

Инновационный подход эпохи релятивистской электродинамики и радиоэлектроники, вскрывающий фундаментальную позитивность экспериментов типа Майкельсона

П.1. Мифы людей, никогда не измерявших на интерферометре Майкельсона.

П.1.1. Состояние проблемы. Распространёнейший из мифов, идущий от самого Майкельсона, подхваченный затем Эйнштейном и культивированный его последователями в 20-ом веке при утверждении "непреходящей роли" СТО и ОТО в развитии физики, является объявление "отрицательности" опытов Майкельсона (якобы не обнаруживающих эфир). Все неурядицы становления методики экспериментального обнаружения эфира (начавшиеся в 1881-ом году с принципиального непонимания Майкельсоном идеи Максвелла, высказанной в 1878-ом году, о возможности создания такой методики) свелись к спорному (если не сказать – ошибочному) толкованию принципа действия прибора, реализованного, как известно, Майкельсоном в виде поворотного крестообразного интерферометра (ПКИ). Все три свойства прибора: "поворотный", "крестообразный" и "интерферометрический" составляют ядро идеи Максвелла о возможности построения "детектора эфира". Но автор идеи (гениальнейший из живших на Земле профессиональных физиков) скоропостижно умер в 1879-ом году, а его идею взялся воплотить в металле "непрофессиональный" физик.

Свойство "поворотный" методом технической вариации ПКИ выявляет эфиродинамическую анизотропию скорости распространения света в пространстве, всегда содержащем в наземных или околоземных средах поляризующиеся частицы вещества, образующие ту или иную подвижную инерциальную систему отсчёта (ИСО). Дело в том, что ИСО – это не математический объект, а органичный инертный участник процесса детектирования указанной анизотропии. В отсутствие в пространстве частиц (показатель преломления $n=1$) равносильно отсутствию ИСО и самого детектора реакций эфира. Без частиц в опыте и без учёта влияния частиц при интерпретации опытов, во-первых, отсутствуют кинетические реакции в системе "эфир-частицы", а во-вторых, без частиц не может быть никакого детектора реакций, даже если бы реакции эфира с ИСО без частиц присутствовали [2, 4].

Второе конструктивное качество "крестообразный" создаёт в приборе Максвелла ортогональную пару лучей, зондирующих анизотропию светоносных качеств пространства путём их проявления методами "интерферометрии" – третьего из названных выше свойств ПКИ Максвелла.

Возникшее тогда, в 1881-ом году, понимание "отрицательности" результатов измерений на исторически первом ПКИ Майкельсона (которое сохраняется до сих

*) Приложение взято из работы: В.В. Демьянов. Нераскрытая тайна великой теории. Новороссийск: МГА им. адм.Ф.Ф.Ушакова, РИО, 2-е издание, 2009, 330 с. (это 2-е издание работы [37] по списку литературы)

пор) породило к началу 20-го века никем не доказанное утверждение, ставшее, как видно из моей работы [37], изошрённейшим заблуждением. Оно сформировало мнение, что известные опыты типа Майкельсона якобы "не обнаруживают" материально-субстанциальных проявлений эфира – это, действительно, глубокое заблуждение. Из этого заблуждения выросла признаваемая многими учёными гипотеза Эйнштейна об отсутствии в природе эфирной субстанции. Правда, сам Эйнштейн после 1905-го года настаивал на большем, – он утверждал, что его отказ от эфира не требовал учёта "отрицательности" опытов Майкельсона, т.к. базировался на "очевидном" принципе относительности Галилея и неклассической симметрии релятивистских отношений подвижных объектов. Не опыт, а именно этот мотив (по сути, – миф) для большинства [3-11, 16-21, 26-34, 43] и сегодня остаётся главным руководством в научной деятельности, хотя никто не выступает против принципа "Опыт – критерий истины".

Одной из породивших этот миф причин является простая (естественная) неготовность экспериментальной базы физики последней четверти 19-го и начала 20-го веков (т.е. "эпохи паровозов") к реализации идеи Максвелла в виде уникального неклассического прибора, ПКИ, для обнаружения с его помощью самых сокровенных тайн природы – кинетических проявлений эфира инерциально-подвижными объектами. Здесь мы сталкиваемся со сложной проблемой релятивистской физики – необходимостью признания материальности ИСО [4], как неистребимого фактора, вносящего возмущения в системный анализ любых задач, в которые вводится "математический объект" в виде ИСО. В 1881-ом году наука не была готова к такому анализу-синтезу.

Действительно, состояние знаний в ту пору весьма скромно: электромагнитные волны и многие сопровождающие их процессы практически не изучены; радиоволны, рентгеновское и γ -излучения, электроны, протоны и строение атомов даже не открыты; электронные усилители ещё не изобретены; явления сверхпроводимости, сверхпроницаемости и сверхтекучести не известны даже в помине фантастов; сегодняшних решений проблем выделения полезных сигналов в условиях сильных флуктуаций состояния атмосферы, возбуждающих шумов и помехи на индикаторах приборов, в 19-ом веке ещё нет.

