

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Самарский филиал Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования "Волжский  
государственный университет водного транспорта"

Специальность: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических  
установок

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Физика»

на тему: «Величайшие открытия физики»

Выполнил:

Славкин А.А.

студент группы М-112

Преподаватель:

Светлова Н.А.

г. Самара

2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Величайшие учёные истории.....	5
1. Исаак Ньютон.....	5
1	
1. Альберт Эйнштейн.....	7
2	
1. Эрнест Резерфорд.....	9
3	
1. Хейке Камерлинг-Оннес.....	12
4	
1. Никола Тесла.....	14
5	
2 Влияние открытий учёных на развитие физики, астрономии и других наук.....	16
Закключение.....	19
Список использованных источников.....	21

## ВВЕДЕНИЕ

Физика – одна из величайших и важнейших наук, изучаемых человеком. Ее наличие видно в любых сферах жизни. Не редко открытия в физике меняют историю. Поэтому великие ученые и их открытия, по прошествии лет все также интересны, значимы для людей. Их работы актуальны и по сей день. Актуальность открытий физики заключается в том, что ее изучение продолжается и по сей день. Без этих открытий общество не достигло бы таких высот в развитие науки, изучения космоса, не было бы всех присущих и обыденных нам технологий. Без них эволюция человечества могла застрять далеко позади где-нибудь в Средневековье.

**Актуальность работы.** В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Всё то, чем отличается современное общество от общества прошлых веков, появилось в результате применения на практике физических открытий. Так, исследования в области электромагнетизма привели к появлению телефонов и позже мобильных телефонов, открытия в термодинамике позволили создать автомобиль, развитие электроники привело к появлению компьютеров.

Развитие фотоники способно дать возможность создать принципиально новые — фотонные — компьютеры и другую фотонную технику, которые сменят существующую электронную технику. Развитие газодинамики привело к появлению самолётов и вертолётотв.

Знания физики процессов, происходящих в природе, постоянно расширяются и углубляются. Большинство новых открытий вскоре получают технико-экономическое применение (в частности в промышленности). Однако перед исследователями постоянно встают новые загадки, — обнаруживаются явления, для объяснения и понимания которых требуются новые физические теории. Несмотря на огромный объём накопленных

знаний, современная физика ещё очень далека от того, чтобы объяснить все явления природы.

В последние годы, к сожалению, заметно упал престиж ученых, но ведь без науки не будет прогресса, не будет будущего. Современная молодежь очень мало знает о великих научных открытиях: практически никто не может назвать имена известных ученых— хотя они выдающиеся. Важно знать великих ученых: Исаака Ньютона, Альберта Эйнштейна, Эрнеста Резерфорда и множество других деятелей науки, давших нам величайшие знания в области физики, астрономии, химии и других не менее важных для человечества науках.

**Цель работы:** поднять престиж науки среди молодежи.

Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить источники информации по данной теме.
2. Познакомиться с биографией и с открытиями учёных И.Ньютона, А.Эйнштейна, Э.Резерфорда, Х.Камерлинг-Оннеса и Н.Тесла.
3. Изучить влияние открытий учёных на развитие наук.
4. Методы исследования: Исследовательский (сбор и анализ полученной информации из различных источников).

# 1 ВЕЛИЧАЙШИЕ УЧЁНЫЕ ИСТОРИИ

## 1.1 Исаак Ньютон

Сэр Исаак Ньютон (1642-1727) (рисунок 1) — английский физик и

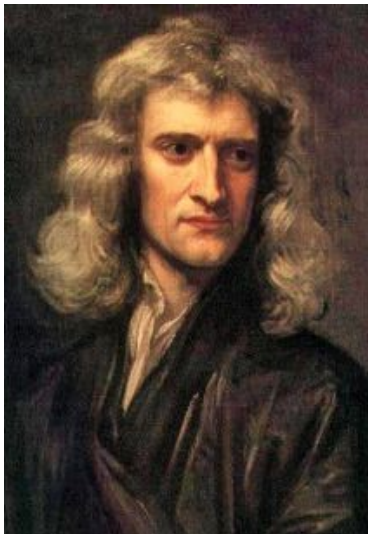


Рисунок 1- Исаак Ньютон

математик, широко расценивается, как один из самых величайших ученых всех времен. Вклад Ньютона в науку широк и неповторим, а выведенные законы все еще преподаются в школах, как основа научного понимания. Его гений всегда упоминается вместе со смешной историей — якобы, Ньютон открыл силу тяжести благодаря яблоку, упавшему с дерева ему на голову. Правда

