Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

МБОУ «Лицей 34»

**Исследовательская работа**

Тема проекта: «Параллельные открытия»

Направление общественно-научные дисциплины

Работу выполнил:

Коротков Александр Дмитриевич

Ученик 9’Д’ класса

Научный руководитель:

к.т.н. Дмитриевская Татьяна Юрьевна

Учитель физики

г. Мытищи, 2023

Содержание

Введение …………………………………………………………………………...…. 3

**Глава 1 Открытия и изобретения прошлого …………………………………….** 3

* 1. Интересные одновременные открытия и изобретения ………………………... 3
  2. Массовые заблуждения …………………………………………………………. 4
  3. Причины параллельных открытий и изобретений ……………………………. 4

**Глава 2 Открытия в современном мире** …………………………………………**.** 5

2.1 Увидеть антизвезду ………………………………………………………………. 5

2.2 Военная тайна ………………………………………………………………….......5

2.3 Медицинские открытия и разработки ……………………………….………….. 5

2.4 Кто второй - тот и изобрел?.....................................................................................6

**Глава 3 Практическая часть** ………………………………………………………. 6

3.1 Социологический опрос и его результаты ………………………………………. 6

3.2 Лекции в старших классах по теме проекта ………………………………………7

Выводы ………………………………………………………………………………… 7

Список литературы ……………………………………………………………………. 7

Приложение

**Введение**

**Цель** работы **-** выяснить, по какой причине происходят параллельные открытия, какие тенденции существуют на современном этапе в этой области, а также показать значимость отечественных открытий и изобретений для мировой цивилизации.

Исходя из намеченной цели, я поставил следующие **задачи:**

1. Собрать и проанализировать информацию по теме исследования.
2. Провести опрос среди людей разных возрастных групп по теме моей работы
3. Проанализировать результаты и сделать выводы
4. Оформить работу в виде проекта
5. Провести цикла лекций по теме проекта в старших классах.

**Актуальность** исследования состоит в том, что параллельные (множественные) открытия не утратили своей роли в современном мире своей. Думаю, что эта тема интересна не только с естественнонаучной точки зрения, но и с социологический как отражающей мир и человеческий опыт.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что результаты исследования можно использовать на уроках физики и информатики или внеклассных мероприятиях, в том числе для проведения классного часа.

В процессе исследования применялись следующие методы:

- сбор и анализ литературы,

- поисковый метод, в том числе получение информации при посещении музеев,

- сравнение фактов.

Размышляя над проектом, я выдвинул такую **гипотезу**: параллельных открытий должно становиться со временем все меньше и меньше, т.к. обмен информацией в наши дни стал более быстрым и доступным, чем раньше.

**Глава 1 Открытия и изобретения прошлого**

* 1. Интересные одновременные открытия и изобретения

Нас удивляет тот факт, что существует довольно обширное множество открытий, сделанных одновременно. Наиболее известные – это изобретение телефона, фотоаппарата, открытие законов Джоуля -Ленца, Менделеева- Клапейрона и другие.

Существует две основные противоположные теории научных открытий: «Героическая теория» и теория «Множественного открытия». В соответствии с первой теорией какие-то очень талантливые люди двигают прогресс вперёд благодаря своей гениальности.

В соответствии с теорией «Множественного открытия» все открытия: от изобретения огня, колеса до изобретения фотоаппаратов, компьютеров и новейших разработок - были сделаны далеко не один раз, просто не все об этом знают.

Что это за феномен, «параллельные открытия»? Зачем тратить время и ресурс на одно и то же?