Правда, Эйнштейн уже прослыл специалистом по броуновскому движению молекул, в частности, воздуха, и т.д. и т.п. Как этот специалист по шумам (за что получил Нобелевскую премию) воспринял позитивные, но очень слабые реакции эфира в броуновских шумах прибора ПКИ, вы увидите из этой работы. С этой точки зрения только и можно понять, почему техническая реализация идеи Максвелла (по созданию "детектора эфира") была осуществлена в 1881-ом году Майкельсоном неудачно. Этому способствовали и примитивность самого наблюдательного процесса, привязывающего глаз наблюдателя к подвижному окуляру, и допущение в алгоритме обработки результатов измерений грубых ошибок, ставших понятными только в 20-м веке. А тогда, за 20 лет до 1905-ого года, слабая проявляемость эффекта сдвига интерференционной полосы на фоне шумов способствовала появлению предубеждения о "принципиальной отрицательности" опытов Майкельсона, что стало главной

причинной отказа учёных от признания эфира реальной субстанцией. Это отбросило на целое столетие (как я надеюсь, только на одно столетие) становление в "большой" науке эфиродинамической концепции устройства мира.

Таким образом, ключевые решения о том, что же всё-таки показывает прибор ПКИ на своём микро-экране, принимали люди (в основном, теоретики), которые никогда не измеряли на ПКИ реакций эфира, не вникали в тонкие детали его принципа действия (и часто не видели ПКИ живьём). Когда Вы прочтёте это Приложение, уважаемый читатель, и увидите очень надёжные опытные данные о реакциях ПКИ² на эфир в разные времена суток и сезонов, то будете потрясены не столько фактом полного непонимания принципа действия ПКИ Майкельсоном (его-то, непрофессионального физика конца 19-го века, можно простить), сколько сегодняшней наукой [10]. Ведь за её плечами 20-й век, век радиоэлектроники. Следствием этого непонимания и стала "не замечаемая" 100 лет циркуляция из работы в работу беспрецедентно больших ошибок в алгоритмах обработки получаемых на ПКИ результатов (не в единицах процентов, а в $10 \div 100$ раз!).

Связано это с использованием (см. п.3.7 основного текста 2-го издания [37]) в методике Майкельсона [12] нерелятивистских схем сложения скоростей $c' = c \pm V$ электромагнитных реакций в подвижных средах, извращающих суть того, что сегодня называют "релятивизмом", буквально на корню. Я доказал экспериментально {см. формулу (33_а)}, что использование Майкельсоном суррогата $c' = c \pm V$ привело к 40-кратному занижению скорости "эфирного ветра" при обработке результатов измерений ΔA_m на ПКИ по его формуле (33). Тот **факт**, что частицы воздуха в светоносном пространстве распространения лучей ПКИ образуют сенсорный элемент ПКИ, требующий для своего описания применения формул Френеля-Максвелла (33_{а,б}), которые правильно описывают реакции эфира на поступательное движение частиц лучей ПКИ в космосе, до сих пор не понято современной наукой [10]. А ведь механизм сенсорности ПКИ к эфиру открыт мной в 1968-ом году и с тех пор было сделано не менее десятка попыток его публикации этого открытия в центральной научной печати; но все они были отвергнуты апологетами СТО в советское и постсоветское время без вникания в суть дела с удивительно единообразной формулировкой: "Ваши результаты противоречат СТО"!!?

До моих экспериментов 1968-го года сохранялась полная беспомощность методики Майкельсона выйти из круга проблем низкой чувствительности ПКИ с воздушными светоносителями лучей, т.к. в ней (как и в СТО и ОТО) отсутствует сама проблема *материальных светоносителей* вообще. Ведь до сих пор считают (кстати, и сторонники, и противники СТО), что фазовые запаздывания лучей ПКИ (в этом смысле прибора сугубо фазометрического) описываются по классическим формулам $c' = c \pm V$, не содержащим характеристик оптической проницаемости светоносителей прибора. Формулы-суррогаты "здорового смысла": $c' = c \pm V$ предполагают, что ПКИ работает в воздухе и вакууме одинаково, с той лишь разницей, что естественный воздух якобы создаёт измерениям только помехи [8, 10, 14, 15, 48]. Я же доказываю, вслед за Френелем и Максвеллом, что в основе принципа действия детектора эфира Максвелла (т.е. ПКИ) лежат

² Это не сноска, а показатель 2-го порядка эффектов по V^2/c^2

поляризационные взаимодействия частиц светоносов лучей ПКИ с неподвижным эфиром, а в вакууме ПКИ вообще теряет чувствительность к фиксации реакций эфира. В терминах материальных уравнений Максвелла это означает, что в электрической системе ($\epsilon_r=1+\Delta\epsilon$) светоносной среды ПКИ отношение $\Delta\epsilon/\epsilon_r$, тождественное коэффициенту "увлечения эфира"= $1-n^{-2}$ Френеля, оказывается определяющим чувствительность ПКИ к эфиру.

