

Специальная Теория Относительности или ЭМИССИОННАЯ ТЕОРИЯ С ПЕРЕИЗЛУЧЕНИЕМ ФОТОНОВ СРЕДОЙ ?

Геннадий Соколов, Виталий Соколов
sokolovgsrt@gmail.com vitali.sokoloc@gmail.com

Abstract

Вместо ошибочной Специальной теории относительности предлагается теория, основанная на эмиссии и переизлучении фотонов прозрачной средой.

Более чем в 60 статьях мы доказали, что СТО основана на оптических экспериментах и наблюдениях, ошибочно объяснённых теорией несуществующего эфира, и показали, что все известные эксперименты объясняются на основе классических представлений о природе света и современных представлений о фотоне и, следовательно, не подтверждают, а опровергают теорию относительности.

В статье показана ошибочность общепринятого эфирного эффекта Доплера и та исключительно важная роль, которую он сыграл в истории науки.

Ключевые слова: *ошибочность теории относительности, новая теория света, ошибочность эффекта Доплера и его роль в развитии науки, анализ основных оптических экспериментов.*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

- А На чём основана и что утверждает Специальная теория относительности**
- В Эмиссионная теория и переизлучение фотонов средой**
- С Анализ основных оптических экспериментов и наблюдений, которые принято считать подтверждающими СТО**

1	Опыт Рёмера	Движение наблюдателя и скорость света	(1676)
2	Опыт Брадлея	Звёздная аберрация	(1727)
3	Опыт Юнга	Интерференция света	(1801)
4	Опыт Араго	Движение наблюдателя и скорость света	(1810)
5	Эффект Доплера	Движение источника света и приёмника	(1642)
6	Опыт Физо	Увлечение света движущейся средой	(1851)
7	Хук, Эцри	Звёздная аберрация и телескопы с водой	(1872)
8	Майкельсон	Движение источника света и приёмника	(1881)
9	Эйнштейн	Специальная теория относительности	(1905)
10	Космологическое красное смещение		(1912 г)
11	де Ситтер	Движение наблюдателя и скорость света	(1913)
12	Саньяк	Скорость света при вращении системы	(1913)
13	Ленард	К звёздной аберрации	(1921)
14	Фридман, Леметр	Big Bang гипотеза	(1927)
15	Хаббл	«Разбегание» галактик и Закон Хаббла	(1929)
16	Опыт Ивеса-Стилвелла	Движение источника света	(1938)
17	Опыт Бонч-Бруевича	Движение источника света	(1856)
18	Опыт Паунда-Ревки	Гравитация и скорость света	(1960)
19	Парадокс Фарадея	Неподвижность поля при вращении магнита	(2019)
20	Преломление света	Одиночный фотон и закон Снеллиуса	(2022)
21	Сокращение длины	Опровержение релятивистского сокращения	(2005)
22	Система GPS	Замедление времени	(2022)
23	Современные эксперименты		
24	Предложенные эксперименты		

Заключение

Введение

В 17 веке Декарт выдвинул идею светоносного эфира и Гюйгенс создал волновую теорию света. В начале 19 века волновая теория получила экспериментальные подтверждения, что вплоть до начала 20 века отбросило корпускулярную теорию Ньютона

В основе волновой теории лежит утверждение, что свет — это колебания эфира: источник колеблет эфир и относительно эфира колебания распространяются с постоянной скоростью C . Эта теория описывала все известные оптические явления, но сразу же столкнулась с проблемой при движении приёмника света: в соответствии с теорией эфира движущийся наблюдатель должен увидеть скорость света, большую чем C . В 1881 году Майкельсон попытался обнаружить движение относительно эфира, но его интерферометрический эксперимент показал, что скорость света не зависит ни от движения источника света, ни от движения приёмника. В физике возник кризис. Хотя эксперимент Майкельсона фактически доказал, что никакого эфира нет, вера в идею светоносного эфира была настолько сильна, что сразу были выдвинуты идеи для его спасения. Фитцджеральд, Лармор и другие для объяснения отрицательного результата этого эксперимента выдвинули идею сокращения размеров тел в направлении их движения и затем Лоренц предложил релятивистские преобразования координат в движущихся инерциальных системах. В соответствии с этими преобразованиями из-за взаимодействия движущихся тел с эфиром в направлении движения сокращается длина тел, в инерциальных системах, связанных с движущимися телами, замедляются время и изменяется частота света.

В 1905 году Эйнштейн на основе этих эфирных преобразований создал Специальную теорию относительности, объявив при этом, что эфира нет, все инерциальные системы инвариантны и поэтому скорость света одинакова во всех инерциальных системах, а сокращение длины и замедление времени объясняются не взаимодействием с эфиром, а некими особыми свойствами пространства

А) На чём основана и что утверждает Специальная теория относительности

Специальная теория относительности возникла с целью разрешить возникший в физике кризис — скорость света оказалась одинаковой в разных инерциальных системах и не зависящей ни от движения источника, ни от движения наблюдателя, измеряющего эту скорость. К такому очевидно противоречащему классическим представлениям выводу пришла эфирная волновая теория в результате объяснения проведенных в 19 веке оптических экспериментов и наблюдений. Чтобы обеспечить симметрию всех явлений, СТО объявила все инерциальные системы эквивалентными и поэтому не только механические, но и электромагнитные явления не позволяют обнаружить движение системы. Основополагающим принципом СТО стало утверждение, что скорость света во всех инерциальных системах одинакова, равна C и не зависит ни от движения источника, ни от движения наблюдателя, измеряющего эту скорость.

Одинаковость скорости света во всех инерциальных системах неизбежно приводит к выводам о сокращении длины и замедлении времени в движущихся системах.

В) Эмиссионная теория и переизлучение фотонов средой

Предлагаемая нами эмиссионная с переизлучением теория отличается тем, что:

1) рассматривает луч света не как распространение волн, а как **поток фотонов**, каждый из которых имеет собственную частоту, поляризован, характеризуется фазой и **в момент излучения движется по инерции. со скоростью C относительно источника.**

2) В отличие от известной баллистической теории Ритца, со скоростью C фотоны движутся лишь **до встречи с переизлучающими атомами** прозрачной среды и изменяют скорость движения. Переизлучающая среда имеется во всех областях пространства и поэтому во всех известных экспериментах и наблюдениях фотоны практически сразу встречаются с атомами среды (плотной или разреженной), переизлучаются, то есть поглощаются атомами и после небольшой задержки излучаются ими в том же направлении и движутся **относительно среды со средней скоростью C/n .**

Примечание: Между переизлучающими атомами среды фотоны движутся со скоростью C , но из-за задержек при переизлучении средняя скорость движения C/n оказывается меньше, чем C . То, что между переизлучениями фотоны движутся со скоростью C , подтверждает тот факт, что выходя из среды (например, из стекла), каждый фотон движется не со скоростью C/n , а со скоростью C относительно последнего переизлучившего атома.

Эти два условия, принятые нами в предлагаемой эмиссионной с переизлучением фотонов теории позволяют, как показано ниже, объяснить все известные оптические эксперименты и явления без релятивистских фантазий о сокращении длины и замедлении времени в движущихся системах.

С) Анализ основных оптических экспериментов и наблюдений, которые принято считать подтверждающими СТО

Ниже кратко рассмотрены основные оптические эксперименты и наблюдения и приведены **ссылки на наши работы**, в которых каждый из экспериментов рассмотрен подробно. **Анализ экспериментов выполнен с использованием двух условий: 1) - с использованием предложенного нами эмиссионного эффекта Доплера и 2) - при условии, что скорость света зависит от движения наблюдателя**

1 Эксперимент Рёмера (1676)

В 1676 году **Олаф Рёмер** будучи уверенным в том, что период затмений спутника 42,5 часа строго постоянен по величине, наблюдал изменения времени между затмениями Рёмер и, объяснив их изменением расстояния до Юпитера при движении Земли по орбите, вычислил по ним скорость света. Кроме первого в истории определения скорости света, этот эксперимент Рёмера стал первым экспериментом с **движением наблюдателя относительно луча света:** когда Земля движется в направлении к Юпитеру, свет **относительно наблюдателя движется быстрее** и поэтому наблюдатель видит, что затмения происходят **чаще**, чем через 42,5 часа. То есть, Рёмер фактически обнаружил эффект изменения частоты при движении наблюдателя, подобный тому, который обнаружил в 19 веке Доплер (с той лишь разницей, что в его наблюдениях период «колебаний» был значительно больше, чем в эффекте Доплера).

