

А. И. Заказчиков

# ЗАГАДКА ЭФИРНОГО ВЕТРА

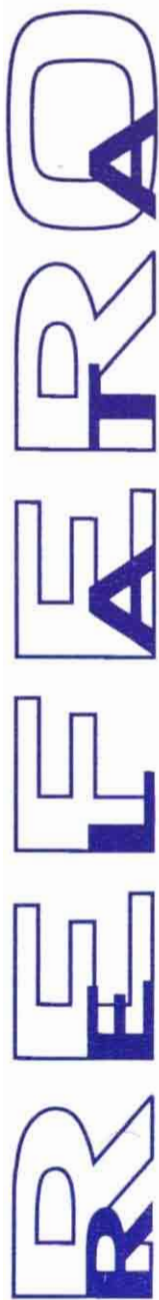
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
ВОПРОСЫ  
ФИЗИКИ

*Станьон мне друг,  
но не в пути дорожке*

*Архипович*



УРПС



**А. И. Заказчиков**  
**Фотография члена Союза фотохудожников**  
**России Е. А. Немчинова**



А. И. Заказчиков

# ЗАГАДКА ЭФИРНОГО ВЕТРА

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ  
ВОПРОСЫ  
ФИЗИКИ

Москва



УРСС

КРЕЙТЕР

**Заказчиков Анатолий Иванович**

**Загадка эфирного ветра: фундаментальные вопросы физики.** — М.: Едиториал УРСС, 2004. — 48 с. (Relata Refero.)

ISBN 5-354-00743-7

В брошюре излагается решение загадки опыта Майкельсона.

Опыт, которому в истории физики суждено было сыграть огромную роль в сломе рационального мировоззрения, имеет решение на основе представлений о заполнении пространства активным эфиром. Последующее заблуждение физики состоялось не из-за физико-технических проблем исполнения данного опыта и многих последующих, а из-за отставания философского вызревания человечества. Штурм загадок природы одним лишь математическим инструментом науки, сколь мощным бы он не был, не может быть рекомендован средством продвижения к истине.

Брошюра рассчитана на широкий круг читателей.

Оригинал-макет предоставлен автором,  
текст опубликован в авторской редакции.

Издательство «Едиториал УРСС». 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 9.

Лицензия ИД № 05175 от 25.06.2001 г. Подписано к печати 29.03.2004 г.

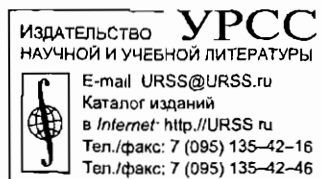
Формат 60×90/16. Тираж 1500 экз. Печ. л. 3. Зак. №

Отпечатано в типографии ООО «РОХОС». 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 9.

ISBN 5-354-00743-7

© А. И. Заказчиков, 2004

© Едиториал УРСС, 2004



2481 ID 20965



## 99-летию со дня рождения СТО посвящается

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОСОЗНАНИЕ ПРОБЛЕМЫ .....	7
2. АНИЗОТРОПНАЯ ГИПОТЕЗА .....	14
3. НУЛЕВОЙ ЭФФЕКТ .....	19
4. ЭФФЕКТ УГОЛКОВОГО ИНТЕРФЕРОМЕТРА .....	21
5. КРУШЕНИЕ КРАЕУГОЛЬНОГО КАМНЯ.....	24
6. ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ.....	31
7. ВСЕЛЕНСКИЙ МЕХАНИЗМ.....	35
8. МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ НАУКИ.....	36
9. ШАГРЕНЕВАЯ КОЖА РЕЛЯТИВИЗМА.....	42
10. УРОКИ НАУКИ .....	44

Долг российской науки – не дать дожить теории (относительности) до столетнего юбилея.

В.В. Низовцев.

## ВВЕДЕНИЕ

В копилке экспериментальных доказательств теории относительности якобы нулевой результат опыта Майкельсона занимает, без сомнения, особое место. В последнее время появились факты, без сомнения доказывающие наличие эфирного ветра, но и явно не того, о котором шёл спор в начале XX в. Поскольку современная теоретическая физика (которую правильнее называть многовариантным развитием специальных разделов математики, а не физики, как таковой) не понимает собственно физики явлений, ни первого, ни второго, то их противоречивость может вызвать лишь сомнения в достоверности публикуемых данных, ещё и подозрительных некоторыми совпадениями. В сегодняшней физике царит теоретический хаос, ибо естествознание в целом пока не понимает механизма мироздания, выстроенного природой, а релятивист в список доказательств СТО включает факты, даже противоречащие теории.

Решение загадки опыта Майкельсона основано на представлениях об активном эфире, которые уже привели автора к определённым результатам [3]. При этом под «решением загадки» понимается не только устранение противоречий в данных, полученных собственно по измерениям «эфирного ветра», но и встраивание всех остальных фактов в ту же схему активного эфира. Но тема «остальных фактов» в данной брошюре не обсуждается.

Проблема эфирного ветра «была заложена» открытием Брадлеем в 1728 г. явления аберрации звёзд, позволившем увериться в реальности орбитального движения Земли вокруг Солнца<sup>1</sup>, но сформулирована она как проблема после знаме-

---

<sup>1</sup>Аберрация – явление периодического, с периодом в 1 год, отклонения направления на звезду в направлении движения Земли, подобное тому,

нитых опытов Майкельсона в 1881г и Майкельсона совместно с Морли в 1887г. Любопытному человечеству захотелось узнать, а куда движется вся Солнечная система, узнать свою «абсолютную скорость». Идею того, как это можно было сделать, причём - без наблюдения звёзд, через 150лет после Брайля высказал Максвелл, и почти одновременно, через 2 года, Майкельсон создал высокочувствительный чудо-интерферометр, который, как ему показалось, способен был обнаружить не только галактическое движение Земли (видимо, с большой по величине скоростью), но и подтвердить скорость орбитальную. Идея была проста: если Земля движется через эфир, то скорость приближающегося света во встречном эфире будет больше, чем в иных направлениях, и поворачивая прибор, можно узнать, в каком направлении Земля при её движении обдувается эфирным ветром. Таким образом в понятии «эфирного ветра» была обозначена лишь кинематика распространения света. Будь в этом явлении обозначена динамика, безэфирные представления о мироздании получили бы дальнейшее развитие.

Опыт, однако, припёс автору разочарование – ни галактического, ни даже несомненно существующего орбитального движения Земли не обнаружилось. О галактическом движении, пока никак не проявившем себя ни в одном эксперименте, перестали даже вспоминать. Одновременно опыт озадачил Лоренца, ибо его электронной теории, построенной на неподвижном в пространстве эфире, опыт просто противоречил. Отрицательный результат опыта Майкельсона был в то время прекрасным поводом для пересмотра странных представлений о каком-то неподвижном эфире в абсолютном (по Ньюто-

---

как чертятся следы дождя на стекле движущегося транспорта. Брайль искал параллакс, тоже периодическое смещение звёзд, обязанное смещению (но не скорости) Земли на орбите, а нашёл сначала озадачившую его аберрацию. Параллакс звезды зависит от её удалённости и фаза соответствующего периодического смещения сдвинута на  $90^0$ . Картина мира, созданная Коперником, получила блестящее подтверждение, но не то, которое искалось.

ну – математическом, пустом) пространстве, тоже неподвижном. Неподвижность пространства понятна, это понимал и Дж. Бруно, правда, говоря о неподвижной Вселенной. Оно неподвижно оттого, что бесконечно, и в самом пространстве нет конструктивных элементов, которые могли бы двигаться. Но несомненно, мышление физиков споткнулось на этом простом понятии, в чём «заслуга» непревзойдённого авторитета Ньютона и религии. С неоценимой помощью последней физика отождествила пустоту пространства с находящейся в ней материей. В XIX в. всё же странно было держаться за неподвижный в расширившемся (вместе с мощью астрономических инструментов) пространстве эфир, в котором – это же факт – нет ничего неподвижного.

В конце XIX в. неподвижный эфир, лишь частично увлекаемый движущимися средами, господствовал в физике. Неподвижный эфир был необходим оптике, развивающейся электродинамике, астрономии, сформировавшемуся мировоззрению. До опыта Майкельсона научные факты успешно вгонялись в соответствующую схему. И вдруг произошло столкновение с непонятным.

Между тем, загадка опыта Майкельсона имеет столь же естественное решение, как замена системы мира Птолемея системой мира Коперника. Не следует, однако, думать, что сегодня это обстоятельство обеспечит легкую замену учения о четырехмерном пространстве-времени на рациональные представления о мироздании. Внедрение совершенно ясных в своей физической сущности решений каждый раз требует ниспровержения внедрённых догм, как простой системе мира Коперника в своё время пришлось преодолевать сопротивление сторонников сложной системы эпициклов и невразумительного мировоззрения.

Посмотрим, мимо чего же прошла физика.



## 1. ОСОЗНАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Противоречие в экспериментах – это наше непонимание существа физического явления, поэтому поиск выхода из обнаруженных противоречий всегда, или почти всегда, ведётся слепым перебором гипотез, вплоть до самых экзотических, но в духе авторских представлений. Тем более, если выход ищется из тупика, носящего фундаментальный характер. Ища выход из проблемы, возникшей после опыта Майкельсона, теория сначала двинулась по пути «фицжеральдо-лоренцева» сокращения размеров движущихся тел в неподвижном эфире, т.е. по пути поиска физических причин загадки. Гипотеза сокращения размеров в направлении движения, надо отметить, не безупречна логически, она скорее напоминает отчаянные попытки объяснить некую «главную» загадку» за счёт появления других, без нужды не упоминаемых. В самом деле, если во вращающемся диске сокращается его периферийная кромка, то диск должен сжиматься и по радиусу. Сегодня это проверено в прямом эксперименте [1973 г., Т. Фипс] - такого явления нет. А на рубеже XIX-XX веков эта гипотеза была проверена в электродинамических опытах, и потерпев неудачу, направила физику к формированию пустотных воззрений, что началось с присвоения Лоренцем<sup>2</sup> опыту Майкельсона статуса “чисто” нулевого результата.

Абсолютную скорость Земли обнаружить оказалось нельзя потому, что это понятие не имеет смысла (!), все явления в пространстве (электродинамические, оптические, механо-кинематические) носят относительный (симметричный) характер. Надо сразу заметить, что определённая логика в этой исходной посылке присутствует, во Вселенной действительно нельзя указать неподвижной точки отсчёта. Но опыт Май-

---

<sup>2</sup>Автор не проводил соответствующего поиска, но к данному выводу пришёл по совокупности имеющихся сведений. Этого требовала логика развития электронной теории Лоренца, а затем это мнение было востребовано в СТО.

кельсона не обнаружил и движения относительно эфира, бывшего неизменным физическим атрибутом теорий XIX в. Значит, эфира нет. Так физика в начале XX в. не просто решительно выбросила со своего поля неподвижный эфир, а эфир как таковой. Появилась теория относительности, в которой отсутствие должного соответствия фактам компенсировалось ущербной философской позицией. Орбитальная скорость Земли почему-то не обнаружена (по изменению радиальной скорости света) Майкельсоном, но зафиксирована Брэдлеем (по изменению скорости того же света за счёт ортогональной составляющей). В 20-х годах Д. Миллер экспериментально показал и последовательно отстаивал что «*результаты* (по обнаружению эфирного ветра) *определённо не нулевые, и не являются случайными ошибками наблюдений...*», но они и не соответствовали орбитальной скорости Земли. На протяжении 1925-1926 годов он выявил в эфирном ветре несколько странностей. Измеренную им скорость  $\cong 10$  км/с нельзя было связать с движением Земли относительно хоть какого объекта в районе Солнца, в этой величине присутствует составляющая годичной и суточной периодичности (сильно ослабленная орбитальная скорость Земли?), вектор скорости ориентирован в звездной системе координат. Эти факты были непонятны (они непонятны до сих пор), но они никак не должны быть сочтены нулевыми, а ненулевые результаты Миллера и других исследователей эфирного ветра не допускают возможности формулировки II-го постулата СТО (не говоря уж о том, что данный постулат выходит за рамки рационального видения мира). Тем не менее, мистификация состоялась, хотя теория относительности получила множество иных «экспериментальных пробоин», о которых нужен отдельный разговор.

