

Вильшанский А.А.

Как и почему работает интерферометр Ю. Иванова и А. Пинчука

Аннотация

Рассмотрен гомодинный интерферометр конструкции Юрия Иванова и А. Пинчука. Указаны особенности конструкции, не описанные в основополагающей статье [1, 2]. Выяснено, что работа прибора основана не на интерференции света (как полагают авторы прибора), а на его конструктивных особенностях. Работа прибора не может быть объяснена ни с «эфирных» позиций, ни с точки зрения современных представлений, опирающихся на постулаты Эйнштейна. Показания прибора объяснимы только в предположении, что при определенных ограничениях скорость света складывается со скоростью источника излучения (то есть Второй постулат Эйнштейна не выполняется на практике в любом случае). Настоящая статья базируется на экспериментах с использованием моделей прибора Иванова, сконструированных автором статьи.

Прибор и эксперимент Юрия Иванова

После создания интерферометра Майкельсона было разработано множество различных конструкций, позволяющих сравнивать между собой световые потоки с целью различного рода измерений. Отдельную группу составляют так называемые «гомодинные» интерферометры, отличающиеся от интерферометра Майкельсона отсутствием одного из «плеч», вернее сказать – минимально возможной длиной одного плеча. Такие конструкции позволяют сравнивать два световых потока, имеющих различную задержку распространения в пространстве, используя укороченное плечо в качестве опорного для сравнения с плечом измерительным. Принципиальная схема гомодинного интерферометра приведена на рис.1 (возможны и другие варианты).

Общая идея работы прибора состоит в следующем [1, 2]. Луч света от лазера разделяется полупрозрачной пластиной (ПП) на два луча. Один из них проходит через ПП насквозь в направлении зеркала 1, отражается от него в обратном направлении, и дойдя до

полупрозрачной пластины ПП, отклоняется ею в направлении экрана. Другая часть луча, отклоненная пластиной ПП, попадает на зеркало 2, отражается от него в направлении пластины ПП, и проходит через нее в направлении экрана.

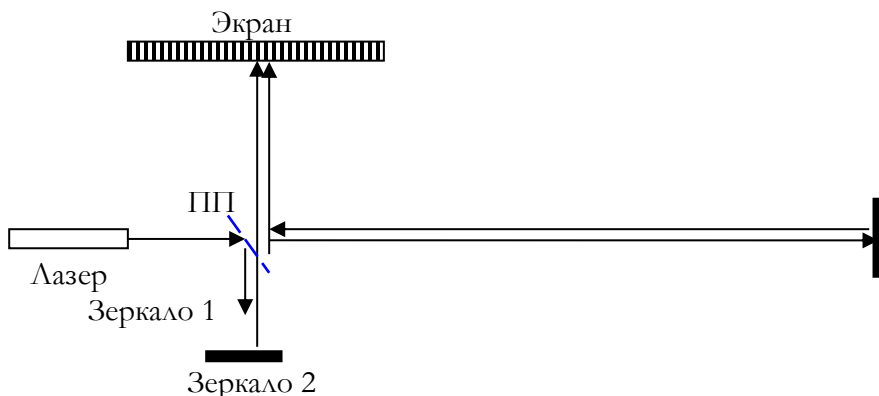
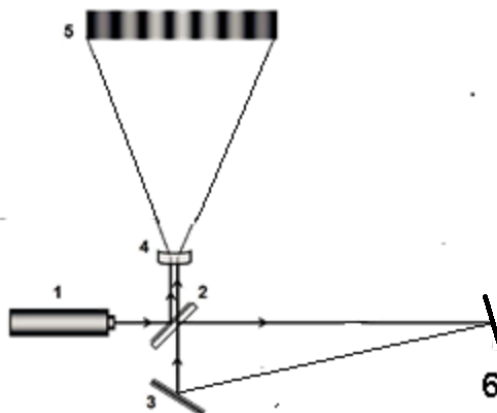


Рис.1. Гомодинный интерферометр

Согласно описанию авторов [1, 2] на экране разделенные ранее лучи совмещаются, и в определенных случаях возникает интерференционная картина в виде последовательных светлых и темных пятен (полосы на экране видны фотографии рис. 4). Смещение полос на экране в горизонтальном направлении зависит от соотношения фаз (или времени пробега) лучей, разделенных полупрозрачной пластиной.

Короткое плечо (от ПП до зеркала 2) играет роль опорного, и его длина значения не имеет. Длинное плечо (от ПП до зеркала 1) используется для задержки во времени второго луча.

Предложенный Ю. Ивановым интерферометр, хотя и относится к классу гомодинных интерферометров, но имеет несколько иную оптическую схему и конструкцию, удовлетворяющую ряду дополнительных требований (рис. 2). Во-первых, полупрозрачная пластина развернута на 180° для того, чтобы направить опорный луч от нее непосредственно на экран, без дополнительного отражения от зеркала. В этой схеме измерительный луч направляется на экран также через пластину ПП (2, рис. 2), но по другому маршруту, через зеркала б и 3 (рис. 2). По пути в направлении экрана опорный и измерительный лучи проходят через линзу 4 (рис. 2). По мнению авторов [1, 2] линза 4 проецирует на экран мнимое изображение интерференционной картины.



1 – лазер; 2 – полупрозрачное зеркало; 3 – второе зеркало;
4 – линза; 5 – экран; 6 – первое зеркало

Рис.2. Принципиальная схема интерферометра Иванова
(реальная схема см. рис.3)

В работе [1, 2] не уточняется, почему использована именно эта схема (а не схема классического гомодинного интерферометра); а это имеет принципиальное значение.

Дело в том, что собственно интерференционную картину в схеме рис. 1 довольно трудно получить. Во-первых, необходимо обеспечить исключительно точное изготовление узлов прибора. Во-вторых вся конструкция должна быть весьма жесткой, что особенно важно для испытаний прибора в транспорте, при изменении ускорения и разных скоростях. Еще одно требование, на которое обращают внимание авторы – это высокая стабильность частоты лазера (что значительно увеличивает стоимость изготовления прибора). И, наконец, требуется еще обеспечить необходимую чувствительность прибора к изменению скорости движения, о чем пойдет речь впереди.