Опыт Рёмера противоречит СТО, так как доказывает, что относительно движущегося навстречу лучу наблюдателя свет идёт со скоростью, большей C

2 Джеймс Брайлей (1727)

Исследуя параллаксы звёзд, в 1727 году Брайлей обнаружил явление звёздной абберации: видимые положения звёзд смещались в направлении орбитального движения Земли. Обнаруженное явление Брайлей объяснил корпускулярной теорией, конечностью скорости движения частиц света и сложением их скорости со скоростью движения наблюдателя, что очевидно противоречило волновой теории света.

2А Явление звёздной абберации Френель объяснил часичным увлечением эфира движущимися телами и это объяснение на какое-то время стало общепризнанным. Максвелл, Хевисайд, Герц и другие пытались как-то объяснить абберацию и включить её в законы Максвелла, но никакие теории электромагнитного эфира решить проблему абберации не смогли.

Так же, как и классическая теория, СТО объясняет звёздную абберацию как векторным сложением скоростей, но при этом использует релятивистские формулы, полученные из эфирных преобразований Лоренца. И до сих пор одним из «возражений» против классического объяснения абберации считается то, что оно ... не может объяснить, почему абберация не изменяется в опытах Эйри при наблюдении телескопом, наполненным водой,...

2В Предлагаемая нами Эмиссионная теория с переизлучением фотонов средой (см ниже пункт 5В) объясняет звёздную абберацию так же, как Брайлей, сложением скорости света со скоростью движения наблюдателя.

Излученные неподвижной звездой фотоны во всех направлениях движутся относительно инерциальной системы прямолинейно со скоростью C . Если бы Земля также была неподвижна, абберация не возникала бы. Но когда Земля со скоростью V движется перпендикулярно лучу света, входя в атмосферу, фотоны изменяют скорость и направление движения: их скорость C векторно складывается со скоростью V и в атмосфере фотоны идут под углом абберации. Наблюдатель обнаруживает, что видимые положения звёзд оказываются смещёнными на угол абберации относительно тех звёзд, в направлении к которым в данный момент движется Земля и абберация в которых не возникает. Когда Земля через полгода изменяет направление движения относительно звезды на противоположное, угол абберации изменяет знак. Подробный анализ абберации мы дали уже в первых опубликованных нами работах

Theory of Relativity and Physical Reality.

ВИНИТИ (1989) УДК. 530.12: 531.18 № 2610 – В G.G.Sokolov., V.G.Sokolov The Special <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2009>

Star Aberration and the Transverse Doppler Effect <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2003>

Опыт Брайлея противоречит СТО, так как доказывает, что скорость света векторно суммируется со скоростью наблюдателя

3 Эксперимент Юнга (1801)

В самом начале 19 века Thomas Young обнаружил явление интерференции света, после чего началось бурное развитие волновой теории и свет стали рассматривать только как колебания, распространяющиеся со скоростью C относительно эфира. Успехи волновой теории заставили сильно поверить в идею светоносного эфира, что в конце 19 века привело к кризису физики.

Несмотря на то, что в 21 веке уже проводятся многочисленные эксперименты с одиночными фотонами, общепринятым является корпускулярно-волновой дуализм, в соответствии с которым свет одновременно обладает как волновыми свойствами (позволяющими объяснить явления

дифракции и интерференции), так и корпускулярными свойствами (проявляющими объяснить фотоэффекты, поглощение и излучение).

4 Эксперимент Араго

Почти сразу после доказательства Юнгом волновой природы света была предпринята попытка обнаружить движение относительно распространяющегося в эфире световых колебаний. В 1810 году Франсуа Араго пытался обнаружить это движение по изменению показателя преломления стекла при увеличении скорости света до $C+V$: пропуская идущий от звезды луч света через призму, он предполагал, что скорость света складывается с орбитальной скоростью Земли и оказывается больше C , что в соответствии с волновой теорией должно привести к изменению угла преломления. Никакого влияния на угол преломления Араго не обнаружил.

4А Опыт Араго рассматривается как опыт с движением наблюдателя относительно луча света, но предполагается, что свет относительно наблюдателя идёт со скоростью C . В соответствии с волновой теорией угол преломления должен был изменяться, когда Земля со скоростью около 30 км/сек двигалась в направлении к звезде или когда она удалялась от звезды. Но угол преломления не изменялся и для объяснения этого в 1818 году Френель предложил гипотезу частичного увлечения эфира движущимися телами: эфир сжимается и с учётом показателя преломления течёт внутри тела с другой скоростью, в результате чего обнаружить движение относительно эфира становится невозможно. Принято считать, что проведенный позже эксперимент Физо с увлечением света движущейся водой подтвердил гипотезу Френеля. Отрицательный результат эксперимента Араго в СТО объясняется релятивистским сложением скоростей, при котором скорость света ни при каких скоростях движения наблюдателя не может превышать значение C .

4В Предлагаемая нами Эмиссионная теория с переизлучением фотонов средой объясняет эксперимент Араго переизлучением света звезды атмосферой Земли. От неподвижной звезды свет идёт со скоростью C , но так как Земля в данный момент движется в направлении к звезде (то есть движется навстречу фотонам) с орбитальной скоростью $V=29,9$ км/се, относительно Земли и её атмосферы скорость фотонов равна $C+V$, которую безуспешно пытался обнаружить Араго. Обнаружить эту скорость он в принципе не мог, так как, встречаясь с атмосферой Земли, фотоны переизлучаются атомами атмосферы и относительно атмосферы идут со скоростью C/n . Так как призма была неподвижна относительно атмосферы, фотоны входили в призму Араго со скоростью C/n , то есть Араго и его призма на самом деле не двигались относительно луча света и этот опыт не может рассматриваться как опыт с движением наблюдателя. Вместо скорости $C+V$ Араго - из-за переизлучения атмосферой - видел скорость C/n , то есть в призму Араго идущие от звезды фотоны входили с такой же скоростью C/n , как и фотоны, излученные любым земным источником света. Подробно эксперимент Араго рассмотрен в первых опубликованных нами работах

ВИНИТИ (1987) УДК. 530.12: 531.18 № 6364 – В 87 G.G.Sokolov. The Proposals for the Direct Experimental Test of the Postulate of the Light Speed Invariability.

ВИНИТИ (1989) УДК. 530.12: 531.18 № 2610 – В G.G.Sokolov., V.G.Sokolov The Special Theory of Relativity and Physical Reality.

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2009>

Опыт Араго не подтверждает СТО, а противоречит этой теории, так как наблюдатель в этом опыте не двигался относительно луча

5 Эффект Доплера (1842 г)

В 1842 году **Доплер** обнаружил эффект изменения частоты света: как при движении приёмника, так и при движении источника света приёмник видит изменённую частоту.

5А В соответствии с волновой теорией, свет это колебания эфира. Источник с частотой ν_0 и периодом T колеблет эфир. Относительно эфира свет распространяется со скоростью C и эта скорость, так же как при распространении звука в воздухе, не зависит от движения источника.

Когда **приёмник** со скоростью V движется навстречу лучу, со световыми колебаниями эфира он встречается со скоростью $C+V$, каждое колебание входит в приёмник быстрее, чем в случае, когда приёмник неподвижен, и поэтому приёмник видит частоту, большую чем ν_0 .

При движении **источника** ситуация иная. Когда источник движется в направлении к приёмнику, частота тоже повышается, так как за период T , пока колебание со скоростью C проходит расстояние, равное длине волны, источник успеет сместиться на расстояние VT и расстояние между колебаниями уменьшается.

То есть при движении источника частота света повышается не из-за уменьшения периода колебаний, как при движении приёмника, а из-за уменьшения длины волны. Поэтому изменение частоты эфирный эффект Доплера описывает двумя разными формулами

$$\nu_2 = \nu_0 \frac{1}{\left(1 - \frac{V}{C}\right)} \quad - \text{ при движении источника света } \quad \text{и}$$

$$\nu_1 = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right) \quad - \text{ и при движении приёмника.}$$

Формула для движения источника $\nu_2 = \nu_0 \frac{1}{\left(1 - \frac{V}{C}\right)}$ отличается от формулы при движении

приёмника только потому, что скорость света относительно эфира не зависит от скорости движения источника. Эта формула подтверждает условие волновой теории о том, что **частота может изменяться только при относительном движении источника света и приёмника.**

Интересно отметить тот факт, что в теории относительности релятивистская формула сложения

скоростей получается умножением на фактор **Лоренца** только формулы $\nu_1 = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$, соответствующей движению приёмника, а формула для движения источника почему-то оказалась **«забытой»**.