Всю совокупность своих данных Миллер объяснил эфирным ветром порядка  $\cong 208$  км/с, “дующем” примерно перпендикулярно плоскости эклиптики. Гипотеза Миллера не была принята научным сообществом. Надо признать, для того бы-

ли причины. Если Солнечную систему, к примеру, обдувает эфирный ветер  $\cong 208$  км/с, то интерферометр не мог её не зафиксировать. Ведь Миллер проводил опыт в разное время года на широте  $34^{\circ}$  вращающейся Земли, не на полюсе, и плечи его интерферометра не могли избежать направления, близкого к заявленному направлению ветра. Выходит, что ветерок в 208 км/с есть всего лишь плод его теоретических соображений, или интерферометр по каким-то причинам скорости не измеряет. В 1927 г результаты Миллера отклонил и Эйнштейн, отметив, что «при значительных размерах его аппаратуры невозможно добиться достаточного постоянства температуры воздуха, пронизываемого интерферирующими лучами света» (!?). Эйнштейна беспокоило, следует сделать вывод, не изменение длин плеч интерферометра от температуры, а зависимость от температуры скорости света. Не склонив в бессилии голову перед непреодолимыми загадками природы, он временно изъясил у своего II-го постулата фундаментальное свойство<sup>3</sup>, вряд ли осознав, что сделал. Теперь в СТО от температуры измерителя зависят длины и времена разных систем координат, связанные преобразованиями Лоренца, а межзвёздные расстояния определяется температурой внутри земных телескопов.

При всех загадках опыта Миллера, его результатов достаточно для полного отрицания симметричной логики СТО. Но признание столь важного результата опыта погубило бы СТО. Здесь можно поговорить на тему о том, что дороже истины, или о том, сколько нужно иметь мужества, чтобы признать ошибочным двадцатилетний научный путь, переживавший тогда период триумфа, или о том, что понимали или принимали к сведению другие физики. Вряд ли этот разговор про-

---

<sup>3</sup> «Константа Эйнштейна» - скорость света - зависела от температуры, что не помешало выявить связь эфирного ветра с галактическим направлением. Интересна ещё его мысль о том, что «Кеннеди и Пикар устранили... недостаток [громоздкого аппарата Миллера], применив аппараты значительно меньших размеров» [Эйнштейн, Собр. Соч, т. 2. ст. 82].

яснит логику развития науки, если не признать, что научный мир расколот на два лагеря материалистов и идеалистов, о взаимопонимании между которыми можно лишь мечтать.

Критику Эйнштейна нельзя принять даже если бы он имел ввиду непостоянство длин плеч интерферометра, ибо в экспериментах данного типа «способ обработки таков, что всякие непериодические смещения исключаются» (С. И. Вавилов). Более того, способ обработки исключал и периодические смещения первой гармоники, а выделял вторую. Фильтрация сигналов на фоне помех является практикой нашего дня, так что опасения Эйнштейна на этот счёт, как говорят, «несколько преувеличены». От внимания исследователей пока ускользает толи некая особенность интерферометра Майкельсона, толи кинематика того, что характеризуется понятием «скорости света».

Миллер первым обнаружил составляющую скорости света, ориентированную по «неподвижным» звёздам, но ошибся с определением её величины и направления. В 1984 г. С. Маринов другим способом измерил разницу скоростей света по противоположным направлениям и обнаружил, что примерно в плоскости эклиптики в скорости света имеется *анизотропная добавка* скорости более 360 км/с. В эксперименте Маринова в течение 5-суток измерялась (с учётом знака) разница времён **одностороннего** прохождения двумя встречными лучами небольшого базового участка, ориентированного вдоль меридиана. По изменению отмеченной разности времён в течение пяти суток он определил «абсолютную» скорость движения Земли в эфире, т.е. параметры эфирного ветра [4]:

$$v = (362 \pm 40) \text{ км/с, } \text{склонение } \delta = -24^{\circ} \pm 7^{\circ}, \\ \text{прямое восхождение } \alpha = (12,5 \pm 1)^{\text{h}}.$$

Ветер направлен примерно в точку осеннего равноденствия.

Эксперимент, идейная простота которого предрасполагает к доверию его результатам, проводился в Граце, на широте  $\Phi = 47^{\circ}$ , и, таким образом, длина проекции базового участка

на вектор эфирного ветра для одного луча изменялась от  $+l \cos 67^\circ$  до  $-l \cos 19^\circ$ , для встречного луча - от  $-l \cos 19^\circ$  до  $+l \cos 67^\circ$  (колебания на  $86^\circ$ ).

Направление эфирного ветра по Маринову совпадает с направлением скорости Земли в перигее, где орбитальная скорость Земли наибольшая. Факт примечательный, но из него нельзя сделать вывода, что эфирный ветер подгоняет планеты, ибо перигеи орбит остальных планет не сконцентрированы в направлении новогоднего положения Земли от Солнца. Можно констатировать новую загадку, что Маринов одновременно измерил скорость эфирного ветра и подтвердил, что... эфирного ветра нет. Человек действительно столкнулся с глубоко непонятым явлением.

Результаты Маринова заставляют поставить вопрос: а какое отношение они имеют к исследованию эфирного ветра? Общее у них – только привязка к звёздам, а измеренные скорости не совпадают даже в порядке величины. Направление Мариновского ветра почти перпендикулярно Миллеровскому. Разной даных, зафиксированный различными методами, свидетельствует о чьей-то ошибке, но эти данные, конечно, связаны, общностью незримо используемой в опытах среды распространения света.

Ошибку с определением направления ветра легче всего предположить у Миллера, точнее - в интерферометре Майкельсона, и объяснить её не сложно. Эффект, измеряемый интерферометром – полупериодический, т. е. два противоположных направления плеча интерферометра с равным правом могут быть приняты за нулевое направление отсчёта. Кроме того, у интерферометра два перпендикулярно ориентированных плеча, направление каждого из которых также с равным правом может быть принято за нулевое. А вот такой произвол с выбором направления ветра в установке Маринова невозможен, да к тому же его направление подтверждено иными методами измерения.

Ту же особенность скорости распространения электромагнитных волн обнаружил в 1986 г. Сильвертус [см. 2] в экспе-

рименте, в котором использовалось предположение о зависимости скорости света (а значит, и длины волны) по отношению к подвижной платформе, где устанавливался интерферометр. Его результаты примерно совпали с результатами Маринова, а это повышает доверие к их результатам.

Обширные измерения реликтового излучения принесли результат о той же анизотропии (о скорости ветра примерно того же, но смещённого к северу направления и большей величины). По этим данным солнечная система движется в созвездие Льва. Асимметрия скорости распространения света свидетельствует в пользу существования среды в пространстве.

С сентября 1998-го по январь 1999 года ушедшего века группа сотрудника института радиофизики и электроники Национальной Академии Наук Украины Галаева Ю. М. выполнила эксперимент по проверке гипотезы о существовании эфира [1]. Эксперимент иным (фазовым) методом позволил за время измерений продолжительностью в 1288 часов выявить изменения длины волны в 8-мм диапазоне радиоволн. По своим результатам идейно опыт Галаева соприкасается с опытами Миллера и Сильвертуса, поскольку измеряемый им эффект зависит от звёздного времени, но методика его эксперимента не допускает однозначного толкования численных результатов. Эфирный ветер в районе г. Харькова по Галаеву равен 1414 м/с. Экспериментатор пришел к выводу, что «поток среды распространения радиоволн имеет космическое происхождение», поскольку результаты его измерений изменяются с периодом в звёздные сутки.

Теперь можно задаться вопросом, почему скорость 360 км/с ни Майкельсон и ряд иных экспериментаторов, ни даже Миллер, который релятивистскую интерпретацию его и ему подобных результатов считал неприемлемой, этой скорости **уголковым интерферометром**<sup>4</sup> никогда не фиксировали? А

---

<sup>4</sup> Так будем называть интерферометр с ортогональными плечами, в отличие от **прямоугольного интерферометра**, применённого Майкельсоном в 1925г.

ведь эта скорость гораздо больше орбитальной скорости Земли, она столь велика, что пройти мимо и не заметить её невозможно. Да и скорость Земли на орбите не вызывает сомнений. Сам Миллер был склонен «списать» снижение «реальной» скорости 208 км/с до измеренной скорости 10 км/с на счёт фицджеральдо-лоренцева сокращения длин, т. е. на счёт эффекта, который сам же и не подтвердил. Физическая мысль, приведшая к поискам эфирного ветра, оказалась неподготовленной к вычлениению чего-то ложного в своём понимании мироздания.

Комментируя эти данные авторы статьи [2] пишут: «Принимая во внимание прекрасное согласие релятивистской теории с... прецизионными экспериментами... казалось бы можно приписать парадоксальные результаты работ [Маринова, Сильвертуса] экспериментальным погрешностям. Если бы не одно обстоятельство. Весьма странным выглядит то, что во всех этих работах экспериментальное значение скорости " $v$ " весьма близко к полученной из астрономических наблюдений скорости Земли по отношению к фону реликтового излучения. Более того, измеренные значения направления вектора " $v$ " также близки к астрономическим».

Накопленные данные всё явственнее выступают против СТО, но не видно объединяющего их теоретического взгляда. Как же другие физики относятся к таким фактам? Авторы той же статьи [2] пишут: «Нужно заметить, что хотя измерения несложно воспроизвести, большинство специалистов убеждены в их ошибочности и не пытались этого сделать; обсуждение этих данных ведётся чисто теоретически, с позиций "верю- не верю"».

Покоящаяся на вере убеждённость большинства специалистов (несомненно, речь идёт о физиках-теоретиках) является верным признаком зрелости господствующего мировоззрения. И всё же появившиеся сомнения говорят о намечающемся новом этапе в развитии физики.

## 2. АНИЗОТРОПНАЯ ГИПОТЕЗА

Как видим, экспериментальные данные по эфирному ветру свидетельствуют о загадке, пока недоступной человеческому разумению. Природа жестоко смеётся над высокомерием человеческого разума, позволяющего себе заявления, что с помощью лишь своего творческого потенциала оно способно познать всё сущее. Пока на примере теории относительности творческий потенциал человечества продемонстрировал способность создать такую стройную систему взглядов (теорию), что любой абсурд в ней может быть объявлен парадоксом, неподдающимся ни формальному опровержению, ни физическому объяснению. На языке верного сторонника теории это звучит так: «к сожалению, релятивистская кинематика всё ещё (!?) встречает непонимание». На самом деле, далёкая от физического смысла теория мешает задуматься над скрытыми от глаз явлениями, или отводит взор от существа тонких фактов, объясняемых лишь формальными выкладками.

Среди результатов самого Майкельсона надо отметить его опыт 1925 г. совместно с Гелем. В нём, в принципе таким же интерферометром, световые лучи которого обегали **прямоугольный** контур гигантского интерферометра (620 м × 340 м), достаточно точно был измерен эффект от вращения поверхности Земли. **Прямоугольный** интерферометр, рассчитанный на измерение другого эффекта, но примерно с тем же уровнем относительной точности, «поймал» скорость  $\approx 0,4$  км/с, а **уголковый** не смог обнаружить и 300 км/с! Надо сделать вывод, что богатый экспериментальный материал о якобы нулевом эфирном ветре, который долгое время служил опорой СТО и без которого теория в 20-е годы прошлого века не устояла бы, рассматривался «через призму» в чём-то ошибочных теоретических представлений. В «клетке неподвижного пространства» того времени решение загадки эфирного ветра не нашлось. Разумеется, II-ой постулат является не решением физических проблем, а ещё большим их запутыванием. С точки зрения релятивиста-наблюдателя на «плоскости прямо-



угольного интерферометра», т.е. на Земле, свет должен за одно и то же время пересекать периметр интерферометра хоть по, хоть против часовой стрелки. Но Майкельсон отметил:

«Луч, пересекающий прямоугольник в направлении против часовой стрелки, двигался с запаздыванием».