Видимо, в связи со всем этим, была использована несколько более сложная схема, приведенная на рис. 3.

В этой схеме измерительный луч, прежде чем попадет на полупрозрачную пластину 2 (рис.3), проходит через систему зеркал 3 (рис. 3). По словам и мнению авторов, эта система зеркал служит лишь для уменьшения размеров прибора из-за необходимости иметь длину измерительного плеча около 3 м. Однако дело тут несколько сложнее.

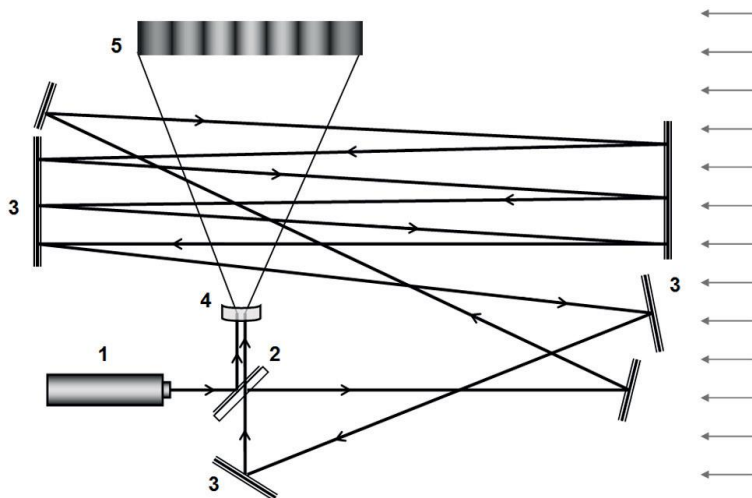


Рис.3. Схема реального прибора
(Стрелки справа изображают воображаемый поток эфира).

На рис. 4 приведена фотография реальной конструкции прибора.

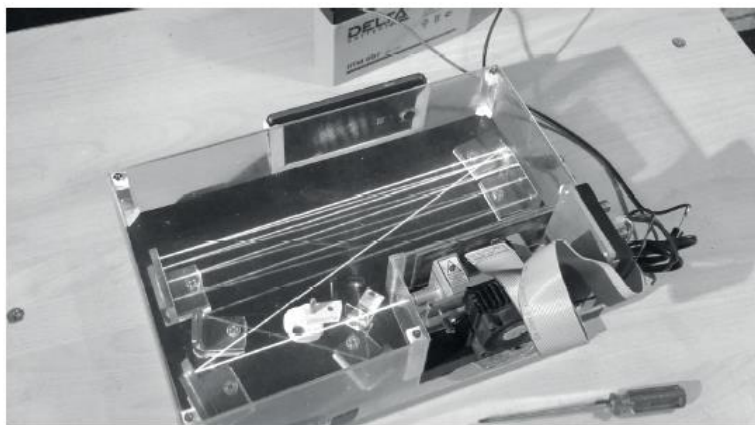


Рис.4. Конструкция реального прибора

Здесь следует обратить внимание на непараллельность зеркал, предназначенных для многократного отражения измерительного луча. Только знающий оптику человек может заметить, что зеркала, обеспечивающие это многократное отражение, установлены не вполне параллельно. Это видно на фрагменте (рис. 5), выделенном из рис. 4.

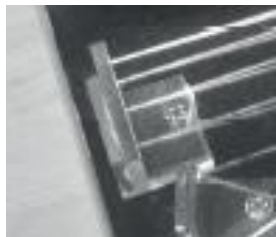


Рис.5

Точки прихода лучей к левому зеркалу отстоят друг от друга на неодинаковом расстоянии, что свидетельствует о непараллельности зеркал. Это обстоятельство, ускользающее от читателя при первом (и даже не первом) чтении, имеет принципиальное значение. Система таких зеркал является своеобразным «усилителем» эффекта малого отклонения луча света.

Другим принципиальным моментом является собственно оптическая схема прибора (здесь можно вернуться к рис. 2 для простоты понимания). В этой схеме имеется еще один путь измерительного луча, возвращающегося к полупрозрачной пластине. (Этот путь в брошюре не только не описан, но даже не упомянут). Из-за угла наклона пластины в 45° к направлению прихода луча, его часть направляется не к экрану, а вновь отражается в направлении зеркала 6 (рис. 2, рис. 6), и, проходя через зеркало 3, вновь разделяется полупрозрачным зеркалом 2 (рис. 6), направляясь к зеркалу 6 и так далее.

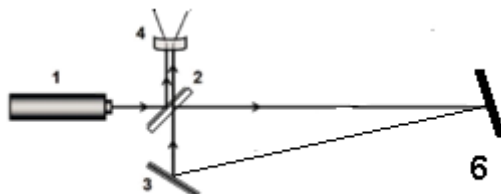


Рис.6. Фрагмент рис. 2

В результате на экран через ПП (2) проходит не единственный луч, а последовательность (во времени и пространстве) этих лучей. И именно эта оптическая группа и создает картинку на экране прибора (рис.7).

Поэтому на экране наблюдается не интерференционная картина, а вышеуказанная оптическая группа (лучей). В одном из роликов Ю-тьюба, посвященных явлению интерференции, лектор указывает, что для получения качественной картины точность

совмещения лучей в пространстве должна составлять тысячные доли радиана, что, безусловно, не обеспечивается при кустарном изготовлении и регулировке данной оптической системы. В этом легко убедиться, помещая тонкую стеклянную пластинку (толщиной около 1 мм) в любое место на пути измерительного луча (и слегка ее поворачивая), что и было сделано на сконструированном автором статьи аналоге прибора. Общая картина полос при введении в луч стеклянной пластинки не изменяется, хотя при интерференции должна меняться очень сильно (в интерферометре Майкельсона этот метод использовался для выравнивания путей распространения в плечах).