5В Общеизвестный в настоящее время эффект **Доплера** кажется настолько простым и естественным, что о его эфирном происхождении никто уже не вспоминает и даже после отказа от гипотезы эфира изменения частот «по привычке» определяются двумя разными формулами. Тем более, что частоты света, определяемые предложенным нами **эмиссионным** эффектом Доплера, даже при скоростях движения спутников практически не отличаются от частот, определяемых **эфирным** эффектом Доплера. Но, как показано ниже, «привычка» пользоваться ошибочно предложенными Доплером двумя формулами привела и продолжает приводить к нагромождению новых ошибок в современной космологии.

В соответствии с предложенным нами **эиссионным** эффектом Доплера изменение частоты

$$\nu_1 = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$$

при движении источника определяется той же формулой $\nu_1 = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$, что и при движении приёмника, так как **фотоны в момент излучения движутся относительно источника** не со скоростью **C-V**, как в эфирной волновой теории, а **со скоростью C**. Лазер не колеблет с частотой ν_0 какой-то светоносный эфир, а **излучает**, «выстреливает» фотоны, которые в момент изоу **относительно него в пустоте** движутся (до встречи с переизлучающими атомами среды) со скоростью **C** и каждый из них имеет собственную частоту ν_0 . Частота фотонов изменяется только при встрече их с атомами неподвижной среды и изменяется в соответствии с формулой $\nu_1 = \nu_0 \left(1 + \frac{V}{C}\right)$. То есть частота изменяется так же, как при движении приёмника относительно неподвижной среды.

Что даёт переход от эфирного эффекта Доплера к эмиссионному? Практически ничего для реальных, вплоть до космических скоростей движения.

Но так как эмиссионный эффект принципиально отличается от эфирного, он позволяет опровергнуть утверждение волновой теории и теории относительности о невозможности изменения частоты света в случае, когда источник света и приёмник неподвижны, но между ними со скоростью **V** движется переизлучающая среда - **как это имеет место в космологии, где между Землёй и неподвижными галактиками движутся скопления газа**, или, что то же самое, когда источник и приёмник движутся с одинаковой скоростью относительно переизлучающей среды и расстояние между ними не изменяется - **как в предлагаемых нами экспериментах с GPS спутниками**.

В обеих этих ситуациях фотоны выходят из источника с частотой ν_0 и в пустоте движутся **до встречи с переизлучающими атомами среды** со скоростью **C** относительно источника. В предлагаемом эксперименте спутник, идущий впереди, излучает сигнал назад, в газовую среду сигнал входит со скоростью **C-V** и его частота **уменьшается** до $\nu_1 = \nu_0 \left(1 - \frac{V}{C}\right)$.

Со вторым спутником фотоны встречаются со скоростью **C+V** и их частота повышается в $\left(1 + \frac{V}{C}\right)$:

$$\nu = \nu_1 \left(1 + \frac{V}{C}\right) = \nu_0 \left(1 - \frac{V}{C}\right) \left(1 + \frac{V}{C}\right) = \nu_0 \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right),$$

то есть второй спутник видит не ту же частоту ν_0 , как это утверждает теория относительности, а пониженную частоту $\nu = \nu_0 \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right)$

(в GPS эксперименте частота сигнала изменяется от $\nu_0 = 10\,230\,000\,000$ Гц до

$$\text{до } \nu = \nu_0 \left(1 - \frac{V^2}{C^2}\right) = 10\,229\,999\,998,2917_{42010} \text{ Гц, то есть уменьшается на } 1.71 \text{ Гц})$$

При однократном переизлучении уменьшение частоты очень мало, но за миллионы лет, пока свет идёт к Земле от далёких галактик, фотоны миллиарды раз проходят через движущиеся скопления газа и атмосферы движущихся звёзд, переизлучаются ими и каждый раз уменьшают частоту.

Почти сто лет назад, из-за того что обнаруженное астрономами красное смещение смогли

объяснить только эфирным **эффектом Доплера**, возникла мистическая гипотеза разбегания галактик. **Эмиссионный эффект Доплера** позволяет объяснить космологическое красное смещение на основе классических представлений о природе света без релятивистских фантазий о замедлении времени, разбегании галактик и Большом Взрыве.

Подробный анализ эффекта Доплера приеден в опубликованных нами работах

Эффект Доплера в ситуации, когда приёмник неподвижен относительно источника
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8565>

Doppler effect extended to the ballistic hypothesis
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9390>

Modern optics uses the ethereal Doppler effect erroneously
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9453>

Ballistic Hypothesis with Photon Re-Emission and the Doppler Effect
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9715>

Which Idea Better Describes Effect: Ethereal or Emission Doppler Eff.
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9832>

The classical Doppler effect is erroneous and incompatible with modern ideas about the nature of light.
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9861>

EXPERIMENT WITH GPS SATELLITES DESTROYS RELATIVITY THEORY
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9884>

Эфирный эффект Доплера ошибочен в принципе и должен быть заменён эффектом, который мы назвали Эмиссионным эффектом Доплера

6 Эксперимент Физо с увлечением света движущейся водой

В 1851 году Физо выполнил эксперимент, в котором **интерферометрическим** методом сравнил скорости когерентных лучей света в двух трубах с движущейся водой: в одной трубе луч шёл в направлении движения воды и должен был увеличить скорость, а в другой луч шёл навстречу движению и его скорость должна была уменьшиться. Изменение скоростей света в эксперименте Физо было обнаружено, но оно оказалось меньше, чем при полном увлечении: смещение интерференционных полос показало, что к скорости света добавлялась не скорость V , с которой двигалась вода, а примерно вдвое меньшая скорость.

6А Эксперимент Физо считается одним из основных подтверждений Специальной теории относительности. Уменьшение скорости оказалось близким к тому, что предсказывала гипотеза частичного увлечения Френеля, и поэтому до сих пор принято считать, что эксперимент Физо подтвердил гипотезу частичного увлечения света движущейся средой и релятивистскую формулу сложения скоростей. При скорости движения воды V и показателе преломления воды n эфир относительно воды течёт со скоростью $C/n + V(1 - 1/n^2)$ и с такой скоростью (а не со скоростью V) увлекает свет.

Так как в соответствии с волновой теорией количество волновых фронтов изменяться не может, если не изменяется расстояние между источником света и приёмником (как это имеет место в интерферометре), смещение полос в интерферометре Физо определяют по разности времён, за которые когерентные лучи проходят одно и то же расстояние, просто полагая, что смещение полос в интерферометре пропорционально этой разности времён

6B Эксперимент Физо является единственным экспериментом, в котором среда движется между неподвижным источником света и неподвижным приёмником. Это самый трудный для объяснения теорией относительности эксперимент, так как все релятивистские формулы не учитывают влияния среды на скорость и частоту света и выведены для не существующей в природе пустоты..

В нескольких **наших работах** (некоторые из них указаны ниже) приведен анализ интерферометра Физо и показано, что лучи увлекаются движущейся водой не частично, а полностью, то есть в одной трубе свет идёт со скоростью $C+V$, а в другой со скоростью $C-V$, но смещение полос оказывается меньше из-за того, что **в соответствии с эффектом Доплера**, входя в движущуюся воду, **фотоны изменяют частоты** и одно и то же расстояние проходят с разными частотами, в результате чего их фазы изменяются с разной скоростью и за время движения в воде **возникает дополнительное изменение фаз**. При выходе из движущейся воды снова изменяют частоты и на экране создают интерференционные полосы, смещённые на расстояние, меньшее чем то, которое волновая теория определяет просто по разности времён. Подробный анализ эксперимента Физо приведен в наших работах

Journal of Physical Mathematics Gennadiy and Vitali, J Phys Math 2017, 8:1
DOI: 10.4172/2090-0902.1000207 **Optical Fizeau Experiment with Moving Water is Explained without Fresnel's Hypothesis and Contradicts Special Relativity**
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8225>

GALILEAN ELECTRODYNAMICS Vol. 22, No. 6 Gennady Sokolov and Vitali Sokolov
A Classical Explanation of the Fizeau Experiment with Moving Water
<https://drive.google.com/file/d/1b23EjWeDSimni9ddLTpy1nVZEfAUxMyI/view>

The Fizeau Experiment Proves Not Partial, but Complete Dragging of ..