Непонимание всего этого "мёртвой хваткой" удерживало опыты типа Майкельсона 90 лет у *границы* разрешающей способности обнаружения слабых *гармонических* реакций ПКИ на эфир. Никто не понимал, что *границу* эту создают (далёкие от принципиально достижимого оптимума) естественные лабораторные условия нормальной воздушной среды вокруг ПКИ, образующие "случайные" светоносы, которые создают, тоже по случаю, отношение "сигнал/шум"= η приборов ПКИ с длиной лучей $L_{\perp}=L_{\parallel}=1,0\div 10$ м в интервале "мёртвых" для экспериментаторов тех лет значений $0,1<\eta<1,0$. Так продолжалось до 1968-го года, когда я принялся экспериментировать на ПКИ и постепенно выявил всё то, о чём теперь пишу с задержкой на 30 лет потому, что в "советской" России опубликовать что-либо критическое в отношении СТО было невозможно.

П.1.2. Не понятая идея принципиальной наблюдаемости эфира в рамках теории Максвелла. Эту идею Максвелл высказал в 1878-ом году, но через год, к сожалению, он умер, и человечество почти на столетие как бы интеллектуально осиротело, оказавшись лишённым возможности понять тайну реализации "детектора эфира", предложенного Максвеллом. Когда я эмпирически нащупал понимание физического принципа действия ПКИ, постепенно мне удалось "обнаружить и доказать":

- несколько способов революционной инновации устройства ПКИ, повышающих чувствительность и разрешающую способность разных схем ПКИ не в разы, а в $(\epsilon_c-1)/(\epsilon_b-1)\sim 1000$ и даже большее число раз по сравнению с образцом ПКИ 1881-го года (где ϵ_c и ϵ_b – проницаемости сравниваемого светоноса и воздуха);

- что опыты типа Майкельсона "не отрицательны" (а, напротив, принципиально *позитивны* в том отношении, что всегда дают ненулевой сдвиг интерференционной полосы, который в некоторых случаях невозможно заметить на фоне шумов). Эти доказательства стали возможными, благодаря использованию достижений прогресса техники 20-го века и больших возможностей совершенствования "детектора эфира", заложенных в теории Максвелла, обслуживающей и идею построения, и принцип действия ПКИ².

Не менее интересна и философия осмысления открывающихся возможностей ответить на важнейшие вопросы, оставленные нам "большой наукой" второй половины 19-го столетия н.э.:

- доказуемо ли экспериментально с помощью ПКИ² существование в подвижной лабораторной системе субстанции эфира, или же прав Галилей, что выделенных точек опоры в мире нет и что абсолютные движения не наблюдаемы (потому что средневековому гению казалось 400 лет тому назад, – их не может быть в принципе)?

- правомерно ли сегодня продолжать утверждать, что абсолютные движения не наблюдаемы (по известному мифу, недоказанность которого простительна лишь средним векам, но не нашему времени), если исходить из большого прогресса в 20-ом веке в понимании принципа причинности; а согласно последнему всякое относительное не может не быть тенью-следствием своего абсолютного?

Если в 16-ом веке причина-источник относительных движений, являющихся "теньями" абсолютных движений, был недоступен средневековому наблюдателю, то в 21-ом веке такая беспомощность наблюдателя эфира ушла в прошлое. Моя экспериментальная работа доказывает это уже далеко не "статистически", а вполне "детерминированными" результатами, представленными на рис.3.8 и 3.9 основного текста, и на рис.П.6, П.7-П.13 настоящего Приложения. На всех этих рисунках (сравните их с рис.П.7, передающим унылую картину наблюдений Майкельсона в 1881-ом году) мы видим шумы ПКИ (источник статистичности), выпавшими, благодаря моим открытиям принципа повышения разрешающей способности ПКИ, в тоненький осадок, обозначаемый на этих рисунках покрашенными полосками $\delta_{ш}=\Delta A_{ш}$.

Однако, в начале 20-го века в СТО и ОТО победило "постулато-творчество" в вопросе бездоказательного отказа от эфира, в частности, под неубедительным предлогом того, что в противном случае признание эфира означало бы существование в мире абсолютной системы отсчёта, что-де противоречит галилееву "принципу относительности". Этот средневековый миф, отработав всё, что в нём было приближённо-конструктивного, стал сегодня тормозом развития физики; рано или поздно, придётся признать, что он стал идеологической основой СТО как раз в тот период истории науки, когда прогресс индустриальной цивилизации 20-го века подготовил условия для открытия эфира. Но случилось то, что случилось в 1905-ом году.