Рис.7

Поэтому на экране наблюдается не интерференционная картина, а вышеуказанная оптическая группа (лучей). В одном из роликов Ю-тюба, посвященных явлению интерференции, лектор указывает, что для получения качественной картины точность совмещения лучей в пространстве должна составлять тысячные доли радиана, что, безусловно, не обеспечивается при кустарном изготовлении и регулировке данной оптической системы. В этом легко убедиться, помещая тонкую стеклянную пластинку (толщиной около 1 мм) в любое место на пути измерительного луча (и слегка ее поворачивая), что и было сделано на сконструированном автором статьи аналоге прибора. Общая картина полос при введении в луч стеклянной пластинки не изменяется, хотя при интерференции должна меняться очень сильно (в интерферометре Майкельсона этот метод использовался для выравнивания путей распространения в плечах).

Что же мы наблюдаем на экране прибора на самом деле, если не интерференцию?

Для ответа на этот вопрос мы должны были бы вначале ответить на вопросы «Что такое свет?» и как он распространяется в пространстве. При этом следует иметь в виду, что в настоящее время (как это ни может показаться странным):

- что такое свет – точно неизвестно;
- механизм излучения света из атома и распространения в пространстве точно не известен;
- что такое «эфир» – неизвестно;

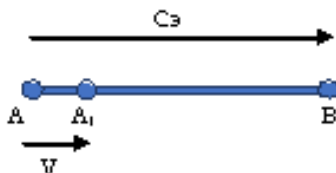
- как можно вообще определить скорость чего-либо в пустоте – неизвестно. (Мы думаем, что никак. Похоже, что сам Эйнштейн был того же мнения).

Ответы на эти вопросы содержатся в книгах автора этой статьи «Физическая физика» [3, 4, 5]. Там же обращено внимание читателя на схоластичность сочинений по любой тематике, в которых отсутствуют максимально точные определения предмета обсуждения.

Авторы прибора стоят на позициях существования светоносной среды (эфира). О том, что эта теория в наше время отвергнута большинством ученых, можно уже не упоминать... Тем не менее, мы рассмотрим вначале два объяснения результата опыта авторов – с точки зрения «эфирной теории» (авторы) и с точки зрения отсутствия эфира.

Если бы существовал эфир (среда)....

Излучение лазера рассматривается авторами как монохроматическое непрерывное излучение, возбуждающее колебания в окружающей среде (эфире). В этом случае, как изображено на рисунке в статье Ю. Иванова [1] (он же ниже – рис.8), излучатель, установленный на тележке в точке А, **возбуждает в эфирной среде** колебания, распространяющиеся в направлении стрелки V и точки В на другом краю тележки. Тележка движется вправо со скоростью V. В точке В установлено зеркало, отражающее свет в обратном направлении, к точке А.



$Cз$ – скорость света в эфире.

V – скорость тележки относительно неподвижного эфира

Рис. 8.

Известно (и в статье Ю. Иванова показано и даже нарисовано), что в этом случае (при движении тележки с излучателем вправо) в неподвижной (!) эфирной среде должны возбуждаться колебания с несколько более высокой частотой по сравнению с колебаниями, задаваемыми излучателем. Это понятно, так как та же фаза колебания излучателя, которая

возбудила эфир в точке А, окажет (через период) подобное же возбуждающее влияние **на эфир** уже в точке А₁. Излучатель «догоняет» свои ранее излученные колебания. Это должно быть очевидно. Точно так же все происходило бы при движении тележки в воздушной среде («акустический аналог», которым постоянно пользуются авторы [1]).

Если бы **в точке «В» НА ТЕЛЕЖКЕ (!)** находился некий приемник, способный реагировать на колебания среды, то сигнал на выходе этого приемника, имел бы точно такую же частоту, как сигнал, генерируемый излучателем. Потому что за время одного периода колебания излучателя (одинаковая фаза) приемник отодвинулся бы вправо ровно на то же расстояние, на которое подвинулся вправо излучатель. Тут и математика не нужна. Ситуация соответствует распространению звука на открытой ж.-д. платформе при ее движении. Как известно, для находящегося на той же открытой платформе «слушателя» высота звука не изменяется.

В точке В у нас находится не приемник, а зеркало. Считая процесс отражения в любой момент времени мгновенным, можно было бы формально утверждать, что при движении тележки вправо зеркало создаст в неподвижном эфире колебания той же частоты, которая имеет место в точке В, на поверхности самого зеркала. Но ведь в течение одного периода зеркало успевает отодвинуться, и таким образом длина отраженной волны увеличится, а частота пропорционально уменьшится.

Далее процесс происходит в обратном порядке. Зеркало-излучатель, двигаясь вправо, возбуждает в неподвижном (!) эфире колебания с большей длиной волны. Но приемник, установленный в любой точке тележки (и на ее самом левом конце) движется вправо, навстречу приходящей «эфирной волне», и поэтому на его выходе мы получим сигнал той же самой частоты, с которой он был излучен первичным излучателем.

Пояснение. Мгновенная скорость зеркала – это не тот параметр, который надо учитывать. В изменении фаз (а значит и частоты) участвует реальное перемещение зеркала.

Именно поэтому, с какой бы скоростью ни двигался поезд, в котором вы находитесь, вы всегда будете слышать гудок своего (!) локомотива на одной и той же высоте (частоте). Ибо вы перемещаетесь вместе с поездом в общей неподвижной воздушной среде. То же самое относится и к случаю возбуждения колебаний в неподвижном эфире.

В опыте Иванова излучаемые первичным излучателем (лазером) колебания сравниваются с отраженными от зеркала с помощью интерференционной картины (прямое сложение потоков на экране). Согласно приведенным выше рассуждениям, при равномерном движении тележки интерференционная картина должна быть неподвижной.

В опыте полосы на экране перемещаются только при ускорении прибора. И это понятно, и не противоречит любой другой точке зрения.