: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/5602>

A Theory of the Interferometer with Changing Frequencies

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/4945>

Optical Fizeau Experiment with Moving Water Without Fresnel's/ Aether Hypothesis
<https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6557>

Общепринятое объяснение интерферометрического эксперимента Физо **гипотезой частичного увлечения эфира** движущейся средой **ошибочно** и не может служить подтверждением постулата инвариантности скорости света. Анализ этого эксперимента с учётом **доплеровского изменения частот** лучей и возникающих при этом дополнительных фазовых смещений показывает, что в эксперименте Физо **свет на самом деле увлекается движущейся водой полностью, а не частично**, и его **скорость оказывается больше чем C** , что **опровергает постулат постоянства скорости света**.

7 Эксперименты с наполненным водой телескопом

Астрономы снова попытались обнаружить влияние движения Земли на абберацию света, которое не смог в **1810** году обнаружить эксперимент Араго с призмой. В **1868** году **Хук** и в **1872** году **Эйри** провели измерения угла абберации телескопом, наполненным водой, но получили тот же результат: при наблюдении через воду абберация также не изменялась.

7A Независимость абберации от величины показателя преломления (стекла или воды) релятивисты объясняют гипотезой Френеля о частичном увлечении эфира движущейся средой и рассматривают эти опыты как доказательство невозможности обнаружения скорости света,

большей C , движущимся наблюдателем.

7B Опыты с наполненным водой телескопом, так же как опыт Араго, не могут рассматриваться как опыты с движением **наблюдателя** относительно луча света, так как в этих опытах наблюдатель не движется относительно атмосферы, в которой фотоны идут со скоростью C/n , то есть наблюдатель не движется относительно луча света. Встретившись с движущейся вместе с Землёй атмосферой, фотоны переизлучаются и относительно атмосферы идут под углом абберации с такой же скоростью C/n , как и фотоны, излученные любым неподвижным или движущимся земным источником света. Влияние скорости движения Земли на оптические явления эти опыты могли бы обнаружить только в том случае, если бы движущаяся Земля не имела атмосферы и наблюдатели находились в пустоте.

Эксперименты Хука и Эдди так же, как эксперимент Араго, объясняются

влиянием атмосферы и поэтому не могут рассматриваться как подтверждение постулата инвариантности скорости света.

8 Эксперимент Майкельсона (1881)

Теория эфира подтверждалась многими оптическими опытами, но противоречила явлению абберации. Скорость света относительно эфира по определению не зависела от движения источника и была известна уже с достаточно высокой точностью. С целью проверить влияние движения непосредственно на скорость света в **1881** году **Майкельсон** выполнил интерферометрический эксперимент, в котором полосы должны были смещаться, если прибор с орбитальной скоростью Земли движется относительно эфира. Полосы в интерферометре не смещались и Майкельсон, хотя понимал, что чувствительность его интерферометра была почти недостаточной для обнаружения «эфирного ветра», заявил, что гипотеза Френеля не верна и никакого эфира вообще нет. И тем не менее в **1886** году он совместно с Морли повторил эксперимент со значительно более чувствительным прибором и, как принято считать, подтвердил гипотезу Френеля. В течение всего **20** века сторонники волновой теории многократно повторяли этот опыт? Попытки обнаружить эфир продолжают до сих пор.

Почти сразу после проведения этого эксперимента появились первые объяснения независимости скоростей лучей света относительно интерферометра от движения прибора.

8A Фитджеральд, Лармор и другие высказали идею о сокращении продольных размеров при движении прибора относительно эфира и затем Лоренц опубликовал преобразования координат, в которых, в отличие от галилеевских, скорости и расстояния дополнительно изменяются из-за взаимодействия с эфиром. Предложенные Лоренцем преобразования должны были теоретически обосновать эквивалентность всех инерциальных систем не только для механических, но и для оптических явлений, и были разработаны при условии, что свет во всех инерциальных системах распространяется с одинаковой скоростью. Пуанкаре показал, что одних только сокращений расстояний недостаточно для объяснения опыта Майкельсона и ввёл в преобразования Лоренца так называемое местное время: из-за движения системы в ней изменяются не только продольные размеры, но и время течёт медленнее.

8B В эксперименте Майкельсона смещение полос возникнуть не могло, так как его интерферометр был неподвижен относительно атмосферы, в которой свет во всех направлениях распространяется с одинаковой скоростью C/n , то есть ни источник света, ни приёмник не

двигались относительно луча света. Этот эксперимент доказал только то, что фотоны во всех направлениях движутся относительно атмосферы с одинаковой скоростью»

Утверждаемые преобразованиями Лоренца сокращение продольных размеров в движущихся телах и замедление времени в движущихся системах лежит в основе Специальной теории относительности, но, как мы показали в приведенных ниже работах, ни одно из этих утверждений не подтверждено ни одним экспериментом: сокращение длины вообще никто никогда даже не пытался проверить экспериментально, а так называемое «замедление времени» во всех случаях объясняется **изменением скорости света** и, как следствие этого, **доплеровским изменением частоты** света.

«Сокращение длины» и «замедление времени» подробно рассмотрены в наших работах:

[Star Aberration and the Transverse Doppler Effectview](#)

Engl <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2003>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2002>

[Proposal for Experimental Test of Relativistic Length Contractionview](#)

Engl . <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2007>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journalsm/Essays/View/2006>

[Theory of Relativity and Physical Reality](#)

Engl.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2009>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2008>

[The Global Positioning System \(GPS\) and The Invariability of Light...](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/5716>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/5717>

[Gravitational frequency shift and transverse Doppler effect in GPS](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8354>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8351>

[Lorentz transformations and special theory of relativity](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8672>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8673>

[Frequency Changes in GPS Satellite Signals](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8706>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8707>

[Is the atomic clock accelerating in satellite orbit?](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8875>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8876>

[All experiments with relativistic "time dilation" are ex...](#)

Engl <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9656>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9657>

[For what is a correction of 38 microseconds introduced into GPS sat...](#)

Engl <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9799>

Ru <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9800>

Эксперимент Майкельсона доказал, что свет ошибочно рассматривается как распространяющиеся в какой-то неподвижной среде колебания и должен объясняться корпускулярной теорией без фантазий о релятивистском сокращении длины и замедлении времени в движущихся системах..

9

Специальная теория относительности (1905)

Кроме эксперимента Майкельсона теории эфира противоречили открытый Герцем в 1887 году фотоэффект и квантовая гипотеза Планка (1901), В 1905 году Эйнштейн отказался от эфира и - на основе преобразований Лоренца - создал Специальную теорию относительности,

9А

Уже в первой статье о новой теории Эйнштейн объявил, что эфира вообще нет, сокращение размеров и замедление времени объясняются релятивистским **принципом**

оиносительности и возникают в движущихся системах не из-за взаимодействия тел с эфиром, а из-за неких особых «свойств пространства и времени». В соответствии с новым принципом оиносительности все инерциальные системы оказываются **эквивалентными**, в природе наблюдается полная симметрия и поэтому не только механические, но и электромагнитные явления не позволяют отличить одну систему от другой.

Утверждаемая Специальной теорией относительности **инвариантность скорости света** означает, что **скорость света не зависит ни от движения источника, ни от движения наблюдателя**, то есть:

фотоны, излученные движущимся источником, движутся относительно данной инерциальной системы с такой же скоростью C , как и фотоны, излученные неподвижным источником, и

наблюдатель, движущийся навстречу лучу, видит, что относительно него скорость света не увеличивается до $C+V$, а остаётся равной C .

Принято считать, что предложенный Эйнштейном принцип относительности не противоречит классическому принципу относительности **Галилея** и является естественным расширением его на электромагнитные явления.

9В «Эфира нет, а все связанные с ним эффекты объясняются свойствами пространства-времени и все инерциальные системы эквивалентны». С учётом принципа относительности Галилея представления о симметрии и эквивалентности систем кажутся настолько естественными, что многие не задумываясь соглашались с ними. Ведь если представить, что источник света и приёмник движутся в идеальной пустоте и нет никаких внешних сигналов, их движения на самом деле оказываются симметричными, то есть движение источника оказывается эквивалентным движению приёмника. Но это только в идеальной пустой Вселенной, где отсутствуют даже далёкие звёзды, наблюдая которые каждый может определить, движется ли он или неподвижен. Но заявляя об эквивалентности движений, не надо забывать, что всё-таки ещё есть физическая реальность. И принятые теорией относительности представления о движении в идеальной пустоте просто не применимы к этой реальности.

