Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей-интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «Телепортация и почему она невозможна»

Автор работы:

Иванов Филипп, 11 «Ф» класс

Руководитель:

Гостева Светлана Эвальдовна,

учитель физики

г. Таганрог

2023 год

**Оглавление**

[Введение 2](#_Toc121976190)

[Что такое телепортация? 2](#_Toc121976191)

[Материалы изучений первооткрывателей (Эйнштейн, Рузвельт, Подольского) 2](#_Toc121976192)

[Теория червоточин 2](#_Toc121976193)

[Теория запутанности квантовых частиц 2](#_Toc121976194)

[Теория запутанности пространственных дыр 2](#_Toc121976195)

[Практическое применение 4](#_Toc121976196)

[Почему телепортация не возможна? (Кротовые норы) 2](#_Toc121976198)

[Почему телепортация не возможна? (Квантовые частицы) 2](#_Toc121976199)

[Выводы 2](#_Toc121976200)

[Список литературы 2](#_Toc121976201)

# **Введение**

**Для начала определим, что такое телепортация. Телепортация- это**  гипотетическое изменение координат объекта, при котором траектория объекта не может быть описана математически непрерывной функцией времени. Есть 2 вида телепортации (Квантовая, дырочная)

**Актуальность**

**Тема телепортации затрагивается во многих фильмах, книгах, играх и кино, поэтому я решил разузнать, возможна ли она в наших реалиях?**

**Проблема**

**Телепортация не происходит в знакомом нам виде, для нее необходимы определенные условия и состояния, мало возможно совместимые с нашими реалиями.**

**Гипотеза**

**Мы предполагаем, что телепортация невозможна выше чем на квантовом уровне.**

**Объектом** исследования являются научные статьи ученных и наглядные эксперименты в этой сфере.

**Предмет** исследования – компоновка изученных знаний в буклетике.

**Цель: Выяснить возможна ли телепортация на уровнях больше атомов.**

**Задачи**

1. **Изучить научную литературу о телепортации и квантовой теории**
2. **Изучить итоги ученых на данный момент**
3. **Сделать выводы о возможностях наших лет**

**Практическая ценность**

Данная исследовательская работа ознакомит людей с научным прогрессом в области квантовой физики. Например, облегчение жизни людей за счет облегчение жизни людей за счет уменьшения затрат времени и денег на перемещение.

**Материалы**

**Что такое телепортация?**

Телепортация — это перемещение объекта из одно места в другое не имеющие промежуточных точек в пространстве. Но каким методом мы можем телепортировать объект?

**Материалы изучений первооткрывателей (Эйнштейн, Подольский, Рузвельт)**

Основными источниками доказательств существования телепортации в целом- это решение уравнения относительности Эйнштейна. Которое нейтрально, как относится к теории мостов Эйнштейна Розена (кротовых норах), так и запутанность частиц. Парадокс ЭПР гласит что невозможно измерить координаты и импульс частицы, ведь измерение одной величины вносит принципиально неустранимые возмущения и производит искажение значения другой величины. [1]

**Теория червоточин**

Теория червоточин гласит, что наше пространство находится в 4-х мерном пространстве в месте изгиба, которое соединяется пространство временным каналом, входом и выходом которого является мосты Эйнштейна-Розена, что при проходе через них мы можем не только переместится в другое место, но и время. [1]

**Теория запутанности квантовых частиц**

Она ведает, что объекты (обычно частицы) могут быть взаимозависимы в квантовой механике. Частица при обнаружении находится в случайном месте внутри тела, вероятность места нахождения частицы в пространстве данного тела просчитывается уравнением Шредингера. Когда две частицы взаимозависимы, то при обнаружении одной из них вторая приобретет отрицательные значения (спин) первой со скоростью большей скорости света. Однако эта теория противоречит законам механики, ведь не существует скорости больше скорости света. Но это не учитывается для фотонов, ведь происходит перемещение не объекта, а значения, которая не несет никакой информации, ведь мы не можешь благодаря этому что-либо сообщить. [2]