Первый постулат СТО, сохранявший в неизменном виде "принцип относительности" Галилея, не просто отрицал эфир. Его признание грубо оседлало и заглушило все предложения (например, талантливого экспериментатора Миллера [13, 14] в 1920-30-х годах; мои попытки 1960-х годов [1, 2, 37]) взять в разработку (или, хотя бы, принять к сведению) новые экспериментальные доказательства обратного, – что опыты типа Майкельсона всё-таки позитивны, а эфир реален. В нашей стране пошли ещё дальше; например, в отношении меня партийные идеологи запретили заниматься экспериментальным доказательством реальности эфира потому, что это-де подрывает устои теорий Эйнштейна (СТО и ОТО), лежащих в основе ядерной мощи социалистической системы. Вот и попробуй, поспорь с ними и докажи, что они ошибаются.

В этой работе я доказываю (и в этом читателю не трудно убедиться самостоятельно, дочитав это Приложение до конца), что экспериментальные результаты (Миллера и уже опубликованные мои, включая представленные здесь) свидетельствуют в пользу позитивности опытов Майкельсона, осуществлённости в природе эфира и, как минимум, приближённости галилеева принципа относительности, СТО и ОТО. Я подробно опишу здесь все мытарства экспериментаторов, заблуждённых ошибками методики Майкельсона, спорно понявшего идею Максвелла о "детекторе эфира".

Оставаясь непонятой почти 100 лет, засорённая ошибками дорелятивистской эпохи, методика Майкельсона принуждала экспериментаторов бродить, если выразаться образно, по "болоту" природных шумов ПКИ на "ходулях эпохи паровозов" (подчеркну изюминку иносказания – "на ходулях по болоту", а не на понтонах). А всё, что требовалось для того, чтобы вознестись над "этим шумо-болтом" реликтовой схемы ПКИ Майкельсона, – надо было модернизировать ПКИ до уровня своеобразного аппарата "на воздушной подушке", используя новейшие достижения эпохи радиоэлектроники 20-го века, чтобы выбраться из трясины шумов (показанной на рис.П.7) и парить над нею. Это было достигнуто мной (см. рис.П.6, П.8-П.9). Примеры такой прорывной схемотехнической модернизации ПКИ приведены ниже.

Конечно, в 1881-ом году, когда Майкельсон ставил свой первый эксперимент с целью обнаружить эфир, электродинамика Максвелла, тем более, – её релятивистское будущее, ещё совсем не осознаны, ещё безгранична власть представлений классической физики и почти все свято верят в Галилеев "принцип относительности", отрицающий все формы "кинетической абсолютности". Ведь согласно "принципу относительности" Галилея в мире не существует реперов абсолютного отсчёта состояний покоя, значит, якобы нет и экспериментальной основы для изучения абсолютных движений, т.к. последние якобы "ненаблюдаемы" (и мир экспериментальной науки 400 лет не предпринимает никаких усилий для их поиска).

Я по сей день не встречал ни одного учёного, даже среди критиков СТО и ОТО [3-6, 11, 17-21], кто сомневался бы в гипотезе Галилея о ненаблюдаемости абсолютных движений и покоя. О каком эфире можно было бы с ними говорить, когда только упоминание проблемы эфира сразу ставит тебя перед ними в положение ненормально мыслящего. Предлагаю Вам, уважаемый читатель, самому убедиться, что мировой эфир, будучи стационарной материальной системой, является повсеместным репером отсчёта абсолютного покоя, превращая любое местное относительное движение в абсолютное. Мои работы [1, 2, 25, 35-38, 44, 45], включая и настоящую монографию, приближают день признания наукой реальности субстанции эфира, значит, – и день краха средневекового домысла Галилея о ненаблюдаемости абсолютных движений, оказавшегося полезным приближением в до-индустриальный период земной цивилизации, но становящийся всё более заметным тормозом прогресса науки в 21-ом веке.

Ограниченный такой спорной категоричностью знаний своего времени (в частности, в приложении к электродинамике подвижных сред), Майкельсон наивно считал, что скорость распространения света, испускаемого подвижным источником в направлении вектора скорости V источника, равна $c^+ = c + V$, а в обратном направлении – $c^- = c - V$, где c – скорость света, испускаемого покоящимся источником, несмотря на то, что у Галелея (и у Эйнштейна в СТО) не определено, что такое "покоящийся источник света", хотя этим понятием широко пользуются все и сегодня. Но печальнее всего, что так думают многие и сегодня [10]. Я уже не говорю о том, что в 20-ом веке "всем стало ясно", что в природе нет скоростей $c^+ = c + V$. В 1881 году Майкельсон ничего этого знать не мог. Поэтому он использовал логику античного лучника, пускающего стрелу с движущейся колесницы, наивно предполагая, что и свет (неинерциальный феномен), испускаемый подвижным

объектом, тоже подчиняется "классическому" правилу сложения соосных скоростей в виде $c^{\pm}=c\pm V$ [10].