Запаздывал луч, движущийся по направлению вращения Земли! Запаздывание по величине оказалось равным разнице времён прохождения светом 620 м сторон прямоугольного интерферометра, расположенных по параллелям, а разное время определилось разной добавкой скорости Земли на соответствующей широте  $\Phi$  на величину  $u = \pm \omega R_3 \cdot \cos \Phi = 1,544 \cdot 10^{-6} \cdot c \cdot \cos \Phi$ , где  $\omega$  - угловая скорость вращения Земли,  $R_3$  – её экваториальный радиус. Выходит, свет над поверхностью Земли распространяется в среде, не вращающейся вместе с Землёй, или Земля «сама по себе» скользит под пространством распространения света. Для земного наблюдателя скорость света складывается со скоростью Земли на соответствующей широте, и уже этот опыт, независимо от того, для каких целей он ставился, показал несостоятельность СТО.

Но если это так, то должен быть ещё один важный для нас эффект – луч света, движущийся по меридиану, должен сноситься на запад на угол  $\Delta \phi = u/c = 1,544 \cdot 10^{-6} \cdot \cos \Phi$ . В опыте Майкельсона-Геля этот эффект не оказывал влияния на измеряемую величину, но он был включён экспериментаторами в сам принцип измерения смещений в интерферометре, повернуть который на Земле невозможно. В уголкового интерферометре угловой снос лучей приобретёт принципиальное значение. Что касается прибавки малой скорости  $u$  к скорости света, распространяющемуся по параллели, то данный эффект незаметен ни в одном из интерферометров.

Теперь обратим внимание, что взаимоисключающие результаты о скорости Земли или Солнечной системы получены **разными методами**, и все ненулевые результаты об эфирном ветре получены через эффект первого порядка. Т.е. методами, которые имеют больше оснований быть названными прямы-

ми<sup>5</sup>. Возникает подозрение о порочности теории, принятой для расчёта ожидаемого эффекта в угловом интерферометре. Эффект теоретически должен быть (почти) нулевой, и в то же время включать вращение Земли.

Концепция активного эфира [3], согласно которой небесные тела в пространстве движутся под воздействием потоков эфира, позволяет по иному взглянуть на опыты с интерферометром Майкельсона. Под новым взглядом не только исчезают отмеченные выше противоречия, но находят объяснение факты, о загадочности которых пойдёт речь впереди. Назовём этот взгляд гипотезой «анизотропного поля скоростей света», или короче, «анизотропной гипотезой». Есть основания надеяться, что анизотропная гипотеза впитает в себя факты, которые пока автору неизвестны.

Если эфир увлекает в движение Землю (как и все длительно находящиеся в нём тела), то надо полагать, эфирного ветра, как такового, с несомой им Земли можно и не обнаружить, а то, что обнаруживается в качестве «эфирного ветра» эфирным ветром можно назвать лишь условно. Но это не значит, что не существует каких-то иных эффектов, вызываемых в эфире околосолнечным движением. Ведь Земля на орбите «несётся» не только под воздействием околосолнечного эфирного вихря, она не может не испытывать воздействия всех иных галактических дуновений. Следовательно, скорость света в пространстве должна иметь анизотропную структуру, такую, что в окрестности несомого эфиром тела время на прохождение светом расстояния  $l$  в любом направлении  $\varphi$  «туда», и в направлении  $(\varphi+\pi)$  «обратно», не зависит от направления  $\varphi$ .

---

<sup>5</sup> «Самый прямой» метод измерения скорости объекта состоит в съёме показаний установленного на нём спидометра. Почти прямой метод заключается в измерении времени  $\Delta t$ , затрачиваемом объектом на преодоление отмеренного расстояния  $l$ . Тогда вычисление даёт  $v = l/\Delta t$ . Понятно, что для измерения скорости эфирного ветра эти методы неприменимы.

Это рассуждение привело к тому же выводу о конечном эффекте опыта Майкельсона, к какому приводит СТО, но с прямо противоположных воззрений на кинематику распространения света. Теперь надо выяснить, реализуема ли изложенная идея. Ясно, что она не реализуется геометрическим сложением скорости света в эфире со скоростью движущегося в нём тела (наблюдателя), что проверено всеми предыдущими усилиями. В нашем случае гипотеза простого кинематического (механического) сложения скоростей неприемлема ещё и по тем соображениям, что в ней в неявном виде присутствует пассивная суть эфира, или отсутствует активный эфир, осуществлявший бы физическое перестроение среды в анизотропную структуру.

Что же это за структура? Поставленной задаче в пространстве увлекаемой Земли удовлетворяет «эллипсоидальное поле скоростей света». В таком поле скорость света в полярных координатах выразиться «анизотропичной формулой»:

$$c(\varphi) = c_0(1 - e_0^2)/(1 - e_0 \cos\varphi),$$

где  $c_0$  - эфирная константа, скорость света в спокойном, идеализированном, не затронутом какими либо потоками эфире, которого реально нигде нет. Её несложный вывод исходит из канонической записи уравнения эллипса

$$(c_\varphi \cos\varphi - e_0 c_0)^2 / c_0^2 + (c_\varphi \sin\varphi)^2 / c_0^2 (1 - e_0^2) = 1.$$

В потоке эфирного ветра поле скоростей приобретает форму кругового эллипсоида с большой осью, направленной вдоль потока, при этом разница скоростей по противоположным направлениям большой оси равна скорости эфирного потока  $v$ . Под символом “ $v$ ” понимается не скорость Земли на орбите, а её сумма со скоростью галактического эфирного ветра, который вмешивается в околосолнечный эфирный вихрь, несущий хоровод всех планет. Галактический поток эфира песёт всю Солнечную систему в одной из ветвей нашей спиральной Галактики, а сумма этих скоростей песет Землю по спирали вокруг траектории Солнечной спирали. Такое предположение вполне согласуется с Галактическим меха-

низмом, и не вступает в противоречие с земными опытами Маринова и Сильвертуса по определению скорости «эфирного ветра» и с экспериментальными данными по измерениям реликтового излучения.

Если ищется разность скоростей света по противоположным направлениям (абсолютная величина скорости не столь важна), то можно исходить из того, что скорость света в эфире увеличивается на величину  $v/2$  в том направлении, куда дует ветер, и уменьшается на величину  $v/2$  в том направлении, откуда он дует. Из сказанного вытекает, что эксцентриситет эллипса, образуемого сечением эллипсоида по большой оси, равен  $e_0 = v/2c_0$ , а наблюдатель, логично предположить, «занимает» в эллипсоиде место отстающего фокуса. Теперь анизотропная гипотеза в основном очерчена, и далее мы увидим, как она позволяет согласовать разрозненные экспериментальные данные. В частном случае, когда эллипс образуется сечением эллипсоида скоростей некоей плоскостью под углом  $\phi$  к большой оси эллипсоида, скорость равна

$$c(\phi) = c(1 - e^2) / (1 - e \cdot \cos\phi),$$

где  $e = e_0 \cdot \cos\phi$ .

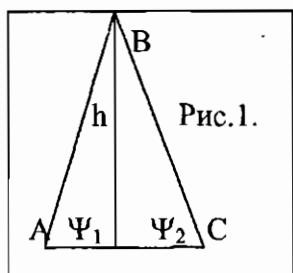
В опытах Маринова и Сильвертуса, вылавливающих однонаправленное перемещение света, должна быть (и была) выявлена зависимость  $c(\phi)$ . Перемещение же луча света вдоль плеча  $l$  уголкового интерферометра «туда» и «обратно», независимо от угла  $\phi$ , займет время, как нетрудно увидеть

$$t = 2l/c \cdot (1 - e^2) \approx 2l/c,$$

а разность времён по двум плечам, независимо от ориентации плоскости интерферометра (времени дня и года проведения эксперимента), а также точности исполнения интерферометра (ортогональности его плеч), будет равна нулю  $\Delta t = 0$ . Как видим, для нулевого результата совсем не обязателен II-ой постулат, если этот результат получен уголкового интерферометром. Результат не зависит от места проведения эксперимента, от точности исполнения интерферометра (ортогональности его плеч) и от металлического экранирования прибора.

### 3. НУЛЕВОЙ ЭФФЕКТ

Прежде чем обсуждать далее тонкости эксперимента Майкельсона, рассмотрим вопрос о том, как будет меняться разность времён прохождения лучами света сторон произвольно ориентированного треугольника ABC:



$$\Delta t = t_{AB} + t_{BC} - t_{AC}.$$

Если источник света находится в точке A (см. рис.1), а интерферометр - в точке C, то разность времён  $\Delta t = t_{AB} + t_{BC} - t_{AC}$  распространения света по путям AB+BC и AC с учётом возможного поворота интерферометра на угол  $\varphi$  составит величину

$$\Delta t = h \cdot [f(\pi/2 - \Psi_1 + \varphi) / \sin \Psi_1 + f(\pi/2 + \Psi_2 + \varphi) / \sin \Psi_2 - f(\pi/2 + \varphi) \cdot (1/\operatorname{tg} \Psi_2 + 1/\operatorname{tg} \Psi_1)],$$

где  $f(x) = (1 - e \cdot \cos(x)) / c(1 - e^2)$ , углы  $\Psi_1, \Psi_2$ , указаны на рис.1.

Преобразование приводит к выражению

$$\Delta t = t_{AB+BC} - t_{AC} \approx h((1 - \cos \Psi_1) / \sin \Psi_1 + (1 - \cos \Psi_2) / \sin \Psi_2) / c,$$

которое не зависит от угла поворота интерферометра  $\varphi$ .

**Полосы треугольного интерферометра** (отвлекаясь пока от анализа более тонких эффектов) при его повороте смещаться не будут.

Природа вряд ли может предложить физически содержательное разнообразие полей скоростей, обладающих таким свойством, а «эллиптическая гипотеза» объясняет нулевой эффект уголкового и треугольного интерферометра столь же успешно, как и II-ой постулат СТО. Более успешно, ибо анизотропная гипотеза исходит из физических свойств среды.

Пример с треугольным интерферометром интересен тем, что опыт с его аналогом был осуществлён [2]. В опыте Дубнинских исследователей Барашенкова, Капусцика, Ляблина проверялась гипотеза о существовании привилегированной системы отсчёта, относительно которой можно было бы обнаружить движение «систем отсчёта без привилегий». Для этого формировалась интерференционная картинка из двух лу-

чей, один из которых пропускался через плоскопараллельную пластинку со 125-кратным отражением светового луча между двумя посеребренными поверхностями, другой - прямым путём, без переотражений. Многократно отраженный луч проходил путь, эквивалентный по длине и направлению пути по двум сторонам треугольника АВ+ВС, только разбитый на 125 дробных частей. Идея дробления светового пути на части реализована и в угловых интерферометрах (с целью уменьшения их габаритов). Опыт с неосознанным использованием привилегированной (связанной с эфиром) системы отсчёта, привёл к выводу [2]: «Гипотеза Лоренца о существовании привилегированной системы отсчёта... неверна». И далее:

«Ни в одном из [ранее в статье] перечисленных и весьма высокоточных экспериментов никаких отклонений от формулы, которые указывали бы на нарушение принципа относительности и позволили бы определить скорость изолированной инерционной системы, не обнаружено».