**Теория запутанности пространственных дыр**

Сасскинд и Малдасена решили объединить две теории, получив запутанность черных дыр. Что существует две черные дыры, связанных между собой, между которыми возникает червоточина. Если войти в одну из них, то пройдя через червоточину, выйти из другой дыры. [2]

**Материалы исследований**

В 1997 году под руководством Антона Цайлингера из Инсбрукского университета и Франческо де Мартини из Римского университета прошла первая в мире экспериментальная квантовая телепортация поляризационного состояния фотона. [3]

Специалисты из Университета Мэриленда (США) в 2008 году, под руководством Кристофера Монро удалось осуществить перемещение квантовой информации между двумя заряженными частицами. Каждый из них поместили в вакуум и удерживали на месте с помощью электрического поля. Затем с помощью сверхбыстрого лазерного импульса их заставили одновременно испустить фотоны, благодаря взаимодействию которых частицы вступили в состояние так называемой квантовой запутанности, и «атом B приобрел свойства атома А, несмотря на то, что они находились в разных камерах на расстоянии метра друг от друга». [4]

**Почему телепортация невозможна? (Кротовые норы)**

Есть три основные причины невозможности телепортации объектов.

Первая сами размеры пространственных дыр, их размеры находятся на слишком малом уровне (10-33 см), чтобы хоть не много задуматься о возможности перемещения. Если для телепортации использовать червоточины, то врятли мы сможем поддерживать ее стенки, ведь они мгновенно схлопнутся. А для сопротивления силам притяжения стенок кротовых нор нужно что-то, что будет перенаправлять или ослабевать этим силам.

**Почему телепортация невозможна? (Квантовые частицы)**

Что же будет если мы возьмем теорию запутанности частиц? К сожалению, даже не смотря на имеющиеся результаты. Использовать мы их никак не можем ведь никакой информации перенести с помощь фотонов мы не можем. Но даже если опустить важность информации, то при обнаружении фотона будет телепортироваться не физическое тело или энергия, а именно отрицательное значение спина. [2]

# **Основная часть**

Мы решили систематизировать материал, сделав его удобным для зрительного восприятия.

Для визуализации этой темы мы создали презентацию. Для создания презентации мы использовали популярную официальную программу PowerPoint 2016. Для наглядного показания телепортации мы использовал игру Portal 2, которая очень хорошо раскрывает представления о возможностях порталов и их использования для решения не очень простых, а даже сложных задач.

В презентации мы показали прекрасный пример идеальной телепортации и возможные проблемы. Для более приятного восприятия материала были использованы различные интересные и красивые переходы между слайдами. Фон для каждого слайда тщательно отбирался для темы, как самой работы, так и темы каждого слайда отдельно. После ознакомления с данной презентацией многие смогу понять и заинтересоваться данной темой, что даст им возможность полное изучение материала, чуть ли не на высшем уровне.

# **Выводы**

Пока что мы не изобрели способа применения телепортации, кроме как на квантовом уровне. Однако даже наличие современных наработок говорит о сильном развитии данного вопроса.

# **Список литературы:**

1. Статья Эйнштейна, Подольского и Розена [Электронный ресурс] //physics.mcmaster. URL: <https://physics.mcmaster.ca/phys3mm3/notes/EPR1935b.pdf> (дата обращения: 12.11.2022).

2. Andrew Grant. Теория запутанности частиц. [Электронный ресурс]// sciencenews. URL: <https://www.sciencenews.org/article/entanglement-gravitys-long-distance-connection> (дата обращения: 13.11.2022).

3. Nola Taylor Tillman, Ailsa Harvey. Space. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.space.com/20881-wormholes.html> (дата обращения: 13.11.2022).

4. Виктория Саитова. Примеры Телепортации. [Электронный ресурс]// ТРЕНДЫ.РБК. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/60dd92df9a794747def7ca3c> (дата обращения: 13.11.2022).