Не колеблясь он применил это правило к свету (неинерциальному электромагнитному явлению природы) с целью определения скорости "эфирного ветра" V в условиях земной лаборатории и получил то, что следовало из математики $c^{\pm}=c\pm V$, которая, как оказалось, не имеет отношения к релятивистской физике. А получил он не связанную с эфиродинамикой подвижных сред формулу (33). Она в ~ 40 раз [45] занижает рассчитываемую по ней скорость "эфирного ветра" (при обработке результатов измерения амплитуды ΔA_m гармонического смещения интерференционных полос на экране ПКИ). Этого занижения оказалось достаточно, чтобы все последующие результаты измерений на ПКИ амплитуды ΔA_m относительных смещений интерференционной картины были признаны "отрицательными". По идее же Максвелла, определившей конструктивный облик ПКИ, именно относительные амплитуды $\Delta A_m=X_m/X_0$ гармонического смещения интерференционных полос должны определять искомую абсолютную скорость V "эфирного ветра", а, значит, – и реальность существования эфира. Заметим, что здесь, как в основном тексте, X_m – амплитуда гармонического смещения интерференционной картины на экране ПКИ; X_0 – ширина полосы, измеряемая расстоянием между ближайшими двумя тёмными (или двумя светлыми) полосами интерференционной картины на том же экране (см. рис.П.4).

П.1.3. Преодоление непонимания правила нерелятивистского сложения $c^{\pm}=c\pm V$ скоростей? Чтобы понять, как ограниченная уровнем знаний 1881-го года экспериментальная методика Майкельсона оказалась в 100-летнем застое неосознанных "доброкачественных заблуждений", как выразился один из теоретиков РАН [9], мы должны вспомнить, прежде всего, действия великих теоретиков (в частности, Эйнштейна), объявивших с 1905-го года опыты Майкельсона "отрицательными". Так как последователи Эйнштейна стоят на этом по сей день, я предложил [37] на основе накопленного опыта экспериментирования на модернизированных ПКИ не спеша, шаг за шагом, начать разгребать завалы заблуждений и ошибок методики Майкельсона в том спорном виде, в каком она утвердилась в учебниках физики [10].

Я рассматриваю, в настоящей работе, как никто до меня подробно, вплоть, до мелочей, основные тайны методики Майкельсона, которые мне удалось в той или иной мере раскрыть преимущественно экспериментально. Поэтому мне не сложно яркими примерами своих экспериментальных находок показать, что ошибки в методике Майкельсона были обусловлены следующими научными обстоятельствами, имеющими и исторический контекст:

- *непониманием* истинного эфиродинамико-релятивистского принципа действия ПКИ, приведшего к беспрецедентно большим (40-кратным) ошибкам при обработке позитивных результатов измерений на ПКИ (здесь исторический контекст в том, что релятивизм возник только через 25 лет после первого опыта Майкельсона);

- *застоем* предложенного Майкельсоном (неспециалистом в области электродинамики) спорного алгоритмического решения для ПКИ, непостижимо как устоявшего перед свершившимся в 20-ом веке научно-техническим прогрессом в

технике и технологиях физического эксперимента. Предложенное Майкельсоном схемное решение ПКИ с воздушными светоносами, оказалось настолько несовершенным, а результаты настолько тонушими в собственных шумах ПКИ, что я, простой радиоинженер, почти "с ходу" в 1968÷74-ом годах улучшил его по чувствительности в 1000 (а в отдельных случаях даже в 10^6) раз в сравнении с ПКИ Майкельсона. Эти модернизации будут описаны ниже;

- *невниманием* к методологии разделения всегда присутствующей в экспериментах триады измеряемых величин: 1) искомой, полезной информационной характеристики {зависимости $\Delta A(\varphi)$ и её главного параметра ΔA_m }; 2) систематической {зависимость $\Delta A_c(\varphi)$ погрешности}; и 3) случайной {полоса $\delta_{ш}=\Delta A_{ш}$ } погрешности наблюдений. Эта триада в измерениях на ПКИ оказалась весьма проблемной и плохо понимаемой и экспериментаторами, и теоретиками (достаточно вспомнить работу [17]).

В этом Приложении я постараюсь показать, *во-первых*, что требуется незаурядное экспериментальное искусство отделения полезной *гармонической составляющей* $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос, *несущей* искомую информацию об эфире, от систематических погрешностей $A_c(\varphi)$ их "паразитного" смещения-"заплыва", определяемого конструкцией ПКИ, и от случайных шумоподобных ошибок-дрожаний $\Delta A_{ш}$ интерференционной картины, всегда непредсказуемой в той или иной конкретности условий лабораторного выполнения экспериментов. Образцы такого искусства мы видим в работах Миллера [13, 14]. *Во-вторых*, ещё важнее показать инновационное направление совершенствования устройства ПКИ в части повышения разрешающей способности наблюдения гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос за счёт открытого мной радикального (более 1000-кратного) увеличения и чувствительности, и отношения сигнал/шум методики Майкельсона.