история про яблоко, или нет, но Ньютон также утвердил гелиоцентрическую модель

космоса, построил первый телескоп, сформулировал эмпирический закон охлаждения и изучил скорость звука. Как математик, Ньютон также сделал уйму открытий, повлиявших на дальнейшее развитие человечества. Его открытия стали основой современной физики и научной картины мира в целом. Поэтому для понимания развития человеческого знания необходимо знать вклад Ньютона в мировую науку. Наиболее значительные открытия Ньютон сделал в физике. Фактически он создал такой раздел физики, как механика. Им были сформированы 3 аксиомы механики, названные законами Ньютона. Первый закон, иначе называемый законом инерции, гласит, что любое тело будет находиться в состоянии покоя или движения, пока к нему не будут приложены какие-либо силы. Вторым законом Ньютона освещается проблему дифференциального движения и говорит о том, что ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей приложенных к телу сил и обратно пропорционально массе тела. Третий закон описывает взаимодействие тел между собой. Ньютон формулировал его как тот факт, что для действия существует равное противодействие. Но самым известным открытием Ньютона стал закон всемирного тяготения. Также он смог

доказать, что силы гравитации распространяются не только на земные, но и на небесные тела. Эти законы были описаны в 1687 году после издания книги Ньютона, посвященной использованию математических методов в физике.

Влияние деятельности Ньютона на астрономию очень велико благодаря «Закону Всемирного тяготения» (рисунок 2).

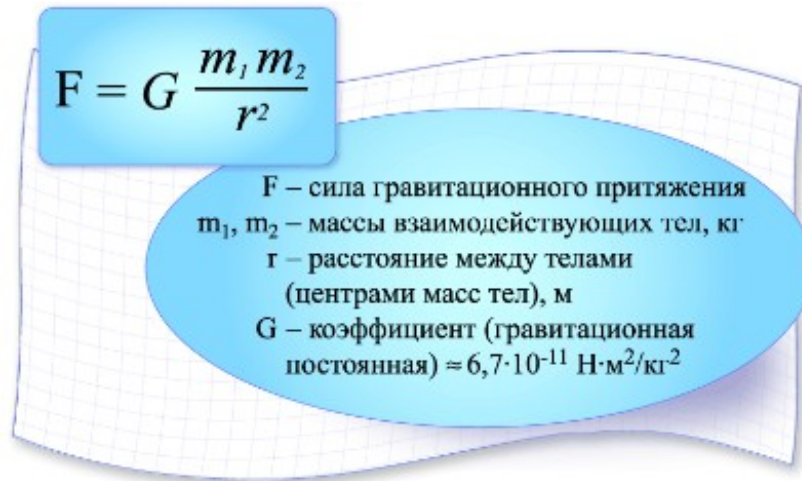
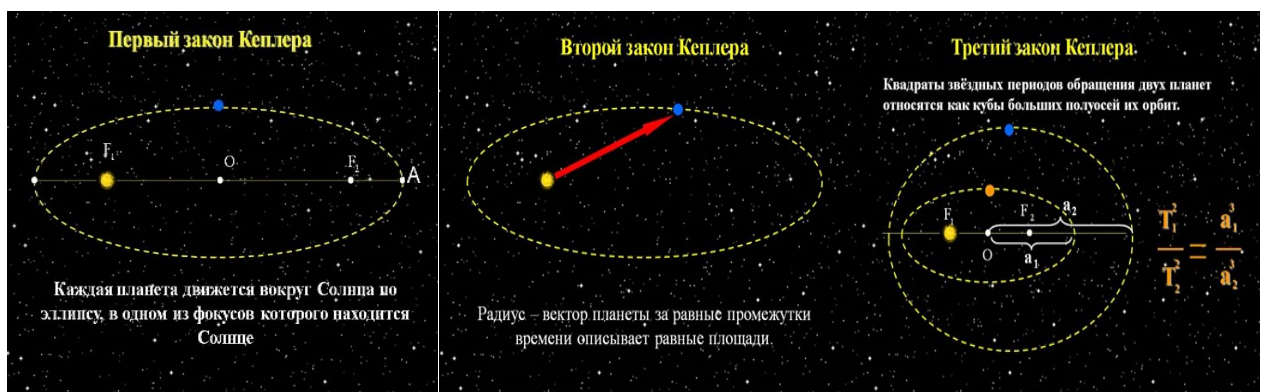


