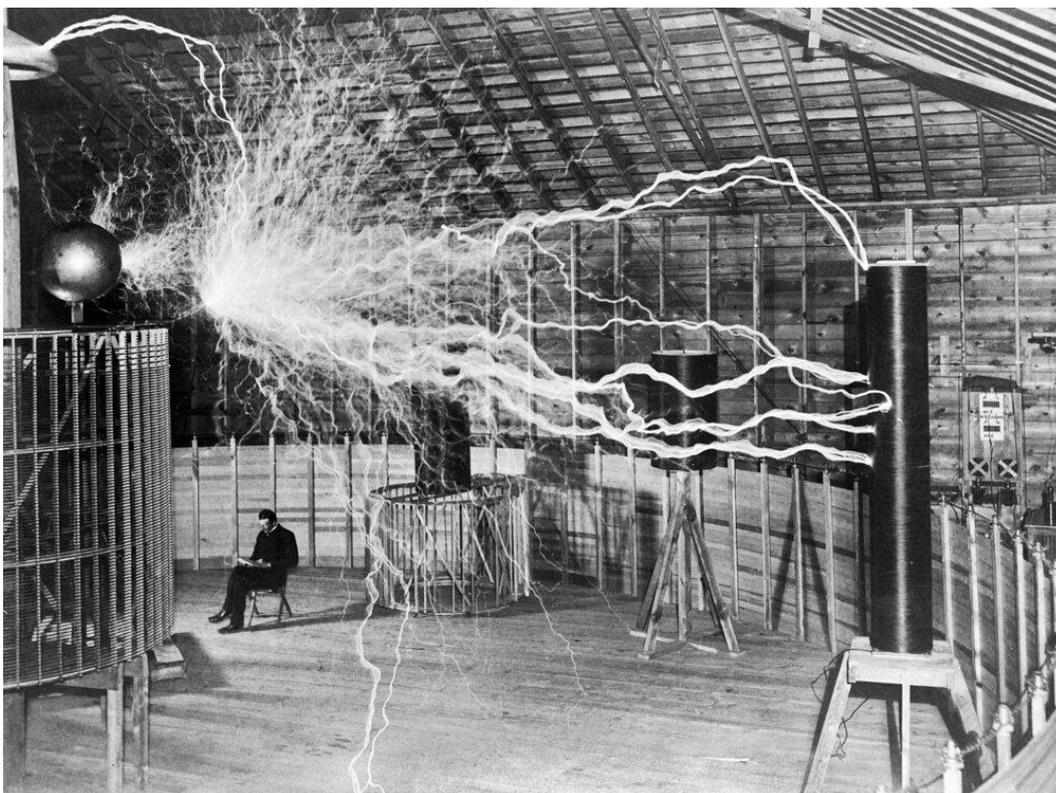
Тесла отмечал, что если удастся найти достаточно мощный источник энергии, то он сможет обеспечить доступ к ней в каждом уголке земного шара, посредством подключения потребителей напрямую к почве.

Несложно догадаться, что использование данной технологии колоссально удешевило бы стоимость электроэнергии, сократило общие потери электричества в ходе его передачи, а также значительно упростило доступ к нему по всему земному шару.



2. Беспроводная передача электроэнергии на расстоянии (по воздуху)

Передача электроэнергии на расстоянии была для Николы Тесла камнем преткновения всей его жизни. Он считал, что в будущем электрические машины будут использоваться людьми абсолютно во всех сферах жизнедеятельности. Однако данную задумку будет сложно реализовать в условиях передачи электроэнергии исключительно по проводам. В этой связи еще одной разработкой Николы Теслы стали методы и способы передачи электричества по воздуху. Несмотря на скепсис мирового научного сообщества, эксперимент по передаче электроэнергии по воздуху увенчался успехом: при помощи сконструированного Теслой электрического резонансного трансформатора ("Катушка Теслы"), удалось передать электричество по воздуху на расстояние нескольких десятков метров и зажечь несколько ламп накаливания.



Катушки Теслы

Продолжением эксперимента по передаче электроэнергии по воздуху стал проект "Уорденклиф", в рамках которого под руководством Николы Теслы на острове Лонг-Айленд была построена 47-метровая башня, предназначенная для передачи электричества на более дальние расстояния. По официальным данным эксперимент не увенчался успехом и проект был закрыт. Однако бытует большое количество мнений, согласно которым эксперимент все-таки удался: сгусток электрической энергии колоссальной мощности был передан с башни "Уорденклиф" на расстояние в несколько тысяч километров. А результат данного эксперимента вошел в историю как падение Тунгусского метеорита на территории Советского Союза в 1908 году (доводы последователей и противников данной теории мы также рассмотрим чуть позже).