Что на самом деле означает провозглашённая постулатами Эйнштейна **эквивалентность инерциальных систем**? Является ли релятивистский принцип относительности расширением принципа Галилея и **справедлив ли** этот принцип? Ответить на эти вопросы совсем не трудно.

Принцип относительности Галилея утверждает равноправие (эквивалентность) всех инерциальных систем для механических явлений: никакие механические опыты, проводимые **внутри** системы, не позволяют определить, движется ли данная система или неподвижна. Галилей рассматривает две инерциальные системы - движущийся без ускорения корабль и берег озера. И чётко предупреждает, что опыты должны проводиться **только внутри системы** (в трюме корабля). Но наблюдение внешних сигналов позволяет определить собственное движение системы («если выйдете из трюма, вы увидите, что корабль движется»).

Принцип относительности Эйнштейна **утверждает**, что оптические опыты тоже не позволяют определить движение данной системы. **Это верно, но только при условии**, что опыты проводятся **внутри** системы и **не наблюдаются внешние** сигналы. Только при выполнении этих условий можно было бы говорить о том, что принцип относительности Эйнштейна является расширением принципа относительности Галилея.

Однако в известных оптических опытах, рассматриваемых как подтверждения теории относительности, эти условия нарушаются и опыты проводятся не внутри данной системы, а используют сигналы, приходящие из другой инерциальной системы (вспомните опыты Рёмера,

Брадлея, Араго, ле Ситтера, Айвса и Стилллуэла). То есть принцип относительности провозглашается, но в каждом опыте не соблюдается, и выводы (о постоянстве скорости света, об изменении углов преломления и частоты) делаются как если бы опыты проводились внутри ланной системы.

Несоблюдение принципа относительности и нарушение эквивалентности инерциальных систем можно проиллюстрировать следующим примером.

Представим, что лазерный луч направлен в сторону Луны и мы измеряем скорость движения его фотонов. Со стороны Луны навстречу лучу с постоянной скоростью движется космический корабль и тоже измеряет екорость с которой **этот же** луч движется в его нерциальной системе.

Очевидно, что **в системе отсчета корабля** луч - **из-за эффекта Доплера** - движется с повышенной частотой, т.е. корабль уже по изменению частоты **обнаруживает свое движение** относительно луча и системы отсчета Земли, в которой луч движется с другой частотой. **Внутри корабля - из-за переизлучения фотонов** стеклом иллюминатора - **этот же луч** относительно наблюдателя и его измерительных приборов движется с той же скоростью **C/n**, что и на Земле.

И какой из этого эксперимента следует вывод? Релятивисты рассматривают подобные опыты как подтверждение постулата постоянства скорости света во всех инерциальных системах. Ситуация оказывается предельно простой и понятной, если измерить скорость луча приборами, размещёнными вне космического корабля – приборы покажут, что относительно корабля фотоны движутся со скоростью $C+V$, что подтвердит принцип Галилея и докажет ошибочность релятивистского постулата постоянства скорости света.

Скорость света не обладает мимтическим свойсивом инвариантности.

Вывод теории относительности об эквивалентности инерциальных систем и одинаковости скорости света во всех инерциальных систем ошибочен, так сделан на основании ошибочного объэснения оптических экспериментов.

Эквивалентность инерциальных систем и инвариантность скорости света рассмотрена в статье:

[The Postulates of Special Relativity](http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2001)

Engl.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2001>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2000>

10 Космологическое красное смещение (1912 г)

В **1912-1914** годах астроном **Слайфер** обнаружил, что спектры некоторых галактик смещены в сторону более длинных волн, и заявил, что эти галактики – в соответствии с **эффектом Доплера** - движутся со скоростями порядка 1000 км/сек», причём большинство из них удаляется от Земли. Красное смещение было объяснено **эффектом Доплера** и **уалением галактик** от Земли, так как никакие другие объэснения:не удовлетворяли наблюдаемому факту: все частоты спектра смещались одинаково, что возможно объэснить только **эффектом Доплера**.

10А До сих пор обнаруженные Слайфером красные смещения спектров далёких галактик объэсняются удалением галактик от Земли и рассматриваются как подтверждение общепринятой гипотезы **Большого Взрыва**.

10В Красные смкщения спектров действительно объэсняются эффектом Доплера, но не эфирным, а предложенным нами эмиссионным эффектом Доплера, который, как показано в пункте 5, позволяет доказать, что спектры могут смещаться (**причём, только в сторону более длинных волн**) не только при изменении расстояния между источником света и приёмником, но и при постоянном расстоянии, если между ними движется переизлучающая среда.

В соответствии с эмиссионным эффектом Доплера космологическое красное смещение возникает при неизменном расстоянии между Землёй и галактиками следующим образом.

В направлении к Земле свет неподвижной галактики идёт в межгалактической среде со скоростью C/n , близкой к C . По пути фотоны встречаются с движущейся в юбом направлении галактикой и, входя в её атмосферу, изменяют скорость движения и частоту. Выходя из движущейся атмосферы, фотоны снова изменяют частоту и в межгалактической среде идут с новой частотой. Как показано в пункте 5, эта частота фотонов оказывается меньше частоты, с которой фотоны встретились с движущейся галактикой, независимо от того, в попутном или встречном направлении движется галактика – обоих случаях возникает красное смещение. Это смещение оказывается не большим, но оно накапливается и увеличивается при каждом переизлучении движущейся атмосферой или движущимся газовым скоплением. За миллиарды лет, пока свет идёт от неподвижной галактики к Земле, красное смещение оказывается таким, каким его сейчас наблюдают астрономы.

Космологическое красное смещение не доказывает, что галактики удаляются от Земли. В соответствии с Эмиссионным эффектом Доплера это смещение возникает не из-за удаления галактик, а из-за многократных переизлучений фотонов движущимися атмосферами и движущимися газовыми скоплениями.

11 Наблюдения де Ситтера за двойными звёздами (1913)

В соответствии с баллистической теорией Ритца свет, излученный движущимся источником, должен сколь угодно долго двигаться со скоростью $C+V$. Но в 1913 году де Ситтер наблюдениями за двойными звёздами доказал, что от обеих звёзд двойной звёздной системы свет идёт к Земле с одинаковой скоростью: если бы скорость света зависела от движения звезды, за время путешествия к Земле свет от приближающейся звезды обогнал бы свет, излученный удаляющейся звездой, астрономы наблюдали искажения орбит, но никаких искажений де Ситтер не обнаружил.

11А Отсутствие искажений орбит двойных звёзд релятивисты рассматривают как подтверждение независимости скорости света от движения источника и опровержение теории Ритца.

11В Свет от двойных звёзд идёт к Земле с одинаковой скоростью из-за переизлучения фотонов межгалактической средой. Кроме собственных атмосфер двойная система имеет общую атмосферу, входя в которую излученные звёздами фотоны переизлучаются, идут относительно неё с одинаковой скоростью и затем так же с одинаковой скоростью идут к Земле в межгалактической среде.

Наблюдения де Ситтера могут рассматриваться как не подтверждение постулат постоянства скорости света, потому что излученные звёздами фотоны идут к Земле с одинаковой скоростью из-за переизлучения межгалактической средой.

12 Эффект Саньяка (1913)

Попытки обнаружить эффект продолжались и в 1911 году Харресс и затем в 1913 году Саньяк выполнили эксперимент с вращающимся интерферометром. Названный именем Саньяка эксперимент показал, что луч, идущий навстречу вращению, приходит к экрану раньше, чем луч, идущий в направлении вращения. Эйнштейн знал об эксперименте Харресса и уже в 1911 году, то есть, ещё до того, как свой эксперимент выполнил Саньяк, Макс фон Лауэ

показал, что эксперимент с вращающимся интерферометром подтвердил теорию относительности. Саньяк считал, что его эксперимент доказывает существование отвергнутой теорией относительности неподвижного эфира. В **1914** году **Пол Харцер** проанализировал результаты эксперимента Харресса и утверждал, что они противоречат теории относительности. Позже смещение полос в интерферометре **Лауэ** объяснял увлечением света вижущимся стеклом и тем, что каждая часть прибора «убегает от одного луча и приближается к другому», но связанные с вращением ускорения никак не влияют на скорость света.