Начну с изложения своего опыта измерений на ПКИ. Естественно, мой первый ПКИ был весьма близкой копией описанного в литературе прибора Майкельсона. Мне оказалось достаточно одного месяца, чтобы моя душа экспериментатора восстала против этого произведения "эпохи паровозов" и побудила заняться его модернизацией. Масштаб модернизаций и, главное, прорывность достигнутых результатов, Вас, уважаемый читатель, удивят настолько, что все (все!) научные дебаты и тома публикаций на тему "отрицательности" опытов Майкельсона покажутся мелкой околонуучные возней. Но первый инновационный шаг, надо признаться, был сделан мной всё с той же плавающей платформы ПКИ Майкельсона ("жертвы наземных лабораторных обстоятельств). Инновационность этого шага состояла в том, что я открыл неизвестное до того свойство ПКИ – чувствительность к реакциям эфира у него оказалась растущей пропорционально малой части $\Delta\epsilon$ (при $\Delta\epsilon \ll 1$) оптической относительной проницаемости $\epsilon_r=1+\Delta\epsilon$ газовых светоносителей ортогональных лучей ПКИ. Как это "очевидное" свойство ПКИ не открыли раньше меня, до сих пор для меня загадка. Результаты этих инновационных экспериментов были в основном тексте представлены на рис.3.8, а ранее опубликованы в [37, 45].

П.2. Первый опыт модернизации ПКИ в тумане нагромождённых тайн.

П.2.1. Первый шаг. Моя копия прибора Майкельсона имела длину каждого ортогонального луча 7 м (1+2+2+2 м, см. рис.П.4_б). В остальном он имел аналогично плавающий (в масле, воде, других жидкостях) поплавков и оптическую платформу ПКИ. И как у Майкельсона, последняя была открыта доступу лабораторного воздуха. Когда же я надевал на лучи (аксиально к ним) стеклянные колбы, укрытая колбами длина лучей в этом ПКИ составляла 6 м. Первое, что бросилось в глаза в начале работы с ПКИ, это колоссальная его чувствительность ко всякого рода флуктуациям воздуха в области лучей, а "простое хукание" на луч (выдыхание воздуха изо рта на участок луча) просто "зашкаливало" смещение интерференционной картины за ширину полосы X_0 . Будет преувеличением, если я скажу, что сразу же понял причину огромной чувствительности ПКИ к величине оптической проницаемости воздуха, по которому лучи распространяются в ПКИ. К этому не было никаких предпосылок и намёков, т.к. в алгоритме традиционной Майкельсоновской обработки результатов смещения интерференционной картины, известном мне тогда по работам [12-14] {см. формулу (33)}, не было никаких следов влияния на смещение интерференционной картины ни полной величины оптической проницаемости $\epsilon_r = 1 + \Delta\epsilon$ воздуха, ни её частей. Открытие зависимости амплитуды $\Delta A_m(\Delta\epsilon)$ – это моя заслуга от 1968 года.

Надо учитывать так же психологический фактор, имевший такое же огромное влияние на меня, начинающего тогда экспериментатора на ПКИ (мой пассаж в первой беседе с Е.М.Лифшицем я описал в [37]), как, вероятно, и на многие сотни моих предшественников, экспериментировавших на ПКИ с 1881-го до 1968-го года. А он (этот фактор) состоял в том всеобщем признании "отрицательности" опытов Майкельсона, которое заглушало любую попытку считать иначе. И если не психологический фактор, то что иное могло заставить всех до меня не обращать специального внимания на замеченную мной сразу колоссальную чувствительность ПКИ к флуктуациям плотности воздуха в зонах лучей? Её ведь не могли не видеть все, кто работал с ПКИ до меня. Так или иначе, но примерно через месяц-два моего общения с ПКИ я понял главную его тайну – смещение интерференционной картины на экране ПКИ связано с величиной диэлектрической проницаемости тех участков воздуха, по которым распространяются лучи, причём, я догадался, что не со всей проницаемостью ϵ_r , а только с её инертной частью $\Delta\epsilon = \epsilon_r - 1$.