Рисунок 2 - Закон Всемирного тяготения

Это дало большой толчок в развитии астрономии. Идея о «Законе Всемирного тяготения» приходила в голову не только Ньютону. О ней задумывались Кеплер, Гюйгенс, Декарт. Кеплер полагал что тяготение обратно пропорционально расстоянию до Солнца и распространяется только в плоскостях. До Ньютона никто не смог просто и математически доказательно объединить в «Закон тяготения»: (силу, обратно пропорциональную квадрату расстояния) и закон движения планет (Законы Кеплера) (рисунок 3).



## 1.2 Альберт Эйнштейн

Альберт Эйнштейн родился 14 марта 1879 года (рисунок 4) - в южно-германском городе Ульме, в небогатой еврейской семье. Одно из исторических совпадений: если Ньютон родился в год смерти Галилея, как бы перенимая у него научную эстафету, то Эйнштейн родился в год смерти Максвелла.

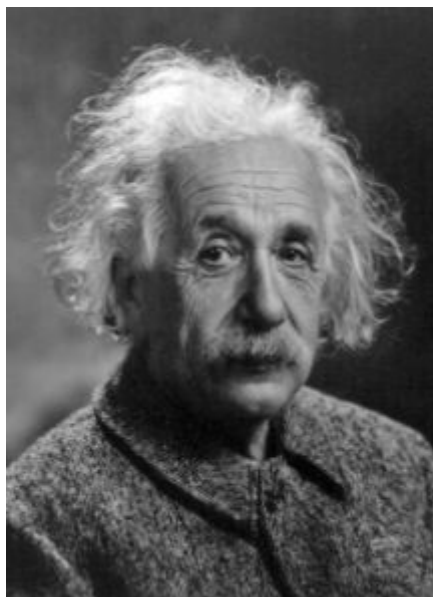


Рисунок 4-Альберт Эйнштейн

Одна из самых известных легенд гласит, что юный Альберт не очень-то успевал в школе. На самом деле эта информация не имеет никакого основания. Альберт Эйнштейн хорошо занимался в школе, а по некоторым предметам значительно опережал сверстников. Однако очень развитый ум и скептицизм были в условиях тогдашней немецкой школы слишком вызывающими, поэтому многие учителя откровенно не любили Альберта. Может быть, из-за этого впоследствии родился миф о его плохой успеваемости. Эйнштейн укреплял уверенность в себе каждой, даже маленькой победой, которая преподносилась им, как огромная. И требовал, чтобы близкие тоже в нем не сомневались. Он индуцировал оптимизм, навевал его на себя. Физик всегда держал в голове свой будущий блестящий образ. Он безоговорочно верил, что получит Нобелевскую премию. Когда они с первой женой развелись, ученый пообещал отдать ей всю шведскую награду в качестве отступного. А получил он ее только через добрый десяток лет. Но жена ни на минуту не усомнилась и согласилась на развод.

В 1921 ему присудили Нобелевскую премию за открытие закона фотоэлектрического эффекта. Но самое важное достижение величайшего ученого в истории — теория относительности, которая наряду с квантовой

механикой формирует базис современной физики. Он также сформулировал отношение эквивалентности массовой энергии  $E=mc^2$ , который назван как самое известное уравнение в мире. Он также сотрудничал с другими учеными на работах, таких как Статистика Бозе-Эйнштейна. Письмо Эйнштейна президенту Рузвельту в 1939, приводя в готовность его возможного ядерного оружия, как предполагается, является ключевым стимулом в разработке атомной бомбы США. Эйнштейн полагает, что это самая большая ошибка его жизни. Альберт Эйнштейн был выдающимся физиком, но он старался не ограничивать себя одной лишь наукой, активно занимаясь вопросами мира - как результат, он стал одним из основателей движения учёных, выступающих за разоружение во всём мире. Эйнштейн также любил играть на скрипке и читать Достоевского. [3] Альберт Эйнштейн - известен в первую очередь благодаря своей теории относительности, в которой говорится, что всё в нашей вселенной движется и все движения связаны и сопоставимы. Эйнштейн разработал метод измерения скорости движения объектов, используя три измерения пространства - длину, высоту, ширину, добавив затем к этому четвертое измерение - время. [3]