Место падения Тунгусского метеорита и башня "Уорденклиф"

3. Радиоуправляемые устройства и машины

Еще одним явлением, изучению которого Никола Тесла уделял достаточно много времени, является резонанс.

Резонанс в электрической цепи – это резкое возрастание амплитуды внутренних колебаний системы за счет совпадения частоты внутренних колебаний с частотой внешнего воздействия.

На основе проведенных Теслой исследований были сконструированы и созданы несколько прототипов дронов с дистанционным управлением. Так на одной из выставок Никола Тесла продемонстрировал и пустил в небольшой бассейн кораблик, управляемый с определенного расстояния при помощи пульта.

К концу Первой мировой войны на основе принципов и технологий Николы Теслы был разработан беспилотный аэроплан, управляемый дистанционно при помощи радиокоманд, и способный пролететь несколько сотен километров, сбросить бомбы и вернуться в точку дислокации.

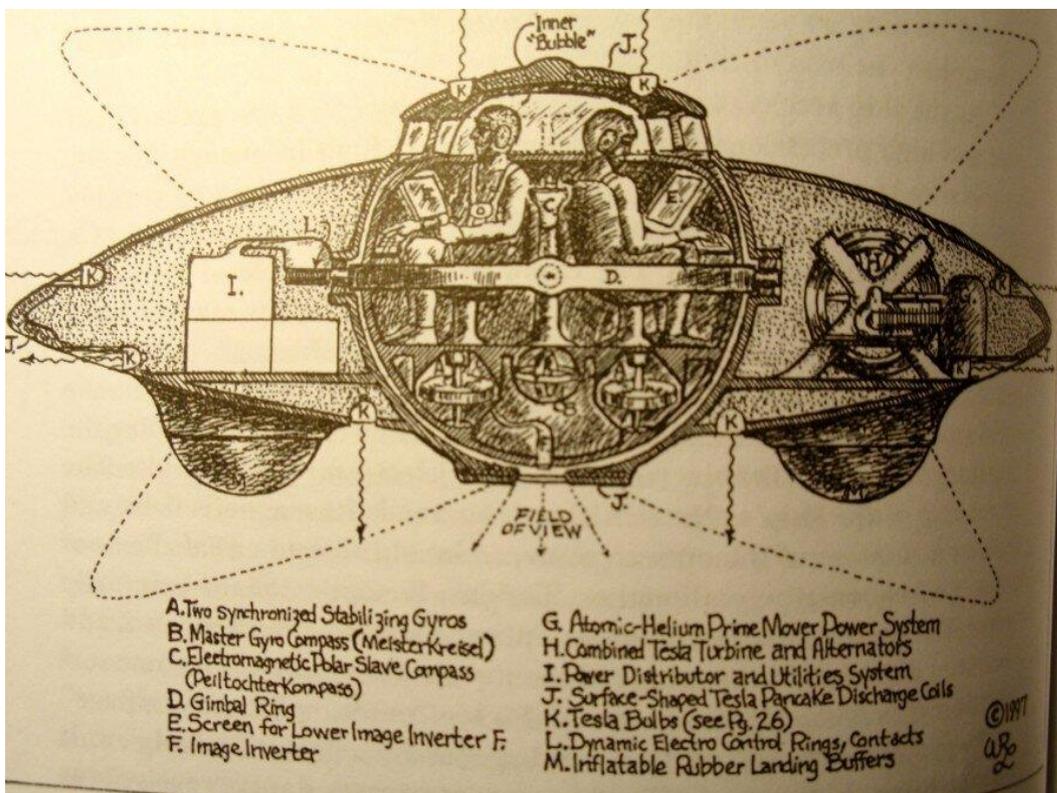
Дальнейшее изучение резонанса подтолкнуло его к созданию устройств, способных без труда сносить до основания многоэтажные небоскребы. Так в ходе одного из экспериментов изобретатель с помощью небольшой коробочки, подключенной к компрессору чуть было не разрушил маленький городок. При чем это устройство не содержало ни грамма взрывчатки!