П.2.2. Выход из "болота шумов" на высокопроницаемой "газовой подушке". Да, решающее значение для организации экспериментов с высоким уровнем отношения сигнал/шум= η (т.е. с $\eta \gg 1$) имело моё открытие, согласно которому чувствительность к смещению ΔA интерференционной картины на экране ПКИ пропорциональна не всей проницаемости ϵ_r его светоносителя, а только её части $\Delta\epsilon = \epsilon_r - 1$, обусловленной поляризацией частиц светоносителя. Эта часть имеет в теории Максвелла "простую" связь с полной проницаемостью светоносителя: $\epsilon_r = 1 + \Delta\epsilon$, где **1** – относительная проницаемость эфира. Прошло уже 40 лет после моего проникновения в эту тайну материальных уравнений Максвелла, но и до сих пор необходимость учёта модели бинар-

ности проницаемости $\varepsilon_r = 1 + \Delta\varepsilon$ (т.е. поляризационной несплошности сред) никто не воспринимает должным образом, хотя неконкретно-отдалённые намёки на это существовали ещё в 19-ом веке [29].

Итак, ключевая зависимость $\Delta A(\Delta\varepsilon)$ этого цикла инновационного исследования реликтовой модели ПКИ Майкельсона была мной открыта; уже через месяц-другой я имел зависимость, похожую на приведённую на рис.3.8 (но без точек для водного светоносителя); из неё прямо вытекал способ миниатюризации ПКИ до полуметровых размеров его платформы при одновременном повышении в сотни раз его чувствительности к гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос. Но прежде я обращаю внимание на два фундаментальных свойства ПКИ, которые следовали из открытой мной линейной зависимости $\Delta A(\Delta\varepsilon)$, исходившей "из нуля" (при $\Delta\varepsilon=0$).

Во-первых, сразу вырисовывалась стратегия почти неограниченной возможности увеличения чувствительности ПКИ (к гармоническим смещениям интерференционной картины). И способ был предельно ясен – за счёт увеличения части $\Delta\varepsilon \uparrow$ оптической проницаемости светоносов лучей. Стала смутно проясняться физическая сущность подвижной ИСО' в ПКИ. ИСО' образовывали частицы воздуха светоноса со своим поступательно-подвижным поляризационным вкладом $\Delta\varepsilon_{\text{возд}}$ в полную проницаемость $\varepsilon_{r \text{ возд}} = 1 + \Delta\varepsilon_{\text{возд}}$ светоносителя. В ПКИ Майкельсона волею судеб светоносителем оказалась весьма неблагоприятная для "детектора эфира" среда – воздух с его ничтожной активно-сенсорной частью диэлектрической проницаемости, обусловленной поляризацией частиц ($\Delta\varepsilon_{\text{возд}} \approx 0,0006$). Этот вклад имел, на беду первых экспериментаторов, видимо, неведомую для них 100%-нестабильность ($0,0005 < \Delta\varepsilon_{\text{возд}} < 0,001$) из-за изменений давления, влажности, температуры и т.п., ставшей одной из причин (в длинном ряду других причин) неповторяемости результатов у разных авторов. При этом нестабильность полной проницаемости воздуха не превышала 0,1%, что не могло не сбивать всех с толку.

В те годы я специализировался на спектрометрии магнетиков и диэлектриков. Поэтому мне было понятно, что в случае применения сегнетоэлектриков в качестве светоносов с $\Delta\varepsilon_{r \text{ с-э}} > 1000$ (например, в качестве диэлектрических волноводов ЭМВ), чувствительность ПКИ к реакциям эфира могла быть повышена в $\Delta\varepsilon_{r \text{ с-э}} / \Delta\varepsilon_{r \text{ возд}}$ раз. По сравнению с ПКИ Майкельсона, имеющего воздушные светоносы ($\Delta\varepsilon_{r \text{ возд}} = 0,0006$), увеличение чувствительности ПКИ с высокопроницаемыми светоносами обещало быть миллионкратным. Правда, природа явлений в ПКИ оказалась не столь "прямолинейной", как обещала пропорция $\Delta\varepsilon_{r \text{ с-э}} / \Delta\varepsilon_{r \text{ возд}}$, ибо с открытием новых нелинейных закономерностей $\Delta A(\Delta\varepsilon, \Delta\varepsilon^2)$, показанных на рис.3.9_а, масштаб реализуемого увеличения чувствительности ПКИ к реакциям эфира за счёт увеличения $\Delta\varepsilon$ светоносов ПКИ оказался скромнее. Но и в этом случае открывающийся резерв повышения чувствительности ПКИ, по-прежнему, оставался огромным (не менее 1000). Я продуктивно использовал эту открывшуюся возможность совершенствования ПКИ и приведу ниже некоторые (из реализованных) результаты.

Во-вторых, взгляд в "обратную" сторону (к $\Delta\varepsilon \rightarrow 0$) открытой мной зависимости $\Delta A(\Delta\varepsilon)$ указывал на ещё одно свойство ПКИ, которое почти сто лет

водило "за нос" всех апологов "отрицательности" опытов Майкельсона. Этот "обратный" взгляд $\Delta\epsilon \downarrow$ указывал на то, что при стремлении $\Delta\epsilon \rightarrow 0$ чувствительность ПКИ к реакциям с эфиром должна стремиться к нулю. При вакуумировании светоносного пути лучей ($\Delta\epsilon=0$) чувствительность ПКИ к эфиру утрачивается, а гармоническая составляющая смещения картины полос полностью исчезает с экрана ПКИ (или тонет в шумах прибора). Я проверил это экспериментально, откачивая колбы, надетые на лучи; уже при вакуумировании колб $\sim 10^{-2}$ атм. гармоника $\Delta A(\varphi)$ становилась ненаблюдаемой на фоне систематической прямой $A_c(\varphi)$, что хорошо видно по рис.3.8а.