Далее в статье авторы отмечают, что нарушения принципа относительности в экспериментах зафиксированы, но поверить в них не позволяет воспитавшая их релятивистская школа. Опыт с треугольным интерферометром, прекрасно согласующийся с релятивистской теорией, является как раз одним из тех прецизионных экспериментов, который заставляет авторов статьи [2] сомневаться в менее точных по исполнению, но не опровергнутых опытах Маринова и Сильвертуса. Эксперимент с треугольным интерферометром действительно выполнен с высокой точностью, ибо в нём интерферировали не одновременно испущенные пучки источника света, а сдвинутые друг относительно друга на время

$$\Delta t = t_{AB+BC} - t_{AC} \approx 2l(1 - \cos\Psi)/c_0,$$

(в случае равностороннего треугольника  $AB=BC=l$ ,  $\Psi$  - угол при его основании) что предъявляет определённые требования к узкополосности светового сигнала. Но вывод из эксперимента сделан в пользу теории относительности просто по-

тому, что физическая мысль не предложила вариантов, кроме двух: или сложение скоростей, или  $c = \text{const}$ .

В эфирной концепции [3] эфир представляет собой широкополосный канал распространения волн в диапазоне до частоты  $\nu_0 = 1,23 \cdot 10^{20}$  гц. Это непрерывная среда со сгустками, названными зёрнами эфира, размером  $\lambda_k = 2,46 \cdot 10^{-10}$  см. Размер зерна определяется физической константой, известной под (неудачным, дезинформирующим физика) именем комптоновской длины волны электрона. В эфирной концепции  $\lambda_k$  есть размер, существующий в самой природе, но в частном случае может быть длиной волны волнового процесса. Исходные параметры эфира – размер его зерна  $\lambda_k$  и широкополосность  $\nu_0$  определяют скорость распространения волн  $c = \lambda_k \nu_0 = \lambda_k / \tau_0$ .

Как уже ясно из сказанного выше, эфирного ветра, как такового, т.е. перемещения масс эфира относительно Земли (или Земли относительно эфира), в эфирной концепции нет. Потоки околосолнечного эфирного вихря давно тянут Землю в её орбитальном движении, и только в силу инерционных свойств Земли ей «позволено» незначительно удаляться от Солнца и отставать от эфирного потока. Физику же эллипсоида скоростей можно объяснить вытягиванием зёрен эфира в потоке в эллиптическую форму с «габаритными размерами»  $\lambda(\varphi)$ , уже не равными во всех направлениях  $\lambda_k$ . При неизменной широкополосности эфира скорость света в нём формально определяется той же формулой  $c(\varphi) = \lambda(\varphi) / \tau_0$ , но численно скорость зависит от ориентации зерна эфира к направлению распространения света.

Структура зернистого эфира объясняет иные загадки физики [3], но это уже другая тема.

#### 4. ЭФФЕКТ УГОЛКОВОГО ИНТЕРФЕРОМЕТРА

Строго нулевого «эфирного ветра» не наблюдалось ни в одном из соответствующих экспериментов (в том числе и в опыте с треугольным интерферометром), и чтобы объяснить

это, нужно предположить, что в уголкового интерферометрах отражённый от зеркала свет возвращается не строго в обратном направлении. По опыту Майкельсона-Геля мы уже знаем, что такое отклонение равно  $\Delta\varphi = 1,544 \cdot 10^{-6} \cdot \cos\Phi$ . В уголкового интерферометре необходимо ещё учесть, что при развороте интерферометра на угол  $\varphi$  от меридиана (от северного направления) угловой снос осуществляется за счёт доли скорости  $u \cdot \cos\varphi$ , т.е. при вращении интерферометра возвращающийся луч будет колебаться вокруг плеча интерферометра на угол  $\Delta\varphi = u \cdot \cos\varphi / c = 1,544 \cdot 10^{-6} \cdot \cos\Phi \cdot \cos\varphi$ . С учётом сноса «меридиональной составляющей» траектории луча времена  $t_1, t_2$  пересечения лучами света равных по длине плеч уголкового интерферометра  $l_1 = l_2 = l$  в направлении  $\varphi$  запишутся в виде  $t(\varphi) = l \cdot f(\varphi + \Delta\varphi \cdot \cos\varphi)$ . Искомый эффект найдётся из разности

$$\begin{aligned} \Delta t = t_2 - t_1 &= [t(\varphi + \pi/2) + t(\varphi + 3\pi/2)] - [t(\varphi) + t(\varphi + \pi)] \approx \\ &\approx 2l \cdot \Delta\varphi \cdot e_0 \cdot \cos\Phi \cdot \sin 2\varphi / c. \end{aligned}$$

Наблюдаемый эффект оказался полупериодическим эффектом первого порядка. В отличие от классической теории в ожидаемой разности времён пробега светом плеч уголкового интерферометра  $\Delta t = t_2 - t_1$  появился весьма малый множитель  $\Delta\varphi = 1,544 \cdot 10^{-6} \cdot \cos\Phi$ . Это означает, что теоретические ожидания смещения полос в проведенных опытах были завышены, а рассчитанная скорость ветра занижена. И только благодаря тому, что скорость эфирного ветра на порядок больше орбитальной скорости Земли, и тому, что ожидаемое смещение является эффектом первого порядка, измеренный эффект оказался заниженным *всего* (!) на один порядок. Некоторым экспериментаторам на достаточно больших интерферометрах удалось измерить смещения полос на уровне их разрешающей способности, а на интерферометрах малых размеров смещение могло быть и не замечено.

Ожидаемая амплитуда смещения полос  $\Delta = (\Delta t \cdot c / \lambda) \approx (l/\lambda) \cdot (v/c) \cdot \cos\Phi \cdot (\omega R_3 \cdot \cos\Phi / c)$ , а измеряемую скорость эфирного ветра следует оценивать по формуле

$$v = \Delta \cdot c^2 / (l/\lambda) \cdot \cos\Phi \cdot \omega \cdot R_3 \cdot \cos\Phi.$$



Нулевой эффект  $\Delta=0$  в эксперименте данного типа не исключён, достаточно попасть в маловероятную (кратковременную) ситуацию  $\phi=\pi/2$ . Для оценки эффекта в длительных наблюдениях надо оценить максимальную величину  $\cos\phi$ , что можно сделать по рис.2.

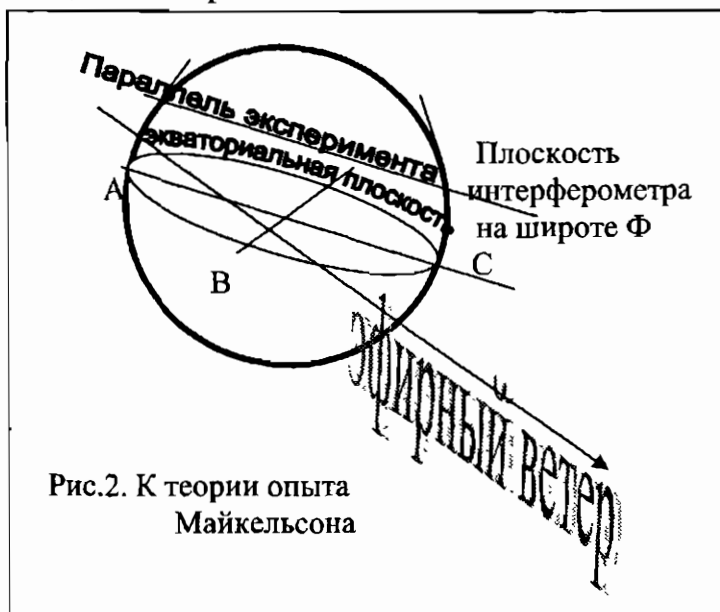


Рис.2. К теории опыта Майкельсона

При неизменном эксцентриситете максимальное значение скорости эфирного ветра должно фиксироваться в направлении С, когда северный луч уголкового интерферометра при  $\phi=0$  лежит в одной плоскости с вектором эфирного ветра и сближается с ним на минимальный угол  $\phi=\pi/2-\Phi-\delta$ , где  $\delta$  - угол наклона вектора эфирного ветра к плоскости экватора Земли. Следовательно, скорость эфирного ветра надо оценивать по формуле

$$v=\Delta \cdot c^2 / [(1/\lambda) \cdot \omega \cdot R_3 \cdot \cos\Phi \cdot \cos(\pi/2-\Phi-\delta)].$$

Теперь анизотропная гипотеза сформулирована полностью. В соответствии с ней рассмотрим результаты всех экспериментальных работ, которые в 20-х годах ХХв так дружно были противопоставлены результатам Миллера.

## 5. КРУШЕНИЕ КРАЕУГОЛЬНОГО КАМНЯ

Необходимые для соответствующего пересчёта данные о наблюдаемом смещении интерференционных полос  $\Delta$  и широте места наблюдения  $\Phi$  можно извлечь (не всегда в полном наборе) из сборника работ «Эфирный ветер» [7], или из таблицы, приведённой в книге [6]. Если данные в книге [6], написанной под сильным релятивистским уклоном, оказывались противоречивыми, или смещения  $\Delta$  не были указаны в сборнике [7], то они рассчитывались по данным о длинах плеч интерферометров  $l$ , длине волны используемого света  $\lambda$  и по скорости  $v_d$ , названной экспериментаторами и оцениваемой ими по формуле Лоренца. Все принятые к расчёту данные далее по тексту воспроизводятся. Информация о длине волны опущена, если экспериментаторы использовали белый свет  $\lambda=5700\text{Å}$ . Анизотропная гипотеза приводит к повышению оценок скоростей эфирного ветра  $v_a$  и позволяет объяснить некоторые неудачи.

В итоге имеем:

МАЙКЕЛЬСОН, 1881 г., Потсдам.

( $\Delta=0,004-0,015$ ,  $\Phi\approx 52,5^\circ$ ,  $l=1,2\text{м}$ ,).

В этом первом опыте на ещё не совершенном интерферометре Майкельсон фактически «намерил» завышенную скорость  $v_a=(623-2337)$  км/с, но по его теоретическим соображениям эффект был мал. Экспериментатору приходилось выбирать отдельные окна времени в глубокой ночи, когда дрожащая картинка полос чувствительного интерферометра позволяла измерить что-то близкое к истинному результату. Результат оказался разбросанным в широком диапазоне. «Небольшие смещения 0,004 и 0,015 - это просто погрешности эксперимента» - так он оценил свой труд. Не удалось выявить ни предполагаемой скорости движения Солнечной системы в космическом пространстве, ни подтвердить известное явление аберрации.

«Эти результаты можно интерпретировать как отсутствие смещения интерференционных полос» - добавил он. Так оши-

бочные представления о неподвижном эфире повели физическую мысль во тьму безэфирных представлений. Но не сразу.

ОПЫТ МАЙКЕЛЬСОН-МОРЛИ, 1887 г., Кливленд.

( $\Delta=0,01052-0,00526$ ,  $\Phi=34,23^0$ ,  $l=11\text{м}$ ,  $v_{\text{д}}=7\text{км/с}$ ).

На усовершенствованном интерферометре, в котором дина плеч интерферометра увеличена в 9 раз за счёт многоходового переотражения, Майкельсоном в содружестве с Морли получена скорость эфирного ветра, напротив, меньше среднего результата и равная  $v_{\text{а}}=(150-75)\text{км/с}$ . Но это уже не какие то «жалкие» 7 км/с. Причину этого занижения сейчас мы узнаем. Результат получен также на уровне шума, как и во всех опытах этого типа.

ОПЫТ МОРЛИ-МИЛЛЕРА, 1902-1905 г., Кливленд.

( $\Delta=0,0077$ ,  $\Phi=34,23^0$ ,  $l=32,2\text{м}$ ,  $v_{\text{д}}=3,5\text{км/с}$ ).

В 1902-1905 г. Морли и Миллер, а ранее и Майкельсон, опирались на гипотезу возникновения эфирного ветра в результате некоего абсолютного движения Земли, что привело к методическим ошибкам обработки результатов. Они вычислили, что «в начале июня два момента времени [когда движение центра аппарата с учётом собственного движения Земли по орбите и движения Солнечной системы по отношению к центральной точке небосвода (!)] приходится примерно на 11<sup>20</sup> до полудня по солнечному времени и на 9<sup>50</sup> послеполуденного времени. После многих опытов... мы пришли к выводу, что было бы правильно накапливать большое число наблюдений, производя их в возможно короткое время».