Рассуждения, приводящие кого-либо к иному выводу, оставим ему для выяснения.

Если среда отсутствует (вакуум).

В этом случае нам придется отказаться от использования понятий «частота» и «фаза», так как современная физика опирается в подобных случаях на понятие о «фотоне», скорость которого в вакууме в инерциальных системах (а именно такова и наша система, «связанная» с тележкой) согласно теории относительности — постоянна и равна «С». И эта скорость, согласно теории относительности, не зависит от скорости движения излучателя. (См. Приложение 1). Мы не имеем права использовать понятия о частоте и фазе колебания, так как в пустоте колебания распространяться не могут.

Для облегчения понимания максимально упростим схему эксперимента, для чего поставим экран для наблюдения интерференционной картинке практически рядом с излучателем, вблизи точки «А», но на обратном пути отраженного от зеркала «В» фотона. Схема интерферометра простейшая, с одним «плечом», с одним путем распространения и возвращения фотона. Картинка наблюдается на экране, расположенном вблизи точки «А».



Рис.9

Фотон(ы) излучаются излучателем (атомом), установленным на левом конце тележки (точка «А», рис.9). На правом конце тележки (точка «В») установлено зеркало. Тележка движется вправо со скоростью V .

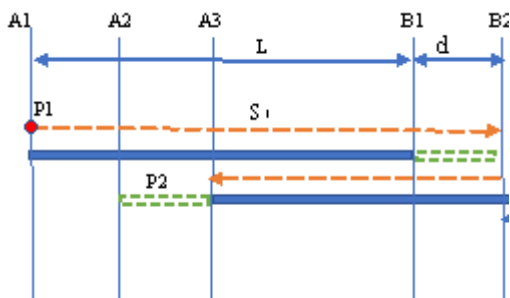


Рис. 10. Точки A1, A3 и B2 «закреплены» в пространстве, в котором движется тележка.

Ясно, что при движении тележки время распространения фотона от точки A1 до точки B2 будет равно времени распространения фотона между точками A1 и B1, если бы тележка была неподвижна (в предположении о постоянстве скорости света в любой инерциальной системе координат).

Ясно также (из рис.10), что сумма отрезков P1-B1 и B2-A3 равна $2L$ – двойной длине тележки. И поэтому если мы измеряем суммарное время пробега фотона по трассе (туда и обратно), находясь в точке A1, то мы всегда получим одну и ту же величину скорости света.

Таким образом, никакого сдвига полос с точки зрения классической физики мы наблюдать не должны.

Результат эксперимента

В ходе эксперимента Ю.Иванова прибор перемещался в направлении продольного плеча интерферометра вначале с ускорением, а затем – с постоянной скоростью. Во время ускорения было отмечено непрерывное смещение линий на интерференционной картине, что объясняется естественным образом изменением времени задержки на распространение света. При прекращении ускорения и при переходе к постоянной скорости движения непрерывное смещение полос прекращалось (что также представляется вполне естественным результатом), но **полосы сохраняли величину смещения, полученную ими во время ускорения**. Из этого авторы [1, 2] делают вывод, что величина смещения полос зависит от скорости движения прибора. Это явление осталось необъясненным ни с точки зрения эфирной теории, ни в предположении о постоянной скорости света в вакууме.

А с точки зрения гравитоники?

Пусть теперь среда, в которой (или с помощью которой!) распространяется свет, отсутствует. При отсутствии среды какие-либо колебания оной по определению невозможны (ибо колеблется всегда «что-то»). В пустом пространстве, поэтому, возможно только движение частичек (корпускул) – объектов, имеющих форму («корпус»). При этом распространение «волн» в виде периодической совокупности частиц внешне ничем не отличается от распространения любых других волн, **однако в ряде случаев это отличие является принципиальным.**

Модель фотона, используемая в гравитонике, и модель процесса излучения фотона из атома описаны в [4]. Согласно этим представлениям, фотон излучается атомом при вполне определенных условиях, и при вылете из атома имеет скорость света «С», определяемую плотностью и параметрами гравитонного газа. Именно поэтому фотон имеет скорость $C=3 \cdot 10^8$ м/сек **ОТНОСИТЕЛЬНО ИЗЛУЧАЮЩЕГО АТОМА**, и ни по какой другой причине. Но если атом движется, то скорость фотона в пространстве должна (!!!) зависеть от скорости движения источника фотона (атома). Поэтому на данном этапе рассуждений мы, в соответствии с этой моделью, принимаем, что скорость вылета фотона из атома складывается со скоростью движения атома в пространстве (естественно, в пустоте).

Не существует разумных причин для постулата о «неинвариантности» (умное словечко), то бишь о постоянстве и неизменности скорости света в любой системе координат (см. Приложение 1). Закон механики есть Закон Природы – скорости движущихся объектов геометрически складываются.

Согласно представлениям гравитоники [4, гл. 5] упрощенная схема атома может быть изображена наподобие показанной на рис. 11.

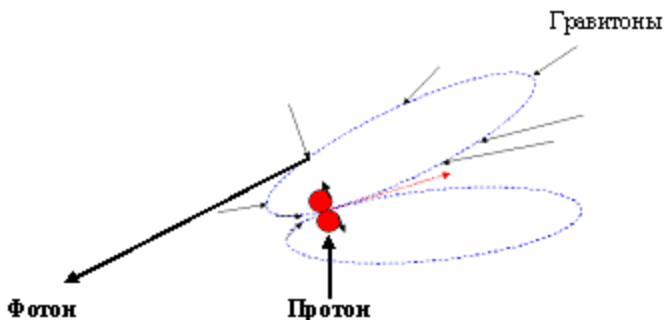


Рис. 11.

На этой схеме «электрон» представляет собой облачко преонов (частиц, меньших протона по размеру на 5 порядков), распределенных по сильно вытянутой эллиптической орбите, проходящей через тороидальный протон. При определенных условиях часть этого потока преонов срывается с орбиты и уходит в пространство. Это и есть то, что в гравитонике называется «фотоном» – цуг (последовательность) преонов, расположенных друг относительно друга на расстоянии «длины волны» (на рис.12 – черные кружки).