**Теория относительности Эйнштейна**  
**Для сверхсветовых скоростей**

$$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}} \quad m = m_0 \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}}} \quad t = \Delta t \sqrt{1 - \frac{c^2}{v^2}}$$

**В общем виде (в углах масштаба)**

$$l = l_0 \sin \varphi \quad m = m_0 \operatorname{cosec} \varphi \quad t = \Delta t \sin \varphi$$

Рисунок 5 - Теория относительности Эйнштейна

Теория относительности Эйнштейна (рисунок 5) внесла огромный вклад в философию.

Особенно в теорию восприятия мира и вселенной. Создание теории относительности даже вне деления на ОТО и СТО (ОТО - общая теория относительности, СТО-специальная теория относительности), повернуло



развитие физики и современной науки в целом на совершенно новый путь. Как и всякое новшество, признание и формулирование теории заставило многих ученых отказаться от предыдущих теорий, например, теории эфира как светоносной среды. Эйнштейн принципиально изменил восприятие времени и пространства, введя новый взгляд на время как на элемент системы отсчета. ОТО и СТО задали направление развитию современной физики, астрофизики, составив базис сегодняшней науки. Принципиально новый взгляд на устройство мира не только объединил несколько основополагающих и противоречащих друг другу физических теорий, но и примирил их, в частности законы динамики и электромагнетизма. Эйнштейн объединил и обобщил многие идеи своих предшественников, но основное его достижение заключается в перевороте сознания, в принципиально новой идее о восприятии времени, которую он подарил миру. Его видение времени как философской концепции в том числе позволяет изменить восприятие мира, принять мысль о относительности одновременности, о том, что для разных точек зрения время течет по-разному, для некоторых идей сама по себе теория о наличии множества точек зрения может считаться новой и революционной. При принятии такого подхода и переносе Теории за рамки исключительно физической науки рождается иное восприятие общей картины мира. ТО, являясь абсолютно научным продуктом, тем не менее, косвенно обосновала существование Бога, так как все относительно, все существующие силы, в том числе и человеческий разум, и в определенные моменты могут претендовать на это звание. Возможно, ТО стала косвенной причиной появления религиозной философии и философии исихазма.



(Исихазм - проповедует аскетический жизненный путь православного человека).

### 1.3 Эрнест Резерфорд

Резерфорд Эрнест (1871—1937), английский физик, один из создателей учения о

радиоактивности и строения атома, основатель научной школы. Родился 30 августа 1871 г. в городе Спринг – Броув (Новая Зеландия) в семье шотландских эмигрантов. Отец работал механиком и фермером-льноводом, мать — учительницей. Эрнест был четвёртым из 12 детей Резерфордов и самым талантливым. Уже при окончании начальной школы, как первый ученик, он получил премию в 50 фунтов стерлингов для продолжения образования. Благодаря этому Резерфорд поступил в колледж в Нельсоне (Новая Зеландия). После окончания колледжа юноша сдал экзамены в Кентерберийский университет и здесь серьёзно занялся физикой и химией. Он участвовал в создании научного студенческого общества и сделал в 1891 г. доклад на тему «Эволюция элементов», где впервые прозвучала идея о том, что атомы — сложные системы, построенные из одних и тех же составных частей. В период, когда в физике господствовала идея Дж. Дальтона о неделимости атома, эта мысль показалась абсурдной, и молодому учёному даже пришлось извиняться перед коллегами за «явную чепуху». Правда, через 12 лет Резерфорд доказал свою правоту. После окончания университета Эрнест стал учителем средней школы, но это занятие было ему явно не по душе. К счастью, Резерфорду — лучшему выпускнику года — присудили стипендию, и он отправился в Кембридж — научный центр Англии — для продолжения занятий. В Кавендишской лаборатории Резерфорд создал передатчик для радиосвязи в радиусе 3 км, но отдал приоритет на его изобретение итальянскому инженеру Г. Маркони, а сам приступил к изучению ионизации газов и воздуха. Одним из первых открытий Резерфорда стали компоненты радиоактивного излучения в 1898 году. Ученый назвал их альфа- и бета-лучами. Позже он продемонстрировал природу каждого компонента (они состоят из быстро движущихся частиц), а также показал, что существует еще и третий компонент, который назвал гамма-лучами. До него супруги Кюри и множество других ученых считали энергию внешним источником. Однако Резерфорд выяснил, что мощная энергия исходит

изнутри отдельных атомов урана! Этим своим открытием он положил начало важной концепции атомной энергии.