Накопленные данные они сложили. В 1927 г. на конференции в Пасадене, Миллер переоценил результаты своих ранних работ. «Наблюдения этих двух моментов времени суток дали результаты, имеющие положительную амплитуду, но почти противоположные фазы; когда они были сложены, результат был почти нулевым. Таким образом, результат оказался противоположным ранее обсуждавшейся теории, но согласуется с идеями, которые появились позже».

Идеи, которые в результате упорного труда появились у Миллера на 15 лет позже и ещё 5 лет созрели, выявили связь эфирного ветра с космическим направлением, но говорить о полном согласии с ними ранних и последующих его результатов, увы, нельзя. Приблизившись к цели, Миллер оставил не менее тёмную загадку, которую не сумел понять сам, и не заинтриговал ею других исследователей. Итог тех не правленных измерений Морли и Миллера в анизотропной гипотезе сводиться к скорости  $v_a=38$  км/с.

ОПЫТ МОРЛИ-МИЛЛЕРА, 1905 г., Евклидовы высоты.

( $\Delta=0,056$ ,  $\Phi=34,23^0$ ,  $l=32$ м,  $v_d=9,48$ км/с).

В этом опыте на высоте 260 м над уровнем моря Морли и Миллер по 5 сериям наблюдений на «гипертрофированном» (по выражению С.И. Вавилова) интерферометре (далее его размеры не менялись) измерили эффект смещения полос «приблизительно 1/10 ожидаемого». Ему удалось избежать ошибочного сложения противофазных наблюдений. Результат вызвал подозрение, но проверить его не удалось, т.к. после летнего перерыва интерферометр был немедленно убран по требованию нового хозяина участка земли. С позиций активного эфира измеренный эффект соответствует скорости  $v_a \approx 275$  км/сек, что совсем близко к результатам измерений конца XXв. С пересмотренных позиций к этому же, или несколько меньшему результату сводятся и предыдущие работы Миллера совместно с Морли, что он отметил в своей заключительной работе 1933 г.

ОПЫТ МИЛЛЕРА 1921 г., Маунт Вилсон.

( $\Delta=0,056$ ,  $v_d=9,48$ км/с).

Измерения в марте 1921 г. дали тот же результат  $v_a \approx 275$  км/с. После установки бетонного фундамента и принятия мер по устранению магнитных влияний в декабре 1921 г. по 900 измерениям Миллер снова получил тот же не удовлетворивший никого результат.

ОПЫТ МИЛЛЕРА, 1924 г., Кливленд.

( $\Delta=0,056$ ,  $v_{\text{л}}=9,48\text{км/с}$ ).

В течение 22-23 г. проводились испытания и переделки интерферометра, в частности такие, чтобы свет входил в него по оси вращения. 275 измерений с солнечным источником света «на слегка закруглённом холме» в сентябре 1924 г. подтвердили результаты 1921 г. Миллер получал стабильные результаты, которые не удовлетворяли ни его, ни тем более его оппонентов. Оппоненты, кроме того, отмечали как недостаток внушительные размеры интерферометра Миллера. И никто не мог высказать подозрений об ошибочности теории.

ОПЫТ МИЛЛЕРА, 1925-26 г., Кливленд.

( $\Delta=0,054-0,0782$ ,  $v_{\text{л}}=9,3-11,2\text{км/с}$ ).

В этих заключительных, обширных опытах 1925-1926 г. Миллер получил результат, соответствующий скорости  $v_{\text{а}} \approx (265-384)\text{км/с}$  и установил связь ветра с галактическим направлением. Эти данные наилучшим образом совпадают с прямыми измерениями скорости эфирного ветра.

ОПЫТ ТОМАШЕКА, 1924 г., Гейдельберг.

( $\Delta=0,01$ ,  $\Phi \approx 50^{\circ}$ ,  $l=8,6\text{м}$ ,  $v_{\text{л}}=4\text{км/с}$ ).

В опыте с внеземными источниками (Солнца, Луны, Юпитера, Сириуса, Арктура) Томашек фактически измерил скорость ветра  $v_{\text{а}} \approx 208\text{км/с}$ . В его опыте следует обратить внимание на два момента. Результат Томашека появился до того, как Миллер обнаружил сложение противофазных отсчётов (1925 г.), и, следовательно, Томашек мог повторить ту же ошибку, чем занижить полученный результат. Впрочем, он не так низок. И ещё. Смещение полос в его не столь большом интерферометре представлено крохотной величиной  $\approx 1/200$  полосы.

С позиции активного эфира введение внеземного источника ничего не значило. Свет не сохраняет информацию о скорости своего далёкого источника. Эйнштейн же такой опыт счёл «наиболее убедительным экспериментом в цепи повторения опыта Майкельсона - Морли..., так как при этом

большие радиальные скорости [звезды] делают отрицательный результат [в глазах навязываемой точки зрения] действительно решающим для установления того факта, что скорость света не зависит от движения источника» [Эйнштейновский сборник, 1967 г.].

Эйнштейн прав – скорость света в среде места измерения не зависит от движения источника, но эта правота обнажает столь характерный легковесный подход к сбору доказательств теории относительности. Комментарий Эйнштейна весьма «убедительно» перечеркивает все ненулевые результаты «в цепи повторения опыта Майкельсона – Морли». А феномены нулевого результата, к каковым был отнесён эксперимент Томашека, физика XIXв не раз объясняла с «легкостью необыкновенной». “Убедительность” опыта Томашека покоится на некритическом отношении к собственной теории.

ОПЫТ КЕННЕДИ И ТОРНДАЙКА, 1926 г., Пасадена.

( $\Delta=0,001$ ,  $\Phi=34,13^\circ$ ,  $l=2\text{м}$ ,  $\lambda=5461\text{Å}$ ,  $v_p=1\text{км/с}$ ).

Кеннеди и Торндайк на небольшом интерферометре, расположенном на мраморной плите (по заявлению Р. Кеннеди «это просто уменьшенная копия первоначальной установки Майкельсона»), с помощью приспособления, повышающего чувствительность прибора, измерил ещё меньшее смещение  $\Delta=0,001$  полосы. Тем не менее смещение  $\Delta=0,001$  в его интерферометре означало скорость ветра  $v_a \approx 75\text{км/с}$ . Эксперимент был повторен на Маунт\_Вилсон. «Здесь снова [!] эффект был нулевым» - замечает он.

Это маленькое замечание отражает позицию экспериментатора в споре того времени.

Чувствительность интерферометра Кеннеди с его приспособлением оценивалась на уровне 0,002 полосы. Скорость в 300км/с лишь в 2 раза выше порога чувствительности его прибора, что недостаточно для последующей статистической обработки. Кеннеди на своём малом интерферометре мог отмечать лишь редкие переходы смещения полос на наблюдае-

мый уровень, и фактически назвал минимально возможную для его интерферометра цифру.

ОПЫТ ИЛЛИНГВОРТА, 1927 г., Пасадена.

Абсолютно ясный вывод Кеннеди не погасил интереса к загадке эфирного ветра. На следующий год Иллингворт на его интерферометре измерил скорость ветра того же порядка, или несколько меньше. Он лишь иногда наблюдал смещения на пределе чувствительности прибора.

ОПЫТ ПИКАРА И СТАЭЛЯ, 1926 г., Брюссель.

( $\Delta=0,0058$ ,  $\Phi \cong 50,75^\circ$ ,  $l=2,8\text{м}$ ,  $\lambda=4358\text{Å}$ ,  $v_{\text{л}}=9\text{км/с}$ ).

Пикар и Стаэль измерили скорость ветра  $v_a \approx 287\text{км/с}$ . По своему результату из опыта на воздушном шаре они сделали вывод, что «по крайней мере над Брюсселем ветра нет». Опыт, который просто опрокидывает теорию относительности, из-за груза накопленных предрассудков истолкован в пользу невразумительных представлений о мироздании.

ОПЫТ ПИКАРА И СТАЭЛЯ, 1926-27 г., Маунт Риги.

( $\Delta=0,0065$ ,  $\Phi=47^\circ$ ,  $v_{\text{л}}=9,5\text{км/с}$ ).

В следующем году с тем же интерферометром они повторили опыт на горе Маунт Риги (Швейцария). Результат эксперимента с тем же интерферометром на другой широте –  $v_a \approx 304\text{ км/с}$ . Прекрасный результат для пострелятивистского триумфа.

ОПЫТ МАЙКЕЛЬСОН, ПИЗА И ПИРСОНА, 1929 г., Маунт Вилсон.

( $\Delta=0,0182$ ,  $l=25,92\text{м}$ ,  $v_{\text{л}}=6\text{км/с}$ ).

В своём последнем опыте Майкельсон измерил скорость ветра  $v_a \approx 110\text{км/с}$ , рассчитывая на обнаружение скорости в  $300\text{км/с}$ . Малый результат возможно связан с заглублением чувствительности его интерферометра.

ОПЫТ ЙООСА, 1930 г., ИЕНА.

( $\Delta=0,001$ ,  $\Phi=51^\circ$ ,  $l=20,99\text{м}$ ,  $v_{\text{л}}=1\text{км/с}$ ).

Результат Йооса -  $v_a \approx 9\text{км/с}$ .

На этом история исследования эфирного ветра с помощью интерферометра Майкельсона закончилась. К этому времени

достаточно очевидно выявилось, что скорость 30 км/с в этих результатах явно не присутствует. Глубокая догма о неподвижном эфире, использованная в момент зарождения теории этого инструмента наилучшим образом перетекла в пустотные представления о мироздании, и теперь с пользой для пауки (если польза будет извлечена) можно отметить, как ошибочные представления способны работать на самоутверждение. Данный исторический пример ярок тем обстоятельством, что утвердилась не просто ошибочная теория, а теория, сломавшая хребет здравомыслия в науке. В 1929 г. Хаббл обнаружил галактическое красное смещение, и доказательная сила теории относительности приобрела более мощный мистификационный импульс. Доказательная сила экспериментов по вылавливанию эфирного ветра ослабла.

Большинство представленных результатов по эфирному ветру колеблется в районе величины скорости эфирного ветра, измеренного более прямыми методами, отмеченными в начале, таким образом, встраиваются в единую точку зрения. Полученные результаты на хорошем уровне точности в целом подтверждают существование искомого эффекта, а не его отсутствие, в том числе результатами экспериментаторов, которые настроены были показать его отсутствие. Выпадают из этой оценки результаты Кеннеди, Иллингворта и Йооса. Но результаты Кеннеди и Иллингворта вполне удовлетворительно объясняются малыми размерами их прибора, что сопутствует малости шума. Как не странно, малый уровень шума или его отсутствие приводит к сокрытию малого полезного эффекта — этот факт известен испытателям соответствующих систем. Полученный на данном приборе результат в 75 км/с не так уж мал, его нельзя расценивать, как отрицательный. Оценивая его, надо принять к сведению следующий важный момент. Дело в том, что в интерферометре Кеннеди не измерялось смещение полос, как таковое, а фиксировался перепад яркости на специально организованной «яркостной» ступеньке. Этот метод измерений не требовал введения специального



перекоса лучей, а значит устранял периодический эффект (см. далее), который мог бы выводить результат на измеряемый уровень. Напротив, в интерферометре Кеннеди переко́с лучей сводился к нулю, а ширина полосы – к «бесконечной». Что касается опыта Йооса, то объяснить малый эффект смещения полос на его достаточно большом интерферометре не представляется возможным, но вряд ли этот единственный опыт может быть использован для перечёркивания всех остальных результатов. Помимо технических ошибок здесь мог сыграть негативную роль уже наметившийся победный настрой релятивизма того времени, чего нельзя сбрасывать со счетов.

В целом анизотропная гипотеза опрокидывает мнение о нулевом результате опыта Майкельсона, важнейшего опыта в цепи «подтверждений» СТО.