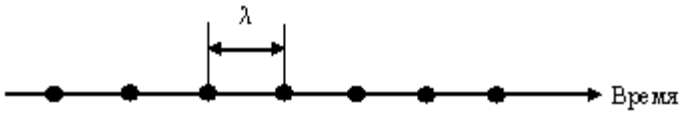


Рис. 12.

Скорость этой группы преонов (фотон) в момент отрыва ее от атома равна скорости света, и определяется исключительно давлением гравитонов (малые черные стрелочки на рис.11) на всех участках орбиты «электрона». Поэтому вполне естественно, что при движении атома в пространстве с определенной скоростью V скорость вылетающего из атома фотона равна $V_{\text{фот}} = C + V$.

Если излучатель установлен на тележке, движущейся со скоростью V , то скорость фотона в пространстве равна $(C + V)$ относительно места, где был излучен фотон (что бы там ни утверждали релятивисты).

*

Вернемся теперь к эксперименту Иванова, уже рассмотренному нами ранее с точки зрения двух находящихся в научном обиходе теорий – эфирной и вакуумной. Повторим здесь прежний рис.9.



Рис. 9.

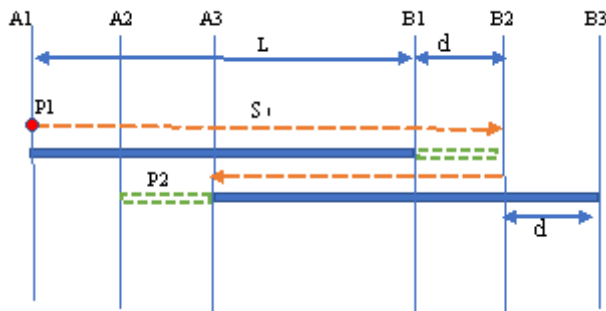
Хотя лазер излучает свет непрерывно, выделим из этого потока отдельный его отрезок («кусоч»), и назовем его «Фотон Ф1». Это часть общего потока. «Фотон Ф1» излучается излучателем

(атомом), установленным на левом конце тележки (точка «А», рис.2). На правом конце тележки (точка «В») установлено зеркало. Тележка движется вправо со скоростью V .

Лазер излучает непрерывный поток преонов с частотой F (соответствующей длине волны – расстоянию между преонами на рис.12). Чисто условно примем в качестве начала первого «фотона» (Φ_1) «отрезок» этих непрерывных «колебаний» (преонов) длиной, равной $2L$.

Рассмотрим путь первого преона излучаемого «фотона» (с остальными будет то же самое). На рис.13 первый преон условно обозначен как P_1 . Стрелками указаны направления движения преонов.

Однако теперь мы сделаем самое естественное и простое предположение, полностью соответствующее принципам сложения скоростей в стандартной физике. В этом случае вылетающий из излучателя фотон имеет **относительно неподвижной земли скорость, равную сумме** скорости света и скорости излучателя (тележки).



- - условное обозначение излучателя;
- L – длина тележки от излучателя слева до зеркала справа;
- V – скорость тележки;
- S_1 – путь первого преона до отражающего зеркала.

Рис. 13.

К моменту, когда начало выделенного «Фотона Φ_1 » дойдет до зеркала, точка «В1» тележки окажется в точке В2. Это время равно $t_1=(L+Vt)/(C+V)$.

После отражения от зеркала «Фотон Φ_1 » пойдет в обратную сторону, и дойдет до левого конца тележки через время $t_2=(L-Vt)/(C+V)$.

Общее время равно сумме $t_1 + t_2 = 2L/(C+V)$, и оно у нас очевидно зависит от скорости тележки (излучателя, лазера). Это приводит к ряду последствий.

Теперь оживим в памяти принципиальную схему прибора Ю. Иванова (рис. 14).

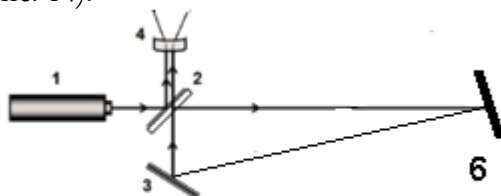


Рис. 14.

В этой схеме на экран (через линзу 4) приходят два луча – прямой (от лазера) и измерительный (через зеркала 6 и 3). Неискушенный читатель может легко поверить, что при этом на экране возникнет интерференционная картинка – ведь складываются два световых луча! Увы...

Механика реального прибора не позволяет обеспечить схождение лучей с необходимой для наблюдения интерференции весьма высокой точностью (как было указано ранее). А лучи света, как известно, в обычном случае не взаимодействуют при простом пересечении, и поэтому в приборе после полупрозрачной пластины каждый луч идет своей прежней дорогой. И прямой луч от лазера (как ему и положено) создает на экране обычное пятно, и в дальнейшем нас интересовать не будет.

Примечание. Следует понимать, что интерференционные картины, демонстрируемые на лекциях по оптике, образуются **только на экранах**; в пространстве никаких «мнимых изображений» интерференции не возникает и возникнуть не может. А вот через линзу на экран как раз проходят пятна («точки»), не зависящие одно от другого.

С момента прихода на экран выделенного «Фотона Ф1» луч лазера будет создавать **постоянное освещение точки экрана**, на который он приходит, и положение этой точки будет зависеть от скорости тележки... и более ни от чего. Чем больше скорость тележки, тем меньше суммарное время, необходимое этому «фотону» для достижения этой точки. Действительно, «Фотон Ф1» при движении вправо хотя и имеет скорость, большую скорости тележки, но ему приходится догонять точку «В». А на обратном его пути точка «А» движется навстречу движению фотона (который

теперь движется влево). И этот участок пути передний фронт фотона «Ф1» пройдет за меньшее время, чем при движении вправо.