Став профессором университета Макгилла в Монреале (Канада), Резерфорд плодотворно сотрудничает с Фредериком Содди, в то время младшим лаборантом химического факультета. Их работа дала революционные плоды. В 1903 году Резерфорд и Содди выдвинули и доказали идею о преобразовании элементов в процессе радиоактивного распада. До этого ученые полагали, что отдельные атомы неделимы и неизменяемы. Однако Резерфорд с помощником смог показать, что когда атом испускает альфа- или бета-лучи, он преобразуется в атом иного сорта. Так, в ходе множества экспериментов он трансформировал уран в свинец. Кроме того, Резерфорд измерил скорость распада и сформулировал важную концепцию «полураспада». Это вскоре привело к технике радиоактивного исчисления, которая стала одним из важнейших научных инструментов и нашла широкое применение в геологии, археологии, астрономии и во многих других областях.

Учёный заметил, что урановое излучение имеет две составляющие — альфа- и бета-лучи. Это было открытием. В Монреале при изучении активности тория Резерфорд открыл новый газ — радон. В 1902 г. в работе «Причина и природа радиоактивности» учёный впервые высказал мысль о том, что причиной радиоактивности является самопроизвольный переход одних элементов в другие. Он установил, что альфа-частицы заряжены положительно, их масса больше массы атома водорода, а заряд приблизительно равен заряду двух электронов, и это напоминает атомы гелия. В 1903 г. Резерфорд стал членом Лондонского королевского общества, а с 1925 по 1930 г. занимал пост его президента. В 1904 г. вышел фундаментальный труд учёного «Радиоактивные вещества и их излучения», который стал энциклопедией для физиков-ядерщиков. В 1908 г. Резерфорд стал нобелевским лауреатом за исследования радиоактивных элементов.

Руководитель физической лаборатории в Манчестерском университете, Резерфорд создал школу физиков-ядерщиков, своих учеников. Вместе с ними он занимался исследованием атома и в 1911 г. окончательно пришёл к планетарной модели атома, о чём написал в статье, вышедшей в майском номере «Философского журнала». Модель приняли не сразу, она утвердилась только после её доработки учениками Резерфорда, в частности Н. Бором. Умер учёный 19 октября 1937 г. в Кембридже. Как и многие великие люди Англии, Эрнест Резерфорд покоится в соборе Святого Павла, в «Уголке науки», рядом с Ньютоном, Фарадеем, Дарённым, Гершелем.

#### 1.4 Хейке Камерлинг-Оннес

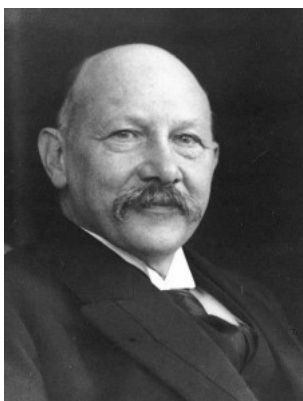


Рисунок 7-Хейке Камерлинг-Оннес

Хейке Камерлинг-Оннес родился 21 сентября 1853 года в городе Гронинген, Нидерланды. В 1870 году поступил в Гронингенский университет, где изучал математику и физику. Затем три семестра обучался у Кирхгофа и Роберта Бунзена в университете Гейдельберга. В 1873 году вернулся в Гронинген. Позднее защитил докторскую диссертацию.

С 1878 года Камерлинг-Оннес читал лекции в университете Делфта. В 1882 году стал профессором экспериментальной физики Лейденского университета. В 1894 году основал и являлся директором Лейденской криогенной лаборатории. Разработал экспериментальную установку для сжижения газов. Эта установка имела такую производительность, что смогла удовлетворить быстро растущие потребности лаборатории в течение нескольких десятилетий.