## 6. ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Рассмотрим теперь более тонкие эффекты, подтверждающие анизотропную гипотезу.

Заметим, что причиной смещения лучей интерферометра вбок при его вращении, могла быть только скорость вращения поверхности Земли  $\approx 0,45 \text{ км/с}$ . Эта причина приводит к углу отклонения  $1,544 \cdot 10^{-6} \cdot \cos\Phi$  и никто из экспериментаторов не отмечал вредного её влияния. Если бы этот угол был обязан орбитальной скорости Земли, все уголко́вые интерферометры «приличных» размеров были не работоспособны. Но даже «гипертрофированный» интерферометр Миллера, у которого смещение лучей для скорости  $v=30 \text{ км/сек}$  должно достигать величины  $6530 \cdot 10^{-4} = 0,65 \text{ см}$ , не беспокоил экспериментатора. Смещение же лучей от скорости  $300 \text{ км/с}$  повредило бы наблюдениям и на интерферометрах меньших размеров. Значит, эфирного ветра в виде реальных потоков эфира искомого уровня над Землёю нет, и реального (очень большого) сноса лучей по этой причине тоже нет. В то же время Миллер отмечал [7], что имеется дополнительный *периодический* эф-

фekt смещения полос (с периодом полного оборот инструмента), смущавший теоретиков и экспериментаторов:

«...полнопериодический эффект является неперменным геометрическим следствием такого расположения зеркал, при котором используются интерференционные полосы конечной ширины».

Полнопериодический эффект имеет простое объяснение в анизотропной гипотезе. Если в одном из плеч интерферометра, например – в первом, луч от источника отправить со смещением  $\Delta\varphi$ , а отражённый луч возвратиться со смещением  $-\Delta\varphi$ , т.е. выражение для  $t(\varphi)$  записать в виде  $t(\varphi)=l\cdot(1-e\cdot\cos(\varphi\pm\Delta\varphi))/c(1-e^2)$ , исключив множитель  $\cos\varphi$  при  $\Delta\varphi$ , то время  $t_1$  равно

$$t_1=l\cdot(1-e\cdot\cos(\varphi+\Delta\varphi))/c(1-e)^2+l\cdot(1+e\cdot\cos(\varphi-\Delta\varphi))/c(1-e)^2=$$

$$=2l\cdot(1-e\cdot\Delta\varphi\cdot\sin\varphi)/c(1-e)^2,$$

а при вычитании  $t_2-t_1$  обнаружиться периодический эффект:  $\Delta t=-2l\cdot e\cdot\Delta\varphi\cdot\sin\varphi/c(1-e)^2$ .

Амплитуда этого смещения под давлением эфирного ветра [так в тексте], составляет долю от специально вводимого перекося лучей в  $\approx 4''=3,08\cdot 10^{-6}$ , в зависимости от настройки прибора периодический эффект иногда превышал полупериодический. При достаточно точной выставке параллельности лучей измерения затруднялись из-за расширения интерференционных полос, но при этом периодический эффект уменьшался.

Цифра  $\approx 4''$  хорошо согласуется с величиной смещения лучей, объясняемым вращением Земли ( $1,54\cdot 10^{-6}\cos\Phi=1,27\cdot 10^{-6}$ ). Таким образом, угловое смещение лучей к западу из-за вращения поверхности Земли в эфире должно быть вполне реальным явлением. В гигантском прямоугольном интерферометре Майкельсона-Геля это наблюдалось в виде смещения «центра тяжести» интерференционной картинки, что экспериментаторы использовали для измерения полезного эффекта.

Монотонный эффект, так досаждавший Миллера и Морли, объясняется температурными изменениями плеч интерферометра. Вклад, вносимый в этот эффект изменением угла  $\varphi$  при

вращения Земли (согласно формуле  $\Delta t \approx 2l \cdot \Delta\varphi \cdot c_0 \cdot \cos\phi \cdot \sin 2\varphi / c$ ), за время оборота интерферометра ( $\approx 1$  мин) составляет незначительную долю от искомого эффекта.

Ещё один эффект. Августовские измерения Миллера выявили максимальную скорость эфирного ветра, а в феврале – минимальную. В июле-августе Земля движется против космического потока эфира, и можно предположить, что это встречное движение меняет эксцентриситет эллипсоида скоростей, а также – в незначительной мере, на  $\approx \pm 5^\circ$  – ориентацию его большой оси.

Анизотропичная формула для скорости света даёт возможность объяснить явление аберрации. Это **отклонение** (искривление) **траектории** луча света при подходе к Земле в сторону меньшей скорости его распространения, подобное преломлению света при входе луча в среду большей плотности. Отметим, что гипотеза просто увлекающего эфира (и геометрического сложения скоростей) должна бы привести к эффекту аберрации противоположного знака, но анизотропичная гипотеза, которая предполагает изменение **микроструктуры** увлекающего тела эфира, спасает положение. В основе аберрации лежит не геометрия векторов скоростей, а свойства эфира, оказывающие влияние на распространение света в нём.

Один из эффектов, отмеченных Миллером, поставил мыслителей того времени в тупиковое положение. Речь идёт о том, что направление ветра должно бы, из-за вращения Земли, смещаться по кругу в противоположную сторону. Взамен этого вектор эфирного ветра колебался за сутки на  $\approx \pm 45^\circ$  от северо-западного направления. На эффект обратил внимание и Х. Лоренц. «Что касается среднего смещения азимута к западу ( $50^\circ$ ), то это объяснить трудно. К счастью, однако, оно также периодически изменяется со звёздным временем. Иначе трудно не заподозрить, что весь эффект вызван какими-либо лабораторными причинами». Объяснить эффект оказа-

лось не трудно, а невозможно, ибо отмеченным замечанием обсуждение эффекта закончилось.

Северо-западное колебание вектора эфирного ветра по величине, направлению и фазе вписывается в анизотропную гипотезу. Выясним для этого, как меняется угол поворота интерферометра  $\varphi$  от северного направления в случае, если северный луч интерферометра отклонён от большой оси эллипса на угол  $\phi$ . Полупериодический эффект для этого случая получит выражение  $\Delta t = t_2 - t_1 \approx -(2l/c) \cdot (v/c) \cdot \Delta\varphi \cdot \cos(2\varphi + \phi)$ , т.е. при наклоне большой оси эллипса от севера максимум скорости находится при повороте интерферометра на угол  $\varphi = -\phi/2$ .

Аналитически угол  $\phi$  можно определить следующим образом. Пусть оси  $x, y, z$  исходной декартовой системы координат расположены в плоскости рис.2. так, что ось  $z$  направлена по вектору эфирного ветра, ось  $x$  – перпендикулярно вверх, а ось  $y$  перпендикулярно плоскости рисунка. Тогда последовательными поворотами исходной (правой) системы координат на угол  $\delta = 24^\circ$  вокруг оси  $y$ , на угол  $h$  вокруг оси  $x$ , на угол  $-\Phi$  вокруг оси  $y$ , и на угол  $\varphi$  вокруг оси  $z$  определим проекции плеч интерферометра на вектор эфирного ветра. Коэффициент  $\alpha_{13}$  результата перемножения четырёх матриц  $\alpha_{13} = \cos\phi$

$$\alpha_{13} = \cos\varphi \cdot (\cos\Phi \cdot \sin\delta + \sin\Phi \cdot \cosh \cdot \cos\delta) - \sin\varphi \cdot \sinh \cdot \cos\delta.$$

определяет наклон северного плеча интерферометра. Для понимания таинственного эффекта проследим изменение угла  $\phi$  при повороте Земли для случая неразворачиваемого интерферометра  $\varphi = 0$ . В положении С северный луч интерферометра ближе всего «ложиться» на вектор эфирного ветра и максимум эфирного ветра (в опыте Миллера) фиксируется при  $\varphi = -\phi/2 \approx -16^\circ$ . Затем при развороте по углу  $h$  северный луч всё более отклоняется и угол  $\phi$  достигает в точке А значения  $\approx 180^\circ$ , а угол  $\varphi$  принимает значение, близкое к  $-\pi/2$ . При дальнейшем развороте Земли угол  $\phi$  возвращается к первоначальному значению. Учитывая, что  $\varphi = -\phi/2$ , именно такой характер изменений направления эфирного ветра в зависимости от

звёздного времени ( $h$ ) зафиксирован Миллером. К такому же выводу приводит формальный анализ  $\phi(h)$ .

Все перечисленные нюансы опыта соответствует новой теории интерферометра. Замеченные особенности в наблюдениях эфирного ветра, оставившие в своё время перед исследователями ряд загадок, позволяют теперь увидеть в анизотропной гипотезе черты соответствия реальности.

## 7. ВСЕЛЕНСКИЙ МЕХАНИЗМ

Объяснение таинственного северо-западного качания вектора эфирного ветра впитало в себя экспериментальный факт расположения данного вектора примерно в плоскости эклиптики, условность понятия эфирного ветра для земных экспериментаторов, т.е. отсутствие движения Земли относительно околосолнечного эфира и анизотропный характер скорости распространения света в пространстве Земли. Вряд ли отсутствие кругового вращения вектора эфирного ветра, которое должно бы наблюдаться с вращающейся Земли, можно объяснить, как аберрацию звёзд, с привлечением кинематической гипотезы. Да и в объяснении самой аберрации кинематическая гипотеза приобретает характер опосредованного влияния потоков эфира на скорость распространения света.

Расшифровывание загадки эфирного ветра приводит к выводу, что Солнечная система располагается почти «ребром» в галактическом эфирном потоке и летит в Галактике в направлении, примерно перпендикулярном направлению на её центр (с той точностью, с какой перпендикулярны направления в точку осеннего равноденствия и на центр Галактики). Поскольку плоскость эклиптики наклонена к плоскости Галактики на угол, достаточно близкий к  $\pi/2$ , то, похоже Солнечная система летит примерно перпендикулярно плоскости Галактики. Иначе говоря, Солнечная система вовлечена в движение по спирали в одном из её спиральных рукавов. Этот вывод уже был сделан автором ранее [3]. Так долго искомый эфирный ветер открывает нам великую роль эфира, как двигателя

галактического механизма, исследование которого ещё должно принести более убедительные, «зримые» факты его существования. Эфир займёт место жгучего интереса в исследованиях природы XXIв. К этому будут побуждать загадки тёмной материи и вполне практические устремления по использованию гигантского океана энергии, несомненно содержащейся в эфире.

Впрочем, великая роль эфира, как движущей силы механизма природы, не сводится к явлениям галактического масштаба. Эфир столь же незаменим, его проявления надо только замечать, и на уровне микрофизики.

## 8. МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ НАУКИ

Поиск решения проблемы эфирного ветра вёлся автором по типовой, изложенной ранее схеме – перебором возможных гипотез. Сторонниками иных воззрений этот поиск может быть назван слепым, тем более и времени утекло не мало, а самим автором – целенаправленным, ибо известные (и понятые) на этот счёт факты сортировались на достоверные и подозрительные по несозревшему до вразумительного объяснения, чисто авторскому критерию. Рождаемые гипотезы по тому же критерию в лёгком предварительном отборе делились на реализуемые и не реализуемые эфирным механизмом природы. Главным же критерием верности гипотезы было согласие параметров эфирного ветра, полученных различными экспериментаторами, и получение выражения для *полупериодического характера эффекта*. И здесь неоценимую роль играет математика.

А математика подсказывала, что неплохо бы найти *полупериодическое* выражение для смещения полос, пропорциональное кубу искомой скорости  $v \approx 300 \text{ км/с}$  ( $10^{-3}c$ ), т.е. пропорциональное отношению  $(v/c)^3$ . Читатель легко обнаружит, что измеренный эффект во всех экспериментах «вертелся» вокруг цифры  $10^{-9}$ . Неспешное обдумывание этой идеи, и безуспешное перепробывание вариантов её исполнения про-

должалось до тех пор, пока не пришло осознание: а ведь это поиск в духе свойств неподвижного эфира! И тогда, наконец, формальная отправная точка раздумий была отодвинута.