Радиоуправляемый корабль Теслы и снос здания посредством использования взрывчатки

4. Летающие тарелки Николы Теслы

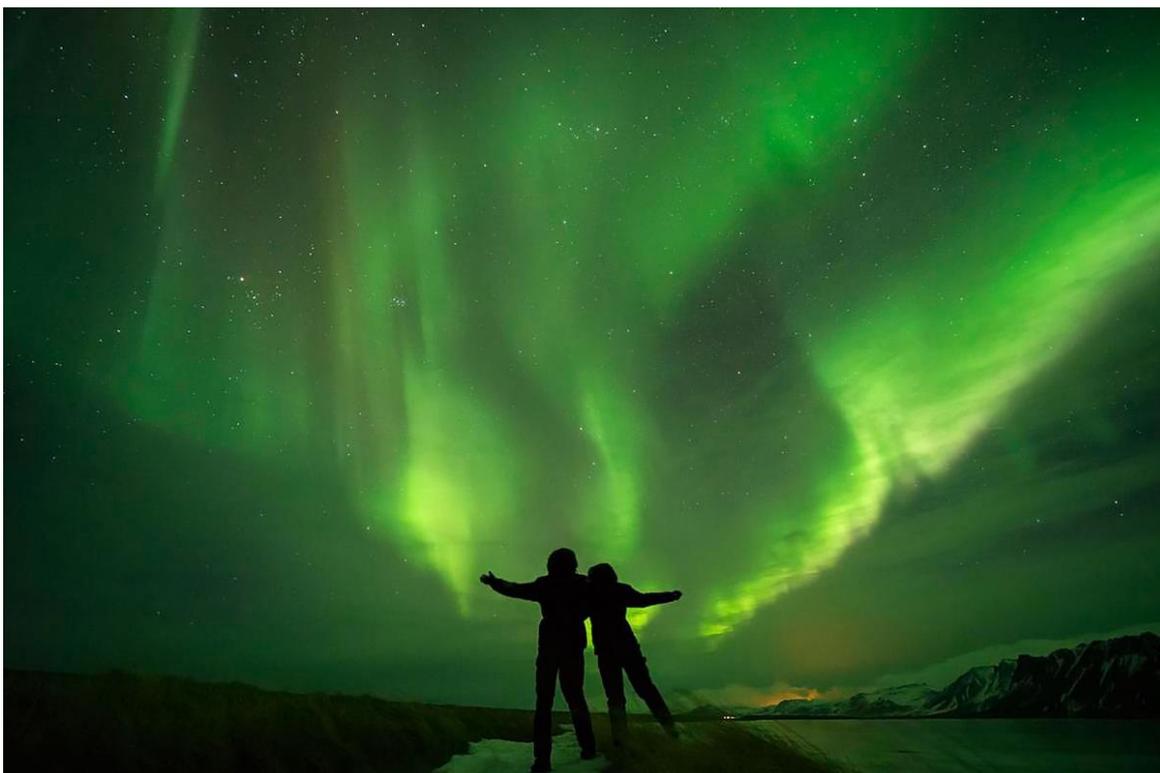
В молодости Никола Тесла был одержим идеей постройки летательного аппарата без крыльев и пропеллеров, способного перемещаться на сверхвысокой скорости на огромные расстояния. Воплотить идею в жизнь, как говорил сам Тесла, мешало отсутствие нужных технологий, а именно двигателя достаточной мощности. Через несколько лет изобретатель решил данную проблему и занялся конструированием такого аппарата, заявляя, что двигатель у него будет "антигравитационным". Удалось ли Тесле создать и протестировать подобный аппарат точно не известно.



Чертеж "летающей тарелки" Николы Теслы

5. "Ночное сияние"

Еще одна идея Николы Теслы заключалась в возможности осветить всю атмосферу Земли в ночное время. Более того, как заявлял сам ученый, он нашел способ, чтобы добиться данного эффекта - все, что требовалось для этого, это пропустить электрический разряд через верхние слои атмосферы, превратив таким образом нашу планету в гигантскую лампочку. Однако данная идея упиралась в необходимость создания устройства, способного генерировать электрический заряд нужной мощности, что стало проблемой для Теслы в условиях отсутствия необходимых для этого денежных средств.



Северное сияние

6. Первый электромобиль

Никола Тесла провел за свою жизнь бесчисленное количество экспериментов. В ходе одного из них талантливый изобретатель полностью удалил из передней части автомобиля двигатель внутреннего сгорания, а на его место поставил двигатель постоянного тока, представляющий собой металлическую коробку 60x30x15 см. После некоторых манипуляций с приборной панелью, автомобиль ожил (аккумуляторы на нем отсутствовали), а на энергии установленной коробки он спокойно проездил целую неделю. На вопрос, откуда берется энергия, Тесла отвечал - из эфира. При этом ученый подчеркивал, что энергия эфира является дармовой и нескончаемой - в природе ее море.