В **1926** году Майкельсон и Гейль с целью обнаружить влияние на скорость света вращения Земли провели эксперимент с кольцевым интерферометром, диаметр которого был равен 1,9 км. Считается, что эксперимент «оказался совместимым как с идеей неподвижного эфира, так и со специальной теорией относительности».

Эффект Саньяка обсуждается уже более ста лет, но общепринятого объяснения до сих пор нет. И тем не менее оптоволоконные лазерные гироскопы уже много лет успешно используются в различных системах навигации.

12А По мнению релятивистов, интерферометр Саньяка и оптический гироскоп реагируют на изменение направления в пространстве из-за инвариантности скорости света во всех инерциальных системах..

12В Основанный на условии постоянства углового момента, механический гироскоп сохраняет направление в пространстве. Оптический гироскоп реагирует не на направление, а на изменение направления в пространстве. Чувствительность оптического гироскопа к изменению направления объясняется независимостью движения излученных фотонов от дальнейшего вращения источника света относительно пространства: после излучения фотоны движутся в пространстве прямолинейно и переизлучение их элементами конструкции вращающегося прибора не влияет на направление их движения.

Из-за вращения прибора относительно прямолинейного луча изменяется направление движения фотонов относительно интерферометра и поэтому движущийся вместе с интерферометром наблюдатель видит искривленные траектории и то, что фотоны относительно прибора проходят разные расстояния.

Эффект Саньяка не может быть объяснен теорией относительности и очевидно ей противоречит.

Подробно эффект Саньяка и влияние вращения на смещение интерференционных полос мы рассмотрели во многих работах, например:

Sagnac effect in GPS

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8366>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8365>

Sagnac effect in GPS (with an additional)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8485>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8486>

A Classical Explanation of the Sagnac Effect 111

Engl.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/3453>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/3454>

Analysis of the Phase Difference in a Fiber-Optical Conveyor

Engl.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/4387>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/4388>

13 К звёздной aberrации (1921)

При всей, казалось бы, простоте явление звёздной aberrации очень широко обсуждалось в течение всего 19 века. А в 1921 году, когда Эйнштейну уже была присуждена Нобелевская премия, появился ещё один противоречащий теории относительности факт - нобелевский лауреат **Ленард** назвал факт, очевидно противоречащий СТО: **aberrация наблюдается при движении наблюдателя, но отсутствует при движении источника света - звезды**. Если бы aberrация возникала при движении источника света, наблюдаемые траектории двойных звёзд, движущихся в противоположных направлениях, оказывались бы искажёнными, что на самом деле не наблюдается. **Ленард** назвал этот противоречащий СТО факт, но не объяснил его.

Отсутствие искажения наблюдаемых орбит мы объясняем так же влиянием среды: излученные движущейся звездой фотоны идут не в пустоте, а в межзвёздной газовой среде: когда фотоны входят в неподвижную межзвёздную среду, их скорость изменяется до C/n , информация об их скоростях теряется и фотоны, излученные звёздами, во всех направлениях идут с **одинаковой** скоростью.. Когда фотоны встречаются с движущейся со скоростью V атмосферой Земли, aberrация возникает, но она **одинакова** для обеих звёзд и наблюдатель не видит никаких искажений орбит.

14 Big Bang (1927)

В 1922 году **А.Фридман** опубликовал первую статью по релятивистской космологии и независимо от него в 1927 году бельгийский аббат **Жорж Леметр** объяснил разбегание галактик расширением Вселенной и затем предложил теорию **Большого Взрыва**, в соответствии с которой Вселенная возникла из «**первичного атома**». По современным представлениям, Большой взрыв произошёл 13 799 млрд лет назад и Вселенная из «**некоторого сингулярного состояния**» начала расширяться и это расширение продолжается и сейчас.

14А С учётом всё новых открытий теория Большого Взрыва непрерывно корректируется, но основная идея не изменяется: Вселенная возникла из сингулярности в результате Большого Взрыва и продолжает расширяться.

14В Несмотря на то, что новейшие телескопы обнаруживают эффекты, противоречащие общепринятой теории расширения Вселенной (с увеличением расстояния до галактик расстояния между ними не увеличиваются, скорости вращения некоторых самых дальних галактик не соответствуют их массе, на больших расстояниях обнаружены слишком «молодые галактики» и др.), эти эффекты пытаются объяснить общей теорией относительности, но доплеровское объяснение расширения сомнению не подвергается.

15 Закон Хаббла (1929)

В 1929 году астроном **Хаббл** обнаружил, что чем дальше галактика, тем больше космологическое красное смещение, причём это смещение оказывается пропорциональным расстоянию до галактики.

16 Опыт Ивеса-Стилвелла (1938)

Приёмник видит повышенную частоту, когда источник света приближается к нему и пониженную частоту, когда источник удаляется. В направлении, перпендикулярном движению

источника в соответствии с волновой теорией частота изменяться не может.

В 1938 году **Ивес** и **Стилвелл**, наблюдая излучаемый движущимися ионами свет, обнаружили, что в поперечном направлении свет идёт с частотой, меньшей излучаемой ионами частоты, как если бы источник с некоторой скоростью удалялся от приёмника. Эксперимент опровергал волновую теорию, но, как принято считать, подтвердил предсказанный теорией относительности **поперечный эффект Доплера**.

16А Поперечный эффект Доплера теория относительности объясняет релятивистским замедлением времени и рассматривает его как **основное подтверждение замедления времени в движущихся системах**. В дальнейшем поперечный эффект с высокой точностью подтверждался многочисленными опытами.

16В Мы объясняем поперечный эффект Доплера эмиссионной теорией: свет это не волны в каком-то светонесущем эфире, а **поток фотонов**, каждый из которых имеет собственную частоту. Движущиеся со скоростью V возбужденные ионы излучают фотоны, которые **относительно излучивших атомов** движутся во всех направлениях со скоростью C . Относительно лаборатории и спектрометра их скорости определяются векторными суммами их скоростей относительно излучивших атомов и параллельной движению скорости V . Поэтому фотоны, скорость которых относительно атомов перпендикулярна направлению движения, не попадают в спектрометр и вместо них прибор видит те, которые излучены под некоторым углом назад. Эти фотоны в момент излучения относительно прибора движутся со скоростью, меньшей, чем C и спектрометр видит пониженную частоту. Таким образом, снижение частоты объясняется изменением скорости и направления фотонов, а не мистическим замедлением времени в движущихся ионах. Интересно отметить, что **Ивес** и **Стилвелл** пытались объяснить обнаруженное ими изменение частоты не замедлением времени, а как-то иначе, но не смогли.

Поперечный эффект Доплера объясняется на основе классических представлений о природе света без фантазий о замедлении времени.

Поперечный эффект Доплера подробно рассмотрен в ряде наших работ:

[The classical Doppler effect is erroneous and incompatible with modern ideas about the nature of light](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9861>
Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9860>

[Modern optics uses the etheral Doppler effect erroneously](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9453>
Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9454>

[Frequency Changes in GPS Satellite Signals](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8706>
Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8707>

[Star Aberration and the Transverse Doppler Effect](#)

Engl: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/200>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2002>

[The Theory of Relativity and Physical Reality](#)

Engl.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2009>
Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2008>

[Gravitational frequency shift and transverse Doppler effect in GPS](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8354>
Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8351>

17 Эксперимент по сравнению скоростей света от разных краёв Солнца

В 1956 году **Бонч-Бруевич** и **Молчанов** провели сложный и дорогой эксперимент по сравнению скоростей света, излученного разными краями Солнца, но не обнаружили никакой разности и поэтому их эксперимент до сих пор считается подтверждением независимости скорости света от движения источника. Мы рассматриваем этот эксперимент как один из самых неграмотных экспериментов по подтверждению Специальной теории относительности, так как до до входа измерительное устройство лучи изменяли скорость не только из-за переизлучения света атмосферой Солнца, межпланетной средой и атмосферой Земли, но и из-за многочисленных отражений и преломлений света элементами оптической схемы.

Этот эксперимент очевидно не может рассматриваться как подтверждение постулата инвариантности скорости света.

18 Эксперимент Паунда-Ребки (1960)

В 1960 году **Паунд** и **Ребка** выполнили эксперимент, который **релятивисты** рассматривают как «блестящее подтверждение» предсказанного Эйнштейном в 1916 году **замедления времени в гравитационном поле** – одного из трёх предложенных Эйнштейном тестов для экспериментальной проверки Общей теории относительности.