О неопределимой роли математики в науке сказано немало, Е. Вигнер отметил «непостижимую эффективность математики в естественных науках». В самом деле, «прозорливость» заранее непредвиденных решений математических уравнений производит должное впечатление. Значение же математики в деле подтверждения следствий теории результатами эксперимента или наблюдений ни с чем не сравнить, что можно подтвердить вышеизложенным материалом. Но фраза о непостижимой эффективности математики сколь эффектна, столь же и опасна.

В связи с этим полезно сделать небольшой экскурс в историю, чтобы посмотреть на становление представлений о неподвижном пространстве и крах представлений об эфире.

Во время открытия аберрации звёзд господствовали корпускулярные представления о свете, и для объяснения этого явления вполне достаточно было гипотезы кинематического сложения скоростей света звезды и Земли. Представления об абсолютном, пустом, неподвижном пространстве, где разыгрывались эти явления, как нельзя лучше соответствовали объяснению того времени. Но вот в начале XIX в. было открыто явление интерференции света, объяснить которое без эфира невозможно. В 1804 г. Юнг объяснил и аберрацию на основе представлений об эфирном заполнении пространства. Для этого ему потребовалась гипотеза о том, что «световой эфир проникает в вещество всех материальных тел, встречая небольшое сопротивление или вообще не встречая такового, возможно также свободно, как ветер проходит сквозь рощу». Иначе говоря, Земля, двигаясь сквозь эфир, никак не влияет на распространяющийся в нём свет, а наблюдатель в телескопе, направленном на звезду, имеет возможность наблюдать угловое смещение на звезду. Очевидно, лучшего объяснения в то время от проницательного человечества ожидать не при-

ходило. Так родилось неподвижное пространство, но уже заполненное эфиром, и началось скоротечное по историческим меркам соревнование волновой и корпускулярной точек зрения на свет, закончившееся разгромом последней.

В 1818г Френель взялся за решение загадки, обнаруженной 8 лет тому назад Араго. Дело в том, что преломление луча звезды в призме, установленной на входе телескопа, происходило так, как будто наблюдение велось с неподвижной Земли. Выходит, что тело в своём движении через эфир всё же влияло на него. Френель блестяще справился с задачей Араго с помощью гипотезы частичного увлечения эфира. Эфир в призме увлекался вместе с ней в движение, но ровно настолько, насколько нужно было увеличенный эффект абберации с призмой сравнить с эффектом абберации без призмы, получив в результате «добавочный» нуль. Согласно теории Френеля, увлечению в движение эфира в призме подвергались излишки плотности эфира в призме над его средней плотностью в свободном пространстве. Надо отметить – подозрительный момент теории, описываемый лишь формально, без малейших попыток осмысления, как такая сортировка плотности эфира могла быть произведена природой. Но ещё более подозрительно, что в его теории как бы существовали два необнаруживаемых эффекта (это эффект увеличенного углового смещения луча звезды из-за более низкой скорости распространения света в призме, и эффект увлечения эфира, компенсирующий первый), но не существовал сам по себе как физический феномен наблюдаемый нулевой эффект их разности. Теория частичного увлечения Френеля стала блестящим примером теории «феномена нулевого результата», опыт которой использовался и в XXв для объяснения того, что есть, тем, чего нет. Однако после Араго теория Френеля будет подтверждена (уже без Френеля) ещё знаменитым опытом Физо с ненулевым результатом и нулевым эффектом опыта Эри, выйдет победительницей над гипотезой полного увлечения эфира Стокса, но затем, когда наука уже не сможет жить без



неподвижного эфира, наступит катастрофа 1881г. Проблема увлечения эфира после опыта Майкельсона была решена, как известно, иным путём.

Автор ни в коей мере не собирается принизить роль математики в науке, она, разумеется, не сводится к роли трактора на поле: где поставили, там и пашет, глубоко и старательно. Математика в науке неоценима, но нельзя забывать, что реальность или ложность её «непостижимо эффективных» решений всё же определяется разумом человека. Однако в физике XXв математике безоглядно вручили (удачные опыты начались ранее) божественную роль конструктора мироздания, что обусловлено не только её блестящими достижениями, но и отставанием физических представлений об окружающем нас мире. Так модель 4-х мерного пространства (для математика это всего лишь модель) уже “стучалась в дверь” и она разрабатывалась ранее математиком и духовидцем XIXв профессором Цёльнером из Лейпцига, с той несущественной разницей, что его представления о четырехмерности пространства возникли не из симметричности электромагнитных явлений, а из корня квадратного из отрицательной единицы. Как можно видеть, для перевёртывания мировоззрения математику достаточны весьма незначительные средства, но для успеха революционной теории нужны несколько благоприятных обстоятельств: склонность естествознания данного периода к её восприятию, конкретно пригодное “облачко” на небосклоне физики, пара счастливых случаев и дюжина горячих поклонников теории, “понявших” бы в ней то, что сторонникам здравого смысла понять не суждено. Ко времени расцвета творческого потенциала профессора Цёльнера всего лишь отсутствие нескольких благоприятных обстоятельств помешало его жизненному успеху, а нам из-за этих опоздавших обстоятельств теперь не суждено узнать, скоротечнее ли полет к звёздам в 4-х мерном мире Цёльнера, чем в мире Минковского той же размерности.

Приходится признать, что потенциал науки, сколь не высок он в различных специализированных дисциплинах, оказался просто ничтожным в деле воспитания в человеке рационального мировоззрения, в деле философского осмысления окружающей нас реальности. Высшее (самое высшее!) образование оказалось неспособным отличить теоретическую пустышку от реального мира, оно не является даже препятствием к исповедованию замшелых представлений о мироздании, а университетское образование ещё и куёт кадры творцов научно-чудотворного происхождения Вселенной.

Мир физики стал сложен и немудрено, что понимание теории уважаемыми «поздними» физиками, выросло у них до непонимания, или – хуже того - до иррационального понимания смысла экспериментальных фактов. Разумеется, сами они об этом не говорят, но в том признаётся система обучения. «Студентов математиков и механиков учат, - пишет в своей книге А.М. Хазен [Разум природы и разум человека], - записывайте и решайте уравнения, всё остальное «от лукавого»... Традицией механико-математического факультета МГУ были походы А. Н. Колмогорова и А. П. Александрова на физфак МГУ... с просьбами не ставить двойки по физике способным студентам-математикам».

Возможно, история умолчала о походах А.Н. Колмогорова и А.П. Александрова с той же целью на философский факультет МГУ, а также о походах преподавателей физфака к Колмогорову и Александрову с просьбой не ставить двойки будущим знаменитым физикам. Но по последствиям, наблюдаемым в Российской науке, можно утверждать, что такие обмены визитами были. И вот сегодня бывшим способным студентам-математикам придётся определять дальнейшую судьбу физики.

Слепой метод перебора гипотез, применяемый, как видим, и математиками тоже, не может быть назван порочным. Математикам этим методом пользоваться даже проще, ибо полет их творческого потенциала не скован дополни-

тельными условиями (от лукавого) реального мира. Факт, что чисто формальная математическая мысль занимает важнейшее, если не лидирующее положение в генерации научных идей. Возможно эта раскованность самым прямым образом обеспечивает математикам лидирующие позиции в продвижении их идей на «научный рынок», но не всегда или не сразу, что естественно, эти идеи обрастает “физической плотью”. Порок заложен, надо полагать, где-то в системе образования, всех её специализированных направлений, что проявляется в недостатке воспитания рациональных представлений о мире. В итоге физика целый век не хочет замечать, что она исповедует опустившееся до теологического уровня мировоззрение

До некоторой поры, пока сами математики - «конструкторы»  $n$ -мерных пространств мироздания, ограничивали свой выход на иррациональные утверждения, их авторитет только рос. Возможно по инерции, а возможно по иной причине, подобные труды теперь всё больше о вычурных мирозданиях вызывают повышенный интерес. В случае с СТО математики сумели имевшийся у них опыт конструирования  $n$ -мерных пространств выдать за описание реальности, удержать эти представления вопреки фактам<sup>6</sup> и уверить любопытных, но менее подготовленных в математике читателей, что подобный мир можно вообразить. Во всяком случае 12 человек в мире, по мнению Р. Фейнмана, когда-то понимали теорию относительности. С умозрительных построений постепенно был снят «рациональный контроль», и в результате сегодня мы имеем широчайший спектр самых немислимых «мирозданий».

---

<sup>6</sup> Н. Лобачевский пытался найти во Вселенной признаки реальности сотворенной им “геометрии Лобачевского”. Интересно отметить, что это происходило в то время, когда астрономия только вышла на рубеж определения первого звездного параллакса. Поиски оказались безрезультатными, но они продолжаются.

СТО действительно является внутренне стройной системой, что не столь уж удивительно, этот продукт разума прошёл через обработку отточенной в своём развитии многовековой науки - математики. Но эта чисто формальная стройность находится там, за гранью здравого смысла, где меняется ценность доказательных мотивов. Чтобы глубоко понять это, надо на некоторое время застрять на осмыслении преобразований Лоренца.

Сколь не стройна была бы теория, но если она ошибочна, конфликт её с реальностью неизбежен. Наступают времена, когда математике предстоит заняться «рационализацией науки», т.е. наполнением материей пустотных созданий релятивистского периода.

## 9. ШАГРЕНЕВАЯ КОЖА РЕЛЯТИВИЗМА.

В обыденном сознании знаменитая теория относительности считается непонятным, но непостижимо стройным продуктом человеческого разума, чем-то вроде неформулируемого божественного откровения. Профессионалы теории релятивизма жалуются, однако, на трудности её развития, хотя в целом, не сомневаются в крепком экспериментальном доказательстве специальной и общей теории относительности. В то же время история СТО наполнена достаточным количеством примеров безобразного отношения к научным фактам. Так сторонники релятивизма сумели не заметить отсутствие должного быть согласно теории аберрации в рамках СТО углового разделения двойных звёзд. За поперечный эффект Доплера (а это единственный эффект, не объясняемый иными теориями) выдана полусумма продольных эффектов, а более поздние исследования этого эффекта подтвердили классическую формулу [5]. Да и сам II-ой СТО сформулирован с опорой на опыт Майкельсона, где строго нулевого эффекта не было. Каждый из этих фактов в отдельности просто опровергает СТО, но пока, кажется, нет такой силы, которая заставила бы пересмотреть академическую науку отношение к экс-

периментальной базе теории. Для устойчивости релятивизма, возможно, более важны иные факты. Так скорость распространения света для неподвижного земного наблюдателя действительно мало отличается от константы, а особенности возможного метода её измерения и по давню обеспечили ей статус константы в духе СТО. Если ещё учесть избирательную строгость релятивистов по отбору фактов в свою пользу, то успех ошибочной в своих исходных посылках теории обеспечен. До некоторой поры.

На формулировку возражений теории ушёл век. Он не прошёл даром. Накоплен большой экспериментальный материал, который изложен, к примеру, в книге [6]. Его надо только прочесть в должном критическом настрое. Иное видение разнообразных по своей физической сути экспериментальных фактов, в том числе взятых из книги [6], изложено в [3]. В той же книге [3] изложена эфирная концепция, в которой факты физики смотрятся куда реалистичнее, чем через «призму релятивизма», там же изложено формальное доказательство иррафизичности преобразований Лоренца, т.е. доказательство того, что преобразования Лоренца не имеют отношения к описанию реальности. Таким образом, ещё ранее было показано, что СТО не имеет под собой ни теоретической, ни экспериментальной базы.

Изложенный здесь анализ «нулевых» результатов опытов по поиску эфирного ветра, добавляя нечто, может быть теперь не столь существенное к разрушению уже разрушенных основ релятивизма, имеет другое значение. Опыт Майкельсона сыграл громадную роль основополагающего опыта СТО, роль символа экспериментальной верности релятивизма. Теперь опыт Майкельсона должен сменить свою доказательную ориентацию, превращаясь в её броневой снаряд. Экспериментальная база СТО, как шагреновая кожа, сжалась до нуля. Проведенный анализ важен уже не столько для доказательства ложности экспериментальной базы СТО, сколько для замкнутости антирелятивистских воззрений.