Дополнительное пояснение (может быть, лишнее). Если бы тележка была неподвижна, то точка встречи находилась бы прямо в точке «А». Но тележка движется. Чем быстрее движется тележка, чем больше скорость V , тем меньше время, через которое «фотон Ф1» достигнет точки «А». Он уже придет в точку «А», а его «хвост» еще не излучился из атома; это произойдет несколько позже. И поэтому с точки зрения тележки (наблюдателя на тележке!) точка встречи в пространстве окажется сдвинутой в направлении левого конца тележки (за ее левый край, левее точки «А»).

При другой величине скорости тележки запаздывание будет другим и, соответственно, другой будет «интерференционная картина» (стационарная). (Приемником в этом опыте является экран на тележке.)

А вот если тележка движется с ускорением, то время запаздывания будет изменяться непрерывно, и картинка на экране тоже будет непрерывно изменяться («плыть») вправо или влево в зависимости от направления ускорения.

Еще раз, для ясности.

Поскольку луч создает постоянное освещение на экране в виде точки, то при смещении этой точки в результате движения будет смещаться и «точка». (Эта «точка» в ряде случаев может выглядеть как полоса.)

Через время, равное времени пробега света по кольцу, на экране появляется вторая точка. Ее положение на экране с временем пробега не связано – это результат дополнительного отклонения луча в системе зеркал, и это расстояние на экране может быть сделано любым. Вторая «точка-полоса» появляется на экране просто в результате неточного совпадения лучей (если бы они совпадали, полоса была бы единственной).

В соответствии с вышеприведенными соображениями, при разных скоростях движения прибора «точки» (полосы) должны располагаться на экране в постоянных местах. Но при наличии ускорения они должны непрерывно перемещаться из одного положения в другое («дрейф полос»). Непараллельные зеркала повышают чувствительность прибора.

Поэтому расстояние между полосами на экране определяется в этом приборе вовсе не длиной волны, а временем запаздывания в вышеописанной «петле» при многократном ее

прохождении фотоном. Это запаздывание будет дополнительно увеличиваться при помощи непараллельных зеркал. И при дрейфе «в плюс» расстояние между полосами будет увеличиваться. Изменение запаздывания ПРЯМО отражается на положении полос на картинке.

Таким образом, к явлению интерференции картинка на экране не имеет отношения. Но это одновременно и существенно снижает высокие требования к точности изготовления и регулировки прибора.

Именно всё это и наблюдается в опыте Иванова. Таким образом, результаты эксперимента полностью объясняются с «гравитонной» точки зрения.

Ориентировочный расчет.

При длине петли вторичного пробега около 3 м время запаздывания в петле составляет около 10 нсек – это время запаздывания следующей «порции» фотона, аналогичного «Фотону Ф1». При ускорении 3 м/сек² тележка смещается на 1,5 м за первую секунду. На 1,5 мк тележка сместится за 1 мксек.

На длину волны 0,5 мк она сместится за $0,3 \cdot 10^{-6}$ сек = 0,3 мксек = 300 нсек. Временной интервал между «точками» (полосами) составляет 10 нсек. Следовательно, при этом ускорении за 30 сек картинка сместится на длину волны. Но если при этом учесть «усиление» непараллельных зеркал (даже в 20 раз), то полосы могут смещаться на 20 длин волн, то есть на 10 мк. Чтобы довести расстояние между пятнами на экране до 1 мм требуется увеличение около 100 раз. Это вполне разумная величина.

Следует еще раз отметить, что в «акустоподобных случаях» авторы [1] представляют себе свет в виде возбуждаемых в среде колебаний, которые далее распространяются в среде, и от движения тележки уже не зависят. И для распространения «света» им необходима среда. А согласно гравитонике, фотон «выстреливается» в свободное (пустое для фотона) пространство с постоянной скоростью относительно излучающего атома, к которой добавлена скорость самого атома относительно точки пространства, в которой он находился в момент излучения.

Мы получили некоторый фундаментальный результат.

Философская сторона объяснения работы прибора состоит в том, что если представляется возможным объяснить явление без введения дополнительной сущности («эфира»), то эту сущность следует отбросить как вымышленную (Принцип Оккама). А если вы ее все же вводите (если без нее – никак), то будьте любезны

максимально точно указать, ЧТО ЭТО ТАКОЕ, и как ОНО взаимодействует с физическими телами. И если это признавать, то использование представления о существовании светоносного эфира встречает большие возражения.

А именно:

- если эфир есть всепроникающая среда, то в такой среде просто невозможно вызвать какие-либо произвольные колебания с помощью материальных тел (объектов); «всепроникающая» среда с ними не может взаимодействовать;

- попытки представить свет в эфире как электромагнитные колебания требуют определения физической сути электромагнетизма, а такие определения отсутствуют (кроме математических формул, конечно);

- представление колебаний в эфире в виде «электромагнитных» (то есть поперечных с превращением E в H) встречает трудности в отношении невозможности такого рода колебаний в сверхразрезанной среде.

Есть у теории эфира и другие проблемы, рассмотренные во множестве работ, критикующих «эфирный» подход в физике.

Научная сторона проблемы. Оказывается, если считать свет потоком ФОТОНОВ (пачки преонов), распространяющимся в пустоте (а не волнами в некоей «среде»), то объяснить результаты испытаний прибора Иванова при его движении можно лишь при условии, что скорость света складывается со скоростью излучателя. **Но ведь это противоречит Второму постулату Эйнштейна (о постоянстве скорости света)?!**

В «стандартной модели» - да. Поэтому в рамках стандартного мышления опыт Иванова необъясним. Но он объясним с точки зрения гравитоники. И, хотя такое подробное объяснение могло бы занять много места, мы все же попробуем дать это объяснение, возможно – в ущерб ясности. Для этого нам придется обратиться к книгам 1 и 2 «Физической физики» [3, 4]. (В последующих статьях по нашей теме мы дадим более развернутое объяснение этих процессов).