Одно из наиболее интересных и известных изобретений – это изобретение радио. Пять человек боролись за этот титул быть первыми, это Александр Попов (Россия), Гульельмо Маркони (Италия), Никола Тесла (Сербия), Генрих Герц (Германия) и Оливер Лодж (Британия). 25 апреля (7 мая по новому стилю)1895 года Александр Степанович Попов впервые продемонстрировал радиоприемник на заседании Русского физико-химического общества. Этим изобретением заинтересовалось руководство военного Балтийского флота и, помимо практического использования радиосвязи между кораблями, были сформулированы идеи радиолокации и радионавигации кораблей. Первая в мире линия беспроволочной связи помогла в спасении броненосца «Генерал –адмирал Апраскин», севшего на камни, используя возможности телеграфирования обычной азбукой Морзе. А что же Маркони? А он первый запатентовал радио в Британии 2 марта 1897 года. Так что данное «параллельное» открытие имеет расхождение в «параллельности» в 2 года! Подытоживая можно сказать, что и Попов, и Маркони изобрели радиопередачу независимо друг от друга, опираясь на эксперименты Герца, а тот, в свою очередь, использовал созданную Максвеллом теорию.

Многие параллельно проводимые работы по изобретение лампы накаливания связаны с наблюдаемыми еще в 18 веке светящимися электрическими искрами. Жан Фуко в 1844 году собрал дуговую лампу на угольных стержнях. В лампе Эдисона использовалось горение тонкой проволочки в газе. Наш соотечественник Павел Николаевич Яблочков изобрел «Свечу Яблочкова», в которой угольные стрежни находились в вакууме на некотором расстоянии и автоматически укорачивались по мере сгорания. «Русский свет» освещал наиболее значимые объекты Парижа, Лондона, Италии, Дели.

В военном ведомстве и в закрытых областях физики параллельные открытия встречались достаточно часто, хотя во времени имелись расхождения. Это было связано, естественно, с режимом секретности. Так, например, атомные подводные лодки разрабатывались в США и в СССР одновременно и независимо. Американская подводная лодка «Наутилус» и отечественна лодка К-3 «Ленинский комсомол» разрабатывались параллельно. Обе были спущены со стапеля в1958 году (флаг ВМФ был поднят на К-3 2 марта 1958 года), но ядерные реакторы этих лодок были основаны на разных принципах.

К множественным параллельным открытиям также можно отнести развитие вычислительной техники: арифмометр математика Пафнутия Чебышева (1878 г.), арифмометр петербуржского инженера Однера, гидравлический интегратор В. Лукьянова (1934г.). И лишь в начале 80-х годов появились малогабаритные цифровые ЭВМ. Параллельно с отечественными математиками и инженерами разработкой арифмометров и счетных машин занимались Лейбниц, Томас, Жозеф Мари Жаккар и другие. Это направление было продиктовано необходимостью производить все более и более сложные вычисления для развития науки, и техники.

**1.2 Массовые заблуждения**

Самым массовым заблуждением в области параллельных открытий является изобретение «вечных двигателей». На протяжении многих веков люди изобретали источники дешевой и неиссякаемой энергии: различные колеса, магнитные двигатели, гидравлические машины. Этих параллельных изобретений насчитывается более сотни, и все они чисто теоретические и ни одно из них так и не заработало. И в наши дни продолжаются попытки что-то изобрести в этой области, хотя уже было дано обоснование закону сохранения энергии, согласно которому энергию физически нельзя создать или уничтожить (перовое начало термодинамики). И опять же параллельно над этим законом работали разные ученые. сформулировал закон сохранения «материи», М.В, Ломоносов 5 июля 1748 года. С другой стороны Лавуазье в 1789 году привел более точную формулировку того же самого, и на Западе его объявили автором этого закона, что является если не плагиатом, то перефразировкой уже открытого закона.

К массовым и даже опасным заблуждениям относятся также и одновременные «исследования» в области астрологии, мистики, «знатоков торсионных полей для поиска нефти» и т.д. Этому способствуют низкий уровень образования некоторых людей и средства массовой информации, безответственно распространяющие всякую ерунду в этой области.

**1.3 Причины параллельных открытий и изобретений**

Обзор примеров параллельных открытий позволяет сделать вывод, что причинами рассматриваемого явления являлись:

- единая общая задача мирового научного сообщества

- секретность разработок как военная, так и коммерческая,

- низкая информированность изобретателей,

- плагиат.