Первым жидкий азот получил Джеймс Дьюар, но преимущества установки Камерлинг-Оннеса вскоре позволили ему получить в жидком виде кислород и неон. В 1906 году получил жидкий водород. В 1908 году впервые сумел получить жидкий гелий и достичь рекордно низкой на тот момент температуры 0,9 К. Основной целью экспериментов являлось не достижение

абсолютного нуля, а исследование свойств веществ при сверхнизких температурах, в том числе спектры поглощения элементов, фосфоресценцию различных соединений, вязкость сжиженных газов и магнитные свойства веществ.

Сверхпроводники были открыты примерно в 1909 году. Голландский физик Хейке Камерлинг-Оннес стал первым, кто понял, как превратить гелий из газа в жидкость. После этого он мог использовать гелий в качестве морозильной жидкости, а ведь он хотел изучать свойства материалов при очень низких температурах. В то время людей интересовало то, как электрическое сопротивление металла зависит от температуры – растет она или падает.

Он использовал для опытов ртуть, которую он умел хорошо очищать. Он помещал ее в специальный аппарат, капая ей в жидкий гелий в морозильной камере, понижая температуру и измеряя сопротивление. Он обнаружил, что чем ниже температура, тем ниже сопротивление, а когда температуры достигла минус 268 °С, сопротивление упало до нуля. При такой температуре ртуть проводила бы электричество без всяких потерь и нарушений потока. Это и называется сверхпроводимостью.

Сверхпроводники позволяют электропотоку двигаться без всяких потерь энергии. В лаборатории Ферми они используются для создания сильного магнитного поля. Магниты нужны для того, чтобы протоны и антипротоны могли двигаться в фазотроне и огромном кольце. Их скорость почти равняется скорости света.

Ускоритель частиц в лаборатории Ферми требует невероятно мощного питания. Каждый месяц на то, чтобы охладить сверхпроводники до температуры минус 270 °С, когда сопротивление становится равным нулю, тратится электричество на миллион долларов. Лаборатория Ферми обладает одним из крупнейших в мире ускорителем частиц. Это 7-километровое подземное кольцо, в котором субатомные частицы ускоряются почти до

скорости света, а затем сталкиваются. Это стало возможным только после того, как появились сверхпроводники.

В 1911 году Хейке Камерлинг-Оннес впервые наблюдал резкое падение электрического сопротивления ртути при температуре ниже 4,1 К. Это явление получило название сверхпроводимости. В 1912 году также впервые получил новое состояние жидкого гелия, которое стало называться сверхтекучим. В 1913 году обнаружил разрушение сверхпроводимости сильными магнитными полями и токами.

В этом же году Камерлинг-Оннес удостоен Нобелевской премии по физике «за исследования свойств вещества при низких температурах, которые привели к производству жидкого гелия».

Помимо теоретических и экспериментальных исследований Камерлинг-Оннес занимался рядом практических инженерных разработок, использовавших низкие температуры, в частности, принимал участие в разработке систем хранения пищевых продуктов, вагонов-рефрижераторов, установок производства льда.

Хейке Камерлинг-Оннес скончался 21 февраля 1926 года в возрасте семидесяти двух лет.

### **1.5 Никола Тесла**

Никола Тесла (1856-1943), родился известный физик-изобретатель в небольшой деревушке Смилян 10 июля 1856 года. Работы Тесла намного опередили время, в которое жил ученый. Николу называют отцом современного электричества. Он сделал множество открытий, и изобретений получив более 300 патентов на свои творения во всех странах, где работал. Никола Тесла был не только физиком теоретиком, но и блестящим инженером, создававшим и испытывавшим свои изобретения.

Тесла открыл переменный ток, беспроводную передачу энергии, электричества, его работы привели к открытию рентгена, создал машину, которая вызывала колебания поверхности земли. Никола предсказывал наступление эры роботов, способных выполнять любую работу. Из-за своей экстравагантной манеры поведения не снискал признания при жизни, но без его работ сложно представить повседневную жизнь современного человека.