Используя только что открытый Мёссбауэром эффект резонансного поглощения, экспериментаторы смогли измерить изменение частоты гамма-квантов при прохождении ими ими расстояния между источником и приёмником, помещёнными на разной высоте.

18A Измеренное в эксперименте уменьшение частоты фотонов Общая теория относительности объясняет **замедлением времени** в более сильном гравитационном поле. Так как в соответствии с постулатом инвариантности скорость света при движении фотонов в направлении к Земле увеличиваться не может, тот факт, что к Земле приходят фотоны повышенной частоты объясняют тем, что «на высоте, где находится источник, время течёт быстрее и поэтому источник излучает фотоны повышенной частоты и всё расстояние фотоны проходят с повышенной частотой». А если источник расположен ниже приёмника, вверх идут фотоны пониженной частоты: так как источник находится в более сильном поле, где время течёт медленнее, он излучает «медленные» фотоны и они всё расстояние до приёмника проходят с пониженной частотой.

18B На самом деле, излучаемая источником частота не зависит от того, на какой высоте расположен источник: при таком незначительном изменении гравитационного поля, как в эксперименте Паунда-Ребки, свойства атомов, как теоретически строго показали **Бриллюэн** и **Логунов**, не изменяются и они излучают гамма-кванты той же частоты. Но что происходит с квантами при движении в гравитационном поле, ни Бриллюэн, ни Логунов объяснить не могли, так как **верили в Специальную теорию относительности** и считали, что постулат инвариантности экспериментально абсолютно доказан и **скорость света изменяться не может**.

В соответствии с **эмиссионной теорией**, когда фотоны идут вниз, они движутся с ускорением 9,8 м/сек, как и все «падающие» в гравитационном поле тела и их скорость увеличивается. Если представить, что фотоны идут в пустоте, к приёмнику внизу они проходят со скоростью, большей C , и приёмник – в соответствии с эффектом Доплера – видит повышенную частоту. Не потому, что на высоте источник работает по-другому и излучает более высокую частоту, а потому что

фотоны движутся в гравитационном поле ускоренно и их скорость становится больше c . От того, что фотоны идут не в пустоте, а в воздухе, принимаемая приёмником частота не изменяется, так как между переизлучающими атомами воздуха фотоны ускоряются и при каждом переизлучении их частота немного увеличивается.

Изменение частоты в эксперименте Паунда-Рибки объясняется на основе классических представлений о природе света и поэтому не может рассматриваться как подтверждение замедления времени в гравитационном поле

Более подробно эксперимент Паунда-Рибки рассмотрен в нашей работе

[Gravitational frequency shift and transverse Doppler effect in GPS](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8354>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8351>

19 **Неподвижность поля при вращении магнита**

Первую статью о Специальной теории относительности Эйнштейн начинает с утверждения, что **асимметрия** не свойственна реальным явлениям, в качестве примера симметрии приводит ситуацию с движением магнита и проводника и утверждает, что движения проводника и магнита эквивалентны и эдс в проводнике возникает только при их относительном движении.

В нескольких работах мы рассмотрели известный парадокс Фарадея и доказали, что при вращении аксиального магнита поле не вращается и поэтому эдс в проводнике не наводится, то есть в этом случае утверждение об эквивалентности движений магнита и проводника оказывается ошибочным. Доказательство неподвижности поля при вращении магнита позволило нам сделать вывод о неподвижности поля Земли и наведении эдс во всех вертикально расположенных проводниках, движущихся относительно неподвижного поля при вращении Земли.

Неподвижность поля при вращении магнита противоречит принципу относительности: эдс наводится в проводнике, когда он движется относительно неподвижного магнита, но не наводится, когда магнит вращается.

Неподвижность поля при вращении магнита подробно рассмотрена в работах:

[Unipolar DC motor as a second confirmation of field immobility whe...](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9542>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9543>

[A new electrodynamic effect: The Earth's magnetic field is im](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8374>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8375>

[The Earth's Magnetic Field Analyzed as an Electrodynamics Effect](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mechanics%20/%20Electrodynamics/Download/9525>

[Faraday's Paradox & its Solution GED](#)

: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mechanics%20/%20Electrodynamics/Download/9524>

[Resolution of the Faraday Paradox](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/7713>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/7716>

20 **Преломление одиночных фотонов**

В волновой теории преломление луча света объясняется принципом Гюйгенса и изменением скоростей света на границе двух сред. Одиночные фотоны преломляются под теми же углами,

как и обычный луч света, что вряд ли возможно объяснить принципом Гюйгенса. Объяснений, почему одиночный фотон подчиняется закону преломления Снеллиуса, мы не нашли и решили дать своё объяснение, которое мы изложили в приведенных ниже работах:

[Refraction and Reflection of Single Photons vs Wave Theory](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9567>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9568>

[Refraction of Single Photons vs Wave Theory](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mathematical%20Physics/Download/9222>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mathematical%20Physics/Download/9221>

[Photons vs Waves: Which idea Better Describes Refraction?](#)

Engl <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9915>

То, что предложенный нами способ определения углов преломления согласуется с законом Снеллиуса, как мы надеемся, может привести к новому объяснению этого закона.

21 Релятивистское сокращение длины

Во всех попытках объяснить отсутствие смещенных интерференционных полос в 1881 года эксперименте Майкельсона в первую очередь предполагается, что в движущихся системах сокращаются **продольные** размеры прибора, то есть предполагается **сокращение длины**. Если Лоренц пытался как-то обосновать это сокращение взаимодействием движущегося прибора с неподвижным эфиром, то Специальная теория относительности **«объясняет»** релятивистское сокращение длины тем, что **пространство и время обладают такими свойствами**, что во всех движущихся системах **сокращается длина и время замедляется**.

Просто, но не понятно. И, может быть, именно поэтому кто-то из великих релятивистов пошутил, что теорию относительности понимают только три человека.

А не понятно потому, что никаких сокращений длин и замедлений времени на самом деле нет.

Почему до сих пор никто не пытался экспериментально проверить сокращение длины? Ведь современная техника измерений давно позволяет выполнить такой эксперимент.

И такая возможность появилась после того, как Мишель Дюгуа в 1971 году сумел сфотографировать распространяющийся в воде короткий лазерный импульс. Он исследовал некоторые релятивистские эффекты, но при этом не обратил внимания на эффект сокращения длины. Тем более, что при скорости 225 000 км/сек, с которой луч идет в воде, длина импульса в соответствии с СТО должна была сократиться всего лишь на 30% .

Почти 20 лет назад мы предложили повторить подобный эксперимент с лучём, идущим в воздухе, где скорость света близка к С и длина импульса луча должна, по СТО, сократиться в десятки раз (что – конечно, при желании – нетрудно обнаружить).

Предложенный эксперимент описан в статье

August 20, 2005 [Proposal for Experimental Test of Relativistic Length Contraction](#)

Engl . <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2007>

Ru.: <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/2006>

Релятивистское сокращение длины не подтверждено ни одним экспериментом и относительно легко может быть опровергнуто.

22 Гравитационное и скоростное «замедление времени в» системе GPS

Выше (в пунктах 13 и 14) мы показали, что выполненный в 1938 году эксперимент **Ивеса-Стилвелла** и эксперимент 1960 года **Паунда-Рибки** объясняются на основе классических

представлений о пространстве и времени и **не подтверждают** утверждения релятивистов о **замедлении времени** в движущихся системах и в гравитационном поле.

При первых запусках спутников **GPS** точные измерения при корректировках орбит обнаружили в сигналах непонятные скачки частоты, которые тут же были идентифицированы как релятивистские эффекты. Релятивисты до сих пор продолжают утверждать, что в системе **GPS** проявляется и с высокой точностью подтверждается **замедление времени**.

В системе **GPS** используются высокоточные атомные часы и частота сигналов определяется частотой этих часов. Оказалось, что часы, строго синхронизированные с часами пункта управления, после запуска на орбиту (высотой **20 184** км) посылают на Землю сигнал повышенной частоты.

22A Увеличение частоты было объяснено **ускорением времени**: в более слабом гравитационном поле атомные часы идут быстрее и посылают более высокочастотный сигнал. Но так как часы движутся с орбитальной скоростью (**3.874** км/сек), возникает релятивистское **замедление времени**, атомные часы идут медленнее и частота снижается. В результате из-за гравитационного ускорения времени и частотного замедления времени с орбит **GPS** на Землю приходит сигнал повышенной частоты.