## 10. УРОКИ НАУКИ

СТО родилась на достаточно высоком научном уровне развития человечества, и осуществлённая возможность грубого промаха науки ещё попадёт под её пристальный анализ.

Это только показалось, что автор «принцип относительности» написал в 1905г одну из работ по физике, где он без ссылок на факты изложил захватившие его оригинальные идеи в духе мировоззрения с привкусом мистики. Автор сразу ввёл физически несостоятельную идею о симметричности электромагнитных явлений, и далее повел читателя по дебрям ложных умозаключений, не заметить которые физик не может. Это только показалось, что в упомянутой работе что либо доказано, когда доказательство Эйнштейна обнаруживается в исходной формулировке доказуемого, т.е. в постулате. И, наконец, эта работа не по электродинамике движущихся тел. Она вобрала в себя ещё и механику с оптикой и пачинающейся микрофизикой. Это закладка широкого фундамента того самого мировоззрения, которое вскоре попало в поле зрения в должной мере подготовленного математика (подготовленного в математике), сила творческого потенциала которого была направлена на то, что он умел делать - на конструирование «пространства» нужной размерности. Так достаточно быстро были заложены основы иррационального видения мира.

Конечно, это всего лишь грубоватая схема зарождения релятивизма.

Состоявшаяся научная поддержка этого творения говорит об удалённости математики от философских проблем. Наука начала ХХв со своего уровня, на котором она находится и сейчас, видимо не могла миновать падения в философскую пропасть. Выйдя на «относительность одновременности» прежде всего сам автор работы, претендующий на понимание физики, должен был почувствовать, что вышел за пределы таковой. Он и почувствовал, но поздно.

Ничто не остаётся без своих противоположных последствий. Релятивистский этап физики оставит клад идей, переос-

мысление которых должно принести немалые положительные результаты, что-то сохраниться от формального аппарата ТО. Но важнейшим уроком для теоретической физики должны стать осознание того, что мы живём в трехмерном пространстве с независимо текущим временем. Может быть твёрдое осознание, наконец, этой простой мысли стоит той платы, которую физика внесла за вековое исповедование релятивизма. Болезненное переосмысление багажа физики XXв «заденет» всё сегодняшнее мировоззрение, искажённое воспитанием в пустотном духе, но будет закрыта брешь в мировоззрении, пробитая ложно понятой диалектикой.

“Нулевой результат опыта Майкельсона давно доказан, и возвращаться к этому вопросу нет смысла”- такое мнение об опыте приходилось слышать ранее от “серьезных учёных”. Стронется ли это мнение с места теперь?

#### Литературные ссылки

1. Галаев Ю.М. Эфирный ветер. Эксперимент в диапазоне радиоволн. ЗАО, Петитг, 2000г.
2. Барашенков В.С, Юрьев М.З. Противоречит ли принцип относительности опыту? ФМР, 1-2, 1999.
3. Заказчиков А.И. Возвращение эфира. М. Спутник+, 228с, 2001г.
4. Маринов С. Экспериментальные нарушения принципов относительности, эквивалентности и сохранения энергии. ФМР, №2, 1995.
5. Победоносцев Л.А, Крамаровский Я.М, Паршин П.Ф. и др. ЖТФ, т.59 №3 (1989).
6. Франкфурт И.У, Френк А.М. Оптика движущихся тел. Наука. М. 1972.
7. Эфирный ветер. М.: Энергоатомиздат,1993. Сб. статей под ред. В.А. Ацюковского.

Для тех, кто приобрел книгу «Возвращение эфира», автор сообщает замеченные ошибки и опечатки и приносит свои извинения.

Стр.	Место*	Напечатано	Следует читать
14	-/3	линий	линии
63	4/-	по (5).	по (5)».
72	Над рис.	и по их в СК	И по их показаниям в СК
72	В рис.2.4.	Обратная: $\Rightarrow AB'$	обратная: $BA' \Rightarrow AB'$
75	Под рис.	В событиях АВ и ВА,	В событиях АВ' и ВА',
82	5/-	$v > c/3$	$v > 2c/3$
108	Ф-ла	$1,2/10^{44}c$	$5,4/10^{44}c$
131	4/-	Под корнем - лБ4гт	Под корнем - лБЧгт
131	5/-	заметим, теперь, что	заметим, что
136	-/3	$2L[см^2/г^*]$	$2L[см^2/г^*]$
140	17/21	дробиться	дробится
141	-/9	служит	служат
148	Ф-ла	Интеграл от $k_c$ до $\infty$	Интеграл от $r_c$ до $\infty$
152	Ф-ла	$(2\pi\omega/T)$	$(\omega T)$
153	19/19	Рис.3.5.	Рис.3.6.
156	-/15, -/7	$\text{Exp}(-GM/r)$	$\text{Exp}(-G*M/r)$
161	-/12	$K \times 10^{-10}$	$K \times 10^{18}$
168	под рис.	...для объяснения	...для объяснения эффектов эфирного ветра
172	-/4	оцениваемая	Оцениваемой
175	21/17	$E/c^2$	$E/c^2$
181	-/6	Божественно	Божественное
187	-/2	вличины	величины
197	8/-	$10^6 \text{Вм}$	$10^6 \text{В/м}$
197	10/-	говоря о	говорят о
217	6/-	релятивизма	релятивизма
220	табл, 3/-	$2,4263105810^{-10} \text{см}$	$2,42631058 \cdot 10^{-10} \text{см}$
220	табл, -/1	$1,38065810^{-16}$	$1,380658 \cdot 10^{-16}$
228	-/13	Shursunchik	Shurshunchik

\*Место ошибки указывается либо по быстро находимому признаку, либо указанием строки чрез дробь сверху/снизу.



## Издательство УРСС

специализируется на выпуске учебной и научной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской Академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений.



### Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

Основываясь на широком и плодотворном сотрудничестве с Российским фондом фундаментальных исследований и Российским гуманитарным научным фондом, мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

#### Серия «Relata Refero»

*Бураго С. Г.* Эфиродинамика Вселенной.

*Артеха С. И.* Критика основ теории относительности.

*Калинин Л. А.* Кардинальные ошибки Эйнштейна.

*Янчилин В. Л.* Квантовая теория гравитации.

*Янчилин В. Л.* Неопределенность, гравитация, космос.

*Федосин С. Г.* Современные проблемы физики. В поисках новых принципов.

*Федосин С. Г.* Основы синкретики. Философия носителей.

*Ляцковский В. А.* Физические основы электромагнетизма и электромагнитных явлений.

*Шульман М. Х.* Вариации на темы квантовой теории.

*Шульман М. Х.* Теория шаровой расширяющейся Вселенной.

*Аристархов М. Ф.* О силе, вращающей планеты, или новая небесная механика Солнечной системы.

*Опарин Е. Г.* Физические основы бестопливной энергетики.

*Низовцев В. В.* Время и место физики XX века.

*Зверев Г. Я.* Физика без механики Ньютона и без теории Эйнштейна.

*Стельмахович Е. М.* Пространственная (топологическая) структура материи.

*Галавкин В. В.* Дорогой Декарта, или физика глазами системотехника.

*Бабанин А. Ф.* Введение в общую теорию мироздания.

*Еремин М. А.* Уравнения высших степеней.

*Долгушин М. Д.* Эвристические методы квантовой химии или о смысле научных занятий.

*Терлецкий Н. А.* О пользе и вреде излучения для жизни.

*Блинов В. Ф.* Растущая Земля.

*Чижов Е. Б.* Введение в философию математических пространств.

*Розенталь И. Л., Архангельская И. В.* Геометрия, динамика, Вселенная.

*Сауцуневич И. С.* Экспериментальные корни специальной теории относительности.

*Иваненко Д. Д., Сарданашвили Г. А.* Гравитация.

*Эддингтон А.* Пространство, время и тяготение.

*Эддингтон А.* Относительность и кванты.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:  
*тел./факс (095) 135-42-16, 135-42-46*  
или *электронной почтой URSS@URSS.ru*  
Полный каталог изданий представлен  
в *Интернет-магазине: http://URSS.ru*

**Издательство УРСС**

*Научная и учебная  
литература*

Издательство УРСС



Представляет Вам свои лучшие книги:

- Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. В 9 томах.  
*Иванов Б. Н.* Законы физики.  
*Иванов Б. Н.* Мир физической гидродинамики.  
*Капитонов И. М.* Введение в физику ядра и частиц.  
*Стрэтт (Рэлей) Дж. В.* Волновая теория света.  
*Добролюбов А. И.* Бегущие волны деформации.  
*Краваченко И. Т.* Теория волновых процессов.  
*Петрашень М. И., Трифонов Е. Д.* Применение теории групп в квантовой механике.  
*Ван дер Верден Б. Л.* Метод теории групп в квантовой механике.  
*Галицкий В. М., Карнаков Б. М., Козан В. И.* Задачи по квантовой механике. Ч. 1, 2.  
*Горбачевич А. К.* Квантовая механика в общей теории относительности.  
*Горбачевич А. К.* Основы квантовой механики в искривленном пространстве-времени.  
*Ляпунов А. М.* Работы по теории потенциала.  
*Якоби К.* Лекции по динамике.  
*Гаврюсов В. Г.* Измерение и свойства пространства-времени.  
*Ефремов Ю. Н.* Вглубь Вселенной. Звезды, галактики и мироздание.  
*Чернил А. Д.* Звезды и физика.  
*Архангельская И. Д., Чернин А. Д., Розенталь И. Л.* Космология и физический вакуум.  
*Сажин М. В.* Современная космология в популярном изложении.  
*Левиатан Е. П.* Физика Вселенной: экскурс в проблему.

*Стивен Вайнберг*

## МЕЧТЫ ОБ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ

### Физика в поисках самых фундаментальных законов природы

В своей книге «Мечты об окончательной теории» Стивен Вайнберг — Нобелевский лауреат по физике — описывает поиск единой фундаментальной теории природы, которая для объяснения всего разнообразия явлений микро- и макромира не нуждалась бы в дополнительных принципах, не следующих из нее самой. Электромагнитные силы и радиоактивный распад, удержание кварков внутри нуклонов и разлет галактик — все это, как стремятся показать физики и математики, лишь разные проявления единого фундаментального закона.

Вайнберг дает ответ на интригующие вопросы: Почему каждая попытка объяснить законы природы указывает на необходимость нового, более глубокого анализа? Почему самые лучшие теории не только логичны, но и красивы? Как повлияет окончательная теория на наше философское мировоззрение?

Ясно и доступно Вайнберг излагает путь, который привел физиков от теории относительности и квантовой механики к теории суперструн и осознанию того, что наша Вселенная, быть может, сосуществует рядом с другими вселенными.

Книга написана удивительно живым и образным языком, насыщена афоризмами и остроумными эпизодами. Она распахивает читателю двери в новый мир и помогает понять то, с чем он там встретится.

**В брошюре излагается решение загадки опыта Майкельсона.**

**Опыт, которому в истории физики суждено было сыграть огромную роль в сломе рационального мировоззрения, имеет решение на основе представлений о заполнении пространства активным эфиром. Последующее заблуждение физики состоялось не из-за физико-технических проблем исполнения данного опыта и многих последующих, а из-за отставания философского вызревания человечества. Штурм загадок природы одним лишь математическим инструментом науки, сколь мощным бы он не был, не может быть рекомендован средством продвижения к истине.**

2481 ID 20965



Из  
НА  
—  
Те  
Те  
—

интернет-магазин

**OZON.RU**



16163785

Любые замечания и предложения по изданию, а также замеченные опечатки присылайте по адресу [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru). Полный список замеченных опечаток можно будет увидеть на web-странице этой книги в нашем интернет-магазине <http://URSS.ru>