С 1889 года Никола Тесла приступил к исследованиям токов высокой частоты и высоких напряжений. Изобрёл первые образцы электромеханических генераторов ВЧ (в том числе индукторного типа) и

высокочастотный трансформатор (трансформатор Теслы, 1891), создав тем самым предпосылки для развития новой отрасли электротехники - техники ВЧ. В ходе исследований токов высокой частоты Тесла уделял внимание и вопросам безопасности. Экспериментируя на своём теле, он изучал влияние переменных токов различной частоты и силы на человеческий организм. Многие правила, впервые разработанные Теслой, вошли в современные основы техники безопасности при работе с ВЧ-токами. Он обнаружил, что при частоте тока свыше 700 Гц электрический ток протекает по поверхности тела, не нанося вреда тканям организма. Электротехнические аппараты, разработанные Теслой для медицинских исследований, получили широкое распространение в мире. Эксперименты с высокочастотными токами большого напряжения привели изобретателя к открытию способа очистки загрязнённых поверхностей. Аналогичное воздействие токов на кожу показало, что таким образом возможно удалять мелкую сыпь, очищать поры и убивать микробов. Данный метод используется в современной электротерапии.

## **2 ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТИЙ УЧЁНЫХ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИКИ, АСТРОНОМИИ И ДРУГИХ НАУК.**

Говоря о роли физики для человечества, выделяют три основных сферы влияния. Во-первых, физика является для людей самым главным источником знаний об окружающем мире. Во-вторых, физика, непрерывно расширяя и многократно умножая возможности человека, обеспечивает его уверенное продвижение по пути технического прогресса. В-третьих, физика вносит существенный вклад в развитие духовного облика человека, формирует его мировоззрение, учит ориентироваться в шкале культурных ценностей.

Начальные сведения о фундаментальных физических теориях легли в качестве основы современных физики и астрономии. С середины XVI в. наступает качественно новый этап развития физики — исследователи начинают применять эксперименты и опыты. Мощным толчком к формированию физики и астрономии как наук стали научные работы Исаака Ньютона. В своей работе «Математические начала натуральной философии» (1687 г.) он разрабатывает математический аппарат для объяснения и описания механических явлений. На сформулированных им законах была построена так называемая классическая (ньютоновская) механика. А знаменитый закон всемирного тяготения заложил основы небесной механики. Гениальность Ньютона заключается в том, что он доказал универсальность силы тяжести, или гравитации, то есть что та же сила, которая действует на яблоко во время его падения на Землю, притягивает также Луну, которая вращается вокруг Земли. Сила притяжения управляет движением звезд и галактик, а также влияет на эволюцию всей Вселенной. Принцип инерции, открытый Галилео Галилеем, закон всемирного тяготения Исаака Ньютона и общая теория относительности Альберта Эйнштейна — все эти открытия были подтверждены в дальнейшем на основании астрономических данных.



Быстрый прогресс в изучении природы, открытие новых явлений и законов природы способствовали развитию общества. Начиная с конца XVIII в., развитие физики вызывает бурное развитие техники. В это время появляются и совершенствуются паровые машины. В связи с широким их использованием в производстве и на транспорте этот период времени называют «эпохой пара». Одновременно углубленно изучаются тепловые процессы, в физике выделяется новый раздел — термодинамика. Множество новых открытий происходит и в области электричества и магнетизма, что способствует разработке так называемой классической электродинамики, которая объясняла свойства электромагнитных полей, электромагнитную природу света. В конце XIX и в начале XX в. появляются и совершенствуются электрические машины. Благодаря широкому использованию электрической энергии это время называют «эпохой электричества». В физике выделяются новые разделы — электродинамика, электротехника, радиотехника и др.

В начале XX в. физики получили многочисленные экспериментальные результаты, которые нельзя было согласовать с положениями классической механики и электродинамики. В физике начинается новый этап развития — создание квантовой и релятивистской теорий. Люди научились добывать и широко применять ядерную энергию, осваивать космическое пространство, конструировать новые автоматизированные устройства и механизмы. XX в. называют «атомным веком», «космической эрой». В физике интенсивно проводятся исследования атомного ядра, плазмы, управляемых термоядерных реакций, полупроводников и тому подобное. Интенсивно развивается астрономия благодаря применению физических исследований.

Начало XXI в. сопровождается огромным прорывом в области информационных технологий, спутниковой связи, нанотехнологий. Но основой любой области техники и технологий есть законы физики.

Астрономия тесно связана с другими фундаментальными и естественными науками.