Здесь я расставил причины в порядке убывания их влияния на данное явление по моему мнению.

**Глава 2 Открытия в современном мире**

**2.1 Увидеть антизвезду**

Современные открытия стали очень дорогостоящими и сложными. Например, после теоретического предсказания о существовании антиматерии и открытия позитрона появился вызывает жгучий интерес «поймать» и изучить античастицу. Впервые условия для образования таких частиц (бариогенез) сформулировал советский физик Андрей Дмитриевич Сахаров в 1967 году, но его работа поначалу не привлекла внимание ученых и только в 1979 году получила свое развитие. Такие сложные работы уже ведутся не параллельно разными учёными, а совместно с коллегами. Например, в 1993 году российский космолог Александр Дмитриевич Долгов и британский астрофизик Джосеф Силк в совместной работе предложили модель бариогенеза, при которой образуется антиматерия в компактных анти звездах, которые могут находиться даже в нашей Галактике! Чтобы понять, состоит звезда из обычного вещества или из антивещества, исследователи изучают нейтрино, испускаемые звездой. Установка для ловли нейтрино представляет собой колоссальное и дорогостоящее устройство. Нейтринные детектор в Японии представляет собой резервуар высотой 42 м и диаметром 40 м, залитый 50 000 тоннами очищенной воды и имеет 10 146 фото умножителей для регистрации.

Также для обнаружения антигелия, испускаемого анти звездой, проводились эксперименты в космосе с помощью спектрометра, в создании которого принимали участие 600 ученых из 16 стран.

Еще один пример. В феврале 1987 года вспыхнула сверхновая звезда в туманности Тарантул на расстоянии примерно 168 тысяч световых лет от Земли. Кто может открыть эту звезду? Только ученые из тех стран, где имелись соответствующие телескопы, а именно, СССР, Италия, Япония и США.

Открытия такого масштаба, в том числе открытия новых звезд, могут быть параллельными только среди коллективов ученых, да к тому же еще чтобы было оборудование.

**2.2 Военная тайна**

У каждого государства единая задача, защитить свой суверенитет и свои границы от других государств. Для этого еще со времён каменного века люди придумывали оружие для защиты. В современном мире все происходит точно так же, но появились свои нюансы, например, теперь каждое орудие засекречено, и никто не знает, что на самом деле есть у врага. Так же силы орудия стали настолько сильными что никто их не использует даже во время войны (только в случаи понимания о поражении) Из-за этого очень часто изобретения открывались одновременно сразу в нескольких государствах, но об этом сложно найти информацию ведь все засекречено!

Один из ярких примеров - создание ракеты для полетов в космос. Самая настоящая война образовалась за титул: кто же первый побывает в космосе. Ракеты строились в строжайшем секрете, и никто не знал, что уже сделано у другого государства и насколько оно врывалось вперед.

Как видно, причиной данного типа параллельных открытий является необходимость защиты государства и его суверенитета.

**2.3 Медицинские открытия и разработки**

К единой общей задаче мирового сообщества относится проблема избавления человечества от болезней. В этом направлении ведутся параллельно работы во многих медицинских учреждениях. Это разработка методов лечения от онкологических заболеваний, сердечно-сосудистых и многих других.

Например, вакциной от короновируса занимаются одновременно несколько научных центров: российский центр «Вектор», институт им. Гамалея, китайские компании по производству вакцин CanSino Bio и Sinopharm, немецкая компания BioNTech, американские - Pfizer и Moderna, шведско-британская AstraZeneca и другие. В этом случае очень важно объединить усилия лучших научных медицинских центров для достижения общей цели. Но на пути к успеху и тут встречаются трудности чисто коммерческого характера, каждому хочется, чтобы именно его вакцина была куплена как можно большим количеством покупателей. И благородные цели спасения человечества от инфекций дополняются коммерческим интересом, которой не всегда идет на благо людей.