В книге [3] и [5] была рассмотрена проблема «Движения». Там было показано, что Первый закон Ньютона справедлив не всегда. Если объект движется в свободном пространстве (и одновременно – в гравитонном газе, что обычно имеет место во Вселенной) даже с небольшой скоростью, он начинает «самоускоряться» вследствие того, что «попутные» гравитоны взаимодействуют с объектом несколько большее время, чем

встречные. При этом «попутные» успевают передать объекту несколько бóльшую кинетическую энергию, чем встречные. Объект начинает ускоряться. И происходит это до тех пор, пока в действие не вступает другой эффект (другой процесс) – прямое лобовое сопротивление встречных гравитонов. Когда указанные два воздействия уравниваются, скорость объекта стабилизируется. Именно по этой причине происходит бесконечное движение всех тел во вселенной, вращение планет вокруг звезд и вращение больших объектов вокруг своей оси. (Есть и другие, весьма важные и интересные следствия их этого).

Гравитонный газ пронизывает все доступное нам пространство и воздействует на все объекты в пространстве. Свет – не исключение, поскольку он состоит из отдельных частиц – преонов. И каждый преон (и все они вместе) участвуют в вышеописанном процессе сбалансированного ускорения и торможения фотона. Именно по этой причине (и ни по какой другой) скорость света равна скорости света. И она действительно постоянна в любой области пространства по этой единственной причине – хотя пространство для крупных тел можно считать «пустым», но наличие в нем гравитонного газа делает «опорным» сам этот гравитонный газ.

А что же происходит со сложением скоростей света и излучателя?

Прежде всего, излучателями света являются обычно атомы. В гл.5 тома 2 «Физической физики»[4] и кратко в этой статье был описан процесс излучения фотона атомом. Скорость его вылета также определяется давлением гравитонного газа на орбитальные преоны, и если атом покоится в нашей системе отсчета, то эта скорость обычно равна скорости света. Если же атом движется, то скорость фотона в момент вылета действительно становится равной сумме скоростей света и атома.

Но в этот же самый момент вылета обнаруживается нарушение баланса между «попутными» и «встречными» гравитонами. Лобовое сопротивление движению преона преобладает над воздействием разгоняющих, «попутных» гравитонов. И фотон начинает затормаживаться. И это происходит до тех пор, пока баланс вновь не восстановится, то есть при снижении скорости преона до скорости света.

Когда речь идет о больших массах (планеты, крупные тела), процесс достижения баланса растягивается на миллионы лет. Но масса преона составляет 1.10^{-18} г, или на 15 порядков меньше массы

протона! Поэтому процесс перехода фотона к скорости света заканчивается за доли микросекунды. И даже за это время фотон успевает пройти несколько метров.

В этом и состоит разгадка опыта Иванова. Вылетевший из лазера со скоростью, бóльшей «С», «кусоч фотона» совершает движение по измерительному «плечу» прибора до зеркала (и обратно до экрана) в состоянии непрерывного торможения (но со скоростью, все еще бóльшей «С»). И тогда правомерны все наши рассуждения о причинах влияния движения прибора на положение полос на экране. Но если мы станем удлинять измерительное плечо, то при некоторой его длине мы обнаружим (должны обнаружить), что прибор больше не реагирует на скорость! Потому что к моменту достижения фотоном экрана его скорость стала равной скорости света. При какой длине измерительного плеча это произойдет, можно, видимо, рассчитать.

Таким образом, на данный момент мы «убиваем двух зайцев» – утверждаем приоритет «корпускулярной» (в кавычках) теории света (в нашем, конечно, варианте и понимании **ее следовало бы именовать «преонной» или «гравитонной», как угодно**), и устраним необходимость использования понятия «эфир» для распространения света. Попытка же объяснения работы интерферометра Иванова с иных позиций вызывает большие трудности.

Методологическая сторона возникшей у нас здесь проблемы состоит в понимании того, что для объяснения ЛЮБОГО физического явления необходимо ясно представлять себе физическую картину, а не манипулировать (спекулировать) терминами многозначными и не полностью определенными.

Теория относительности Эйнштейна логически (!) вытекала из ПОСТУЛАТА о предельной величине скорости света (который он ввел в физику, не будучи в состоянии понять, каким образом можно ввести реперные точки в совершенно пустом пространстве (это ведь действительно невозможно при полной пустоте!).

И вот тогда (если считать, что скорость света – максимально возможная в природе и постоянная величина) можно «логически переполюбить» от уравнения $S=Ct$ к уравнению $C=Const= S/t$, или к $t=S/C$, из чего якобы должно следовать, что время зависит от расстояния и наоборот. Это один из классических случаев «антиметодики», когда «включается» «математическая логика» в условиях отсутствия знания о реальном обсуждаемом предмете. Вот В ЭТОТ САМЫЙ МОМЕНТ физику подменяют математикой.

Сейчас мы понимаем ПРИЧИНУ, по которой скорость света равна величине «С». Эта причина – в существовании гравитонного газа (без которого не может существовать все сущее) [3]. Но одновременно наши представления не налагают никаких ограничений на скорости движения объектов в Природе. Свет движется с какой-то скоростью, гравитоны движутся с другой скоростью, еще более мелкие частицы – еще быстрее ... и так далее...

Отсюда, в частности, следуют возможные ограничения на применение теории относительности.

Важный методологический вывод состоит в том, что специальная теория относительности оказывается частным случаем гораздо более общей теории (гравитоники), и при этом сама гравитоника – гораздо более физична и понятна даже школьнику.

Из всего ранее изложенного можно (и нужно) сделать вывод, что существующие в настоящее время попытки «объединить» представления об эфире с другими находящимися в «научном обиходе» понятиями (темная энергия, темная материя, физический вакуум и пр.) большого смысла не имеют. Сегодня мы можем видеть, что понятие «эфира» можно отнести к совокупности нескольких «газов», состоящих из все более мелких частиц (при переходе от одного газа к другому), двигающихся со все более и более высокими скоростями [3,4,5]. Все это вместе можно, конечно, называть «эфиром», но это всего лишь термин, название. Скорее, это похоже на «поли-эфир». При этом «преонный газ» не заполняет все мировое пространство, а связан только с ограниченным пространством вокруг сравнительно массивных тел. Такая совокупность газов требует специального изучения. Тем не менее, на основе такого представления в рамках «Физической физики» [3,4,5] уже удалось создать общую, вполне материалистическую (и достаточно простую) непротиворечивую картину мира.