Этот эффект сразу же объяснял все парадоксы так называемых "чистых" экспериментальных перепроверок опытов тех экспериментаторов, которые до этих перепроверок обнаруживали конечную гармоническую составляющую $\Delta A(\Delta\epsilon) \neq 0$ смещения интерференционных полос на ПКИ без вакуумирования пространства распространения лучей, т.е. на открытых для воздуха лучей ПКИ. Именно такова коллизия перепроверок опытов Миллера [13, 14] Joos-ом [15], благодаря которой сторонники Эйнштейнова отрицания эфира подписали "окончательный" приговор "отрицательности" опытов Миллера. И Joos, и другие в подобных случаях, не ведая, что творят, элементарно загроубляли почти до нуля чувствительность своих ПКИ вакуумированием их светоносного пространства. А великие теоретики во главе с Эйнштейном скоропалительно объявляли на весь мир об очередной "отрицательности" опытов Миллера, якобы "не подтверждаемых" более "чистыми" опытами Joos-а и других "блюстителей чистоты" вакуумных экспериментов. Я испытал десятки сценариев опровержения мифа "отрицательности" опытов Майкельсона, но пока никто не пожелал вникнуть в суть дела позитивности моих опытов.

П.2.3. Три проклятия "отрицательности" опытов Майкельсона. Первое – связано с аномально низкой чувствительностью ПКИ к эфиру при использовании в нём в качестве светоносов естественного лабораторного воздуха нормального давления. Уровень полезных сигналов, содержащих информацию об эфире в амплитуде наблюдаемой гармоники ΔA_m , получался у разных экспериментаторов (на ПКИ с длиной воздушных светоносов $L_i=1 \div 10$ м) ниже уровня шумов-дрожаний интерференционной картины (т.е. соответствовал очень малым отношениям сигнал/шум $\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш} < 1$) в течение всего времени суток (см. ниже рис.П.7). В 19-ом и начале 20-го веков такие наблюдения отождествлялись с отсутствием полезного сигнала ΔA_m , т.к. научные методы выделения полезных сигналов из шумов при $\Delta A_m / \Delta A_{ш} < 1$ тогда ещё не были разработаны.

Исключение составляли эксперименты, в которых оптическая длина ортогональных лучей ПКИ была больше 50 м. Например, Миллер [13, 14] довёл длину воздушных светоносов до 64-х м, получил, по моим оценкам, отношение $\Delta A_m / \Delta A_{ш} \approx 7$ и, естественно, уверенно фиксировал в своих наблюдениях далеко ненулевые амплитуды $\Delta A_m \sim 0,15 \gg \Delta A_{ш} \sim 0,02$ гармонических смещений $\Delta A(\varphi)$ интерференционных полос (см. рис.П.9), впервые добыв надёжнейшее экспериментальное свидетельство реальности эфира. Но существовало "второе" проклятие в методике Майкельсона, обесценивавшее это великое открытие экспе-

риментатора Миллера, но никто об этом не догадывался. Теперь я раскрываю и эту тайну ПКИ.

Второе проклятие "отрицательности" опытов Майкельсона связано не с экспериментом, а с теоретическим его осмыслением. Нет нужды доказывать, кто отвечает за добротность теоретического осмысления опытов – это теоретики. Миллер выполнял свои эксперименты в 1920-х÷30-х годах. Обращаю внимание на ряд великих теоретиков эпохи 1880-х÷1940-х годов, которые в той или иной мере "отвечали" за теорию экспериментов Майкельсона, предложившего ключевую формулу (33) для обработки результатов измерения амплитуды ΔA_m гармонического смещения интерференционных полос на экране ПКИ для вычисления скорости "эфирного ветра". Кроме "пустячной" поправки Лоренца к первоначальной версии формулы Майкельсона (33), эта формула и сегодня считается официальной наукой правильной, не содержащей не то, что 40-кратных, но даже каких-то малых погрешностей [10].

Математическая модель темпорального влияния движения источника света на скорость распространения света в луче ПКИ учитывалась Майкельсоном, как я уже упоминал, с помощью "классического" правила сложения скоростей $c' = c \pm V$ [10], которое занесло в формулу (33) ошибку, занижающую скорость "эфирного ветра" в ~40 раз (для ПКИ с воздушными светносами). В течение 50-ти лет до Миллера на формулу (