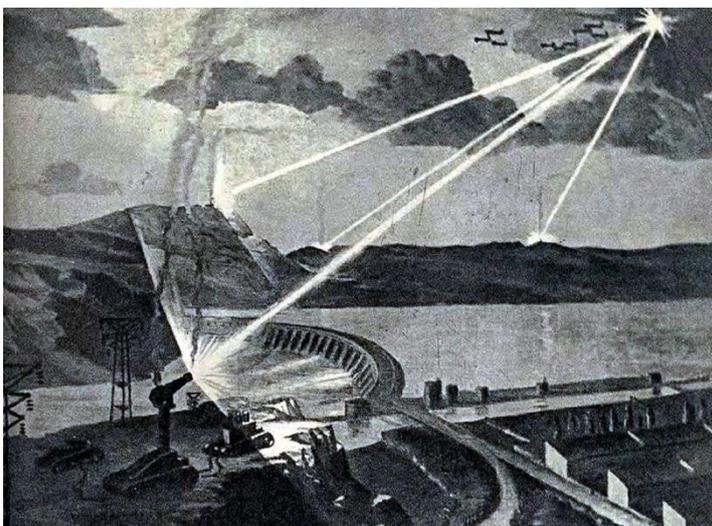


Электромобиль Николы Теслы, 1931 г.

7. "Лучи смерти"

Работая над очередным исследованием, Никола Тесла открыл возможность передачи энергии по очень тонкому (менее одной сто тысячной квадратного сантиметра) лучу на дальние и сверхдальние расстояния (вплоть до космических). Эти лучи получили название "лучей смерти". В масштабах Земли практическое применение этих лучей заключалось в передаче энергии на корабли и машины с расстояния в 300-400 км (данное ограничение связано с кривизной земной поверхности). Таким образом, корабли или машины, получившие энергию от "луча смерти", могли запросто обходиться без горючего топлива. Кроме того Тесла уверял, что способен с помощью специального устройства передать пучок энергии в межзвездные пространства с минимальным рассеиванием.

Еще одним применением "лучей смерти" могла стать защита государства от нападения извне. Дело в том, что Никола Тесла был пацифистом до мозга костей и всю жизнь стремился сделать открытие, способное положить конец войнам и конфликтам. По сути лучи смерти могли выступать в роли средства противовоздушной обороны: направленный пучок энергии мощностью в 100 млрд ватт на одну сто миллионную долю квадратного сантиметра мог поражать абсолютно любую цель практически на неограниченном пространстве.



Предполагаемый принцип работы "Лучей смерти" Николы Теслы

Значимость открытий Теслы

Как уже было сказано выше, Никола Тесла - личность, мысли и изобретения которого существенно опередили его время и даже спустя сотню лет продолжают удивлять современное научное сообщество.

Технология беспроводной передачи энергии, хоть и была тщательно описана гениальным ученым, а проведенные эксперименты показали ее эффективность, могла бы существенно удешевить стоимость энергии и предоставить к ней доступ в любом уголке земного шара. Почему она не применяется в настоящее время? Возможно потому что это просто невыгодно корпорациям, сколотившим и продолжающим зарабатывать баснословные состояния на генерации и распределении энергии, а также строительстве и обслуживании соответствующей инфраструктуры.

Работа над *летательными аппаратами без крыльев и пропеллеров* на антигравитационной тяге, породила ни мало мифов и легенд о летающих тарелках, так называемых НЛО (а может и не мифов вовсе?).

Радиоуправляемые устройства и машины стали в полной мере использоваться лишь в XXI веке. Беспилотные автомобили, дроны, роботы, управляемые ракеты - все это стало возможным благодаря открытиям Николы Теслы.

Электромобили, бум на которые пришелся на второе десятилетие XXI века, как оказалось были изобретены уже в начале XX века.

"*Лучи смерти*" стали прообразом современных лазеров, использующихся повсеместно - от медицины до военной промышленности.

И это далеко не все открытия гениального изобретателя.

Еще несколько важных открытий Николы Теслы:

1. Создал пять типов электрических ламп: с твердым нагревательным элементом, наполненные люминофорами (веществами, способными преобразовывать поглощаемую ими энергию в световое излучение), с разреженными и обычными газами, а также неоновую лампу.
2. Открыл лучи, которые позднее были названы Вильгельмом Рентгеном X-лучами. По сути Тесла открыл рентген, только на других принципах, позволявших в отличие от классического способа делать рентгеновские снимки с расстояния в 12 м.
3. Создал генераторы электричества, мощность которых до сих пор не может быть превзойдена. Чтобы понимать масштабы его открытий в 1945 г. ученые с трудом могли получить 5 млн Вольт энергии. Тесла же еще в 1919 г. сумел выработать 135 млн Вольт.
4. Открыл благотворное влияние высокочастотных токов на организм человека и разработал методы его использования в лечебных целях, которые и по сей день используются большинством физиотерапевтов.
5. Разработал газовые турбины небольшого размера, по мощности превосходящие современные аналоги. Однако в силу материальных затруднений не смог реализовать свою задумку.