Приложение 1.

Для облегчения участи читателя приведем полностью начало «основополагающей» статьи Эйнштейна [7]:

А.Эйнштейн. К электродинамике движущихся тел

Известно, что электродинамика Максвелла в современном ее виде приводит в применении к движущимся телам к асимметрии, которая несвойственна, по-видимому, самим явлениям. Вспомним, например, электродинамическое взаимодействие между магнитом и проводником с током. Наблюдаемое явление зависит здесь только от относительного движения проводника и магнита, в то время как, согласно обычному представлению, два случая, в которых движется либо одно, либо другое из этих тел, должны быть строго

разграничены. В самом деле, если движется магнит, а проводник покоится, то вокруг магнита возникает электрическое поле, обладающее некоторым количеством энергии, которое в тех местах, где находятся части проводника, порождает ток.

Если же магнит находится в покое, а движется проводник, то вокруг магнита не возникает никакого электрического поля; зато в проводнике возникает ЭДС, которой самой по себе не соответствует никакая энергия, но которая – при предполагаемой тождественности относительного движения в обоих интересующих нас случаях – вызывает электрические токи той же величины и того же направления, что и электрическое поле в первом случае.

Примеры подобного рода, **как и неудавшиеся попытки обнаружить движение Земли относительно «светоносной среды»**, ведут к предположению, что не только в механике, но и в электродинамике никакие свойства явлений не соответствуют понятию **абсолютного покоя**, и даже более того, к предположению, что для всех координатных систем, для которых справедливы уравнения механики, справедливы те же самые электродинамические и оптические законы, как это уже доказано для величин первого порядка. Это **предположение** (содержание которого в дальнейшем будет называться «принципом относительности») **мы намерены превратить в предпосылку** и сделать, кроме того, **добавочное допущение**, находящееся с первым лишь в кажущемся противоречии, а именно, что свет в пустоте всегда распространяется с определенной скоростью V , не зависящей от состояния движения излучающего тела. Эти две предпосылки достаточны для того, чтобы, положив в основу теорию Максвелла для покоящихся тел, построить простую, свободную от противоречий электродинамику движущихся тел. Введение «светоносного эфира» окажется при этом излишним, поскольку в предлагаемой теории не вводится «абсолютно покоящееся пространство», наделенное особыми свойствами; а также ни одной точке пустого пространства, в котором протекают электромагнитные процессы, не приписывается какой-нибудь вектор скорости (конец цитаты).

Приложение 2

Реакция прибора на ускорение при вращении Земли

В видеоролике [6] показана работа макетного образца интерферометра Ю. Иванова. Интерференционные полосы на экране смещаются с очень маленькой, но все же заметной

скоростью. Судя по комментариям (титрам) авторов ролика, они не могли в то время (2017 г.) дать объяснение этому явлению (согласно классике, полосы смещаться не должны). Однако совершенно ясно, что если прибор реагирует на ускорение, то при произвольной ориентации прибора (луча лазера) он должен фиксировать ускорения, вызываемые вращением Земли вокруг своей оси.

Почему прибор не реагирует на движение Земли по орбите

Ответ на этот вопрос не совсем очевиден. Повидимому, причина отсутствия реакции в слишком большой скорости движения; необходимо несколько изменить конструкцию прибора.

Заключение

Из всего вышеизложенного следуют выводы:

1. Результат эксперимента, по-видимому, соответствует предположению об отсутствии «светоносного эфира» в природе (как и было уже 140 лет назад подтверждено экспериментом Майкельсона).
2. Результат эксперимента позволяет предположить инструментальную возможность определения факта, величины скорости и ускорения перемещения прибора (и связанного с ним наблюдателя) в свободном от других тел пространстве. Эксперимент объясняется только с позиций «гравитонной» гипотезы.

Первый пункт заслуживает высочайшей оценки, так как ставит жирную точку в столетнем споре о наличии или отсутствии светоносного эфира.

Второй пункт заслуживает большого внимания, так как по сути является «решающим экспериментом» в утверждении гипотезы под общим названием «Гравитоника». Эффект легко объясняется в предположении о сложении скорости излучателя со скоростью излучаемых фотонов (что в корне противоречит ТО Эйнштейна, но вполне логично с позиций гравитоники).

Возможность навигации в условно пустом пространстве без каких-либо реперов следует проанализировать более детально.

К недостаткам эксперимента Ю. Иванова можно отнести отсутствие случая, когда во время движения прибора измерительное плечо было бы ориентировано поперек направления движения. Это

позволило бы снять множество возражений относительно методики проведения эксперимента.

Литература

1. Ю. Иванов, А. Пинчук. Методика определения абсолютной скорости в мировом эфире. «Доклады независимых авторов», ДНА, вып.42, 2018, с.90
2. Ю. Иванов, А. Пинчук. Методика определения абсолютной скорости в мировом эфире.
www.geotar.com/hran/ivanov-experiment.pdf
3. А. Вильшанский. Физическая физика (ч.1. Гравитоника); изд. Lulu Inc, 2014.
4. А. Вильшанский. Физическая физика (ч.2. Преоника); изд. Lulu Inc, 2015.
5. А. Вильшанский. Физическая физика (ч.3); изд. Lulu Inc, 2018.
6. «Вопросы Иванова»
<https://www.youtube.com/watch?v=hkjMAXsPYn8>
или <http://www.geotar.com/hran/stat/dreif.mp4>
7. А. Эйнштейн. «К электродинамике движущихся тел», а также (Albert Einstein – Zur Elektrodynamik bewegter Körper. Annalen der Physik, IV. Folge 17. Seite 891-921. Juni 1905).