Подробное и, как мы понимаем, первое релятивистское объяснение замедлений-ускорений времени в **GPS** дал профессор **Neil Ashby** в статье

[Relativity in the Global Positioning System, Neil Ashby, 2003](https://link.springer.com/article/10.12942/lrr-2003-1)

<https://link.springer.com/article/10.12942/lrr-2003-1>

Как **Ashby** утверждает, используемые в **GPS** **атомные часы** «имеют гравитационные и двигательные сдвиги частоты, которые настолько велики, что **без учёта релятивистских эффектов система работать не будет**». «Необходимо учитывать релятивистские принципы – постоянство скорости света, принцип эквивалентности, эффект Саньяка, замедление времени, гравитационные сдвиги частоты и относительность синхронизации»

22B На примере системы **GPS** показать ошибочность утверждений о «замедлении времени» в движущихся системах намного легче, чем в опытах **Ивеса-Стилвелла** и **Паулла-Рибки**, так как о **GPS** имеется достаточно много информации. Скорость хода атомных часов не зависит ни от движения спутника, ни от изменения гравитации. Высокая точность работы системы достигается прежде всего благодаря тому, что часы всех спутников синхронизированы с точностью до 2-3 наносекунд и синхронизация непрерывно контролируется

Наблюдаемые в **GPS** изменения частот объясняются изменением скоростей движения фотонов. От спутников к Земле фотоны движутся в гравитационном поле ускоренно и повышают частоту. Перед запуском на орбиту в часы спутников вводят поправку (понижают частоту) для того, чтобы сигналы приходили к приёмникам с удобной для них частотой 10 230 мегагерц, в часы спутников перед запуском на орбиту вводят поправку (понижают частоту), то есть эта поправка никакого отношения к теории относительности не имеет. Все эти вопросы подробно рассмотрены во многих наших работах, некоторые из которых приведены ниже:

:

Gravitational frequency shift and transverse Doppler effect in GPS

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8354>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8351>

What the Global Positioning System Tells Us about Relativity, Tom Van Flandern

http://acmephysics.narod.ru/b_r/gps.htm

Frequency Changes in GPS Satellite Signals

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8706>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8707>

Is the **atomic clock** accelerating in satellite orbit?

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8875>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/8876>

All experiments with relativistic "time dilation" are ex

Engl <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9656>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9657>

For what is a correction of 38 microseconds introduced into GPS sat.

Engl <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9799>

Ru <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9800>

Утверждения релятивистов о том, что без учёта релятивистских поправок система GPS работать не может абсолютно не верны, а сам факт, что он очень точно работает и в приведенных выше работах объясняется на основе классических представлений без мистических «замедлений времени», доказывает ошибочность теории относительности.

23 Современные эксперименты и наблюдения

Различные опыты с целью доказать независимость скорости света от движения источника проводятся с использованием ускорителей и высоких скоростей движения излучающих ионов и при этом предполагается, что свет движется в пустоте. Однако, вакуум в ускорителях не является идеальным физическим вакуумом и оказывается хуже, чем в межзвёздном пространстве, где в каждом кубическом сантиметре есть несколько птомов водорода. Из-за переизлучения фотоны не могут двигаться в таком «вакууме» со скоростью, большей c . Кстати, как мы представляем, в ускорителе ионы разогнаться до скорости, большей c , в принципе не могут не из-за недостаточной мощности ускорителя, а из-за того, что ускоряющие поля сами движутся со скоростью c .

24 Эксперименты, предложенные нами для опровержения постулата инвариантности

Основанная на постулате инвариантности скорости света Специальная теория относительности утверждает, что скорость света не зависит ни от движения источника, ни от движения приёмника. Однако для проверки этого постулата проводились только опыты с движением источника, но **опыты по проверке независимости скорости света от движения наблюдателя (приёмника) никогда ни кем не проводилась.. Почему?** Потому что движение наблюдателя объявлено эквивалентным движению источника? Но ведь это тоже постулат, а не подтверждение. Причём, постулат очевидно ошибочный. Или потому что наблюдатель не может двигаться с достаточно большой скоростью? Но уже больше полувека наблюдатель с приборами может двигаться на спутнике со скоростью в несколько километров в секунду, что вполне достаточно для проверки постулата, но такие эксперименты даже не планируются.

Мы предложили несколько космических экспериментов по проверке зависимости **скорости**, с которой свет движется **относительно движущегося наблюдателя** и **относительно инерциальной системы, в которой наблюдатель неподвижен**.

Самый первым из предложенных нами экспериментов был оптический эксперимент по опровержению релятивистского «сокращения длины», о котором сказано в пункте 21, и здесь мы

на него не ссылаемся.

Для обнаружения скорости свкта, большей C , в конце 90-х годов мы предлагали эксперименты с интерферометром, установленном снаружи спутника, который в отличие от интерферометра Майкельсона, реально двигался относительно разреженной атмосферы. Однако эти эксперименты были сложными и дорогими и мы на них здесь тоже не ссылаемся

(при желании их можно найти среди наших работ на сайте GSJ

<https://www.gsjournal.net/Science-Journals-Papers/Author/1768/Gennadiy,%20Sokolov>)

После появления системы GPS возникла идея эксперимента с двумя спутниками, движущимися с одинаковой скоростью и обменивающимися сигналами. Спутники имеют атомные часы и могут измерять, как это делается в GPS, промежутки времени, за которые сигнал одного спутника приходит ко второму спутнику, что при точно известном расстоянии между спутниками позволяет определить скорость распространения сигнала в одном направлении (а не в двух направлениях «туда и обратно», как Эйнштейн предложил в своём принципе синхронизации). Предложенные нами варианты экспериментов со спутниками GPS подробно описаны в нескольких наших работах:

[Einstein's Theory of Relativity and the Experiment to Disprove It](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6234>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6233>

[Experiment with Two Interplanetary Space Ships](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6315>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/6316>

[GPS experiment with measuring the speed of light greater than \$C\$](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8402>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers/View/8403>

[GPS experiment to detect the speed of light greater than \$C\$](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9610>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9611>

[Experiment with GPS Satellites Destroys Relativity Theory](#)

Engl: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9884>

Ru: <https://www.gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Relativity%20Theory/Download/9883>

Все эти эксперименты объединяет то, что спутники движутся по одной и той же орбите с одинаковой скоростью на известном расстоянии и в каждый спутник имеет атомные часы, синхронизированные до запуска их на орбиту, и предполагается, что на орбите часы остаются синхронными и идут с той же частотой, как и на Земле. То, что часы всех 24 - 27 спутников остаются на орбите синхронными, подтверждает сам факт работы системы GPS.

Так как расстояние между движущимися по одной орбите спутниками GPS известно с точностью до нескольких сантиметров и времена, за которые сигнал проходит это расстояние от первого спутника ко второму и от второго к первому, измеряются с точностью до 2-3 наносекунд, каждый спутник может очень точно вычислить скорость, с которой к нему идёт сигнал. В этом эксперименте сигнал от первого спутника придёт ко второму за меньшее время, чем от второго к первому, и относительно второго спутника скорость фотонов будет больше, чем C .

Тем, кто сомневается, что сигнал «туда» и сигнал «обратно» идут с разными скоростями относительно инерциальной системы, в которой спутники неподвижны, рекомендуем представить, что спутники движутся не относительно сильно разреженной атмосферы на высоте

20 000 километров, а на низкой орбите, где атмосфера настолько плотная, что оказывает влияние не только на скорость света, но даже на скорость спутников.

Заключение

Новая физическая теория, предлагаемая в данной работе, основана на классических представлениях о пространстве и времени и не связана с мистическими идеями об «инвариантности скорости света», о «замедлении времени» и «сокращении длины», которые привели к ошибочной гипотезе «Большого взрыва». Безупречное объяснение этой теорией всех известных экспериментов и наблюдений, а также новые эксперименты, предлагаемые для ее подтверждения, позволяют, как мы надеемся, ответить на вопрос:

Что лучше отражает физическую реальность:

ЭМИССИОННАЯ ТЕОРИЯ С ПЕРЕИЗЛУЧЕНИЕМ ФОТОНОВ СРЕДОЙ

или

Специальная теория относительности?