**2.4 Кто второй - тот и изобрел?**

В наши дни существуют специальные правила оформления патентов и изобретений. Формула изобретения содержит ключевую фразу «ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ тем, что…», которая сравнивает изобретенное устройство с его прототипом. Получается, что стоит добавить в прототип некое усовершенствование (элемент конструкции, планку, краник и т.п.), которое приведет достижению технического результата, и уже можно патентовать изобретение. Хотя при этом самая суть и принцип остались в прототипе. Параллельность таких открытий носит искусственный формальный характер.

**Глава 3 Практическая часть**

**3.1 Социологический опрос и его результаты**

Социологический опрос по данной теме проводился среди людей разного возраста. Данные приведены в таблице

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Вопрос | Школьный возраст | Взрослые |
| 1 | Какие Вы знаете параллельные открытия? | Универсальный газовый закон Менделеева-Клапейрона, Закон Бойля-Мариотта. Кругосветное плавание Магеллана и Элькано. Радио (А.С. Попов и Маркони) | Радио (А.С. Попов и Маркони), Измерения яркости звезд в конце 18 века русским астрономом В.Я. Струве (Вега) и астрономы других стран (Центавра). Водородная бомба (Ю.Б.Харитон и Теллер). Закон Бойля-Мариотта. |
| 2 | Причина параллельных открытий в наше время | 1.Искажение фактов  2. Низкая информативность  3. Плагиат | Как только происходят фундаментальные открытия (электричество, магнетизм, квантовая физика) так тут же ученые бросаются работать в этой области и получаются параллельные открытия |
| 3 | В какой области их больше всего и почему? | 1.медицина – самая нужная область  2. физика –облегчает жизнь людей с помощью технического прогресса  3. астрономия – самая интересная область | Больше всего в физике и химии, т.е. много ученых трудятся в этих областях. |
| 4 | Является ли низкая информированность причиной данного явления? | Да скорее всего | Да |
| 5 | + и – этого явления | Отрицательные эмоции испытывает только тот ученый, которого незаслуженного не оценили. А в целом для общества новое полезное открытие всегда хорошо. | Хорошо, что несколько человек подтверждают какое-то открытие, это придает достоверность. Плохо, что тратятся средства и время на одно и то же. |
| 6 | Кто изобрел радио: А.С. Попов или Маркони, | А.С. Попов | А.С. Попов |
| 7 | Кто изобрел лампу накаливания: Яблочков или Эдисон? | Яблочков | Ту лампочку, которую мы сейчас используем, изобрел Яблочков (ныть накаливания в вакууме), а Эдисон изобрел другую- угольную с газовым баллончиком. |

**Вывод по таблице:**

Таким образом я могу сделать вывод, что опрашиваемые люди своей страны, чаще всего считают, что открытие и изобретение совершил или изобрел, именно ученый их страны. В России это русские ученые в германии – немецкие.

**3.2 Лекции в старших классах по теме проекта**

Лекции в 9, 10 и 11 классах проводилась мною с демонстрацией презентации. Ученики проявили большой интерес к данной теме, задавали интересные и сложные вопросы, некоторые ученики предлагали свое участие в продолжении работы в данном напривлении.

**Выводы:**

Таким образом, к причинам параллельных (одновременных, множественных) открытий можно отнести единую общую задачу группы ученых и разработчиков, секретность, и конкуренция. В наш век информационных технологий малая информированность исследователей перестала являться одной из главных причиной такого явления. Исследования по этой теме и социологический опрос показал высокую значимость отечественных открытий и изобретений. Лекции среди учащихся показали высокую заинтересованность учеников данной темой. Несомненно, что упорный труд и талант изобретателей делает нашу жизнь лучше, за что мы им очень благодарны. Надеюсь, что люди, ознакомившиеся с моей исследовательской работой, найдут в ней интересное для себя и почву для размышлений.

**Список литературы**

1. Журнал «Наука и жизнь» 2017 N 5 стр.4-19
2. Журнал «Наука и жизнь» 2002 N3 стр.2-5
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. <https://www.culture.ru/s/virtualnye-progulki/>

.