В астрономических исследованиях применяют все фундаментальные законы физики, широко используют методы физики, математики, химии и других смежных наук. Особенностью астрономии по сравнению с другими естественными науками является то, что она — преимущественно наблюдательная наука. Ее еще можно назвать и потребителем физических достижений и компьютерных технологий. В то же время астрономия — прогрессивная наука, которая обогащает физику и химию результатам исследований вещества при таких физических условиях (температура, давление, магнитное поле и т.п.), которые невозможно воспроизвести в земных лабораториях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ещё в начале XX столетия люди не могли себе даже представить, что такое автомобиль, телевизор или компьютер. Научные открытия в XX веке оказали существенное влияние на всё человечество. В XX веке было сделано больше научных открытий, чем за все предыдущие столетия. Знания человечества стремительно растут, поэтому можно с уверенностью сказать, что если такая тенденция сохранится, то в XXI веке будет совершено ещё больше научных открытий, что может в корне изменить жизнь человека. Современная физика вносит существенный вклад в выработку нового стиля мышления, который можно назвать планетарным мышлением. Она обращается к проблемам, имеющим большое значение для всех стран и народов.

Мировоззренческий потенциал естественных наук огромен. Физика и астрономия — это не просто результат кропотливой и пытливой работы ученых, но и большое достояние человеческой цивилизации, важная составляющая культуры человечества. Прежде всего физика дает систематизированную информацию об окружающем мире вместе с умением получать такую информацию. Поэтому ее методы и теории широко используют другие естественные науки, и больше всего — астрономия.

Цель данной работы - поднять престиж науки среди молодежи. В процессе работы я изучил источники информации по данной теме, познакомился с биографией и с открытиями учёных И. Ньютона, А. Эйнштейна, Э. Резерфорда, Х. Камерлинг-Оннес, Н. Тесла и изучил влияние открытий учёных на развитие наук. Благодаря этим открытиям мы достигли многого, произошел огромный толчок в физике философии и других прогрессивных науках современности. Необходимо помнить и знать таких выдающихся учёных как: Исаак Ньютон, Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд, Никола Тесла, Хейке Камерлинг-Оннес и многих других,

сделавших так много для развития науки. Без всего этого наше развитие могло застрять далеко в прошлом.

Современная физика действительно содержит в себе мощный гуманитарный потенциал. Можно не считать слишком большим преувеличением слова американского физика И. Раби: «Физика составляет сердцевину гуманитарного образования нашего времени».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Достижения в науке и технике [Электронный ресурс] Физика, научные открытия. – IQ-Coaching 2010-2017, [www.iq-coaching.ru](http://www.iq-coaching.ru): [сайт] / <http://www.iq-coaching.ru/nauchnye-otkrytiya/fizika/>
2. Как просто [Электронный ресурс] Какие великие открытия сделал Исаак Ньютон. - RelevantMedia LLC 2010-2013, [www.kakprosto.ru](http://www.kakprosto.ru): [сайт] / <http://www.kakprosto.ru/kak-813408-kakie-velikie-otkrytiya-sdelal-isaak-nyuton>
3. oRead [Электронный ресурс] Великие люди. [www.oread.ru](http://www.oread.ru): [сайт] / <http://www.oread.ru/o/sky/pp1/einstein-011015.php>
4. Самин, Д. Основы мироздания. Специальная теория относительности [Электронный ресурс] 100 великих научных открытий: [сайт] / Д. Самин. – 2012. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/100otkr/33.htm/>
5. Электронный ресурс [http://olvaryaphysics.blogspot.com/p/blog-page\\_27.html](http://olvaryaphysics.blogspot.com/p/blog-page_27.html)
6. Электронный ресурс <https://ruspekhn.ru/people/khejke-kamerling-onnes-heike-kamerlingh-onnes>
7. Электронный ресурс [http://kartoha99.blogspot.com/p/blog-page\\_15.html](http://kartoha99.blogspot.com/p/blog-page_15.html)
8. Электронный ресурс <https://citaty.su/rezerford-kratkaya-biografiya-ernesta-rezerforda>
9. Электронный ресурс <http://cryophysics.ru/kamerlingh-onnes/>
10. Электронный ресурс [https://yandex.ru/q/question/science/kakie\\_vydaiushchiesia\\_izobreneniia\\_859660f8/?utm\\_source=yandex&utm\\_medium=wizard&answer\\_id=52be8f78-c71e-4ed8-ae20-6c467b01c74a](https://yandex.ru/q/question/science/kakie_vydaiushchiesia_izobreneniia_859660f8/?utm_source=yandex&utm_medium=wizard&answer_id=52be8f78-c71e-4ed8-ae20-6c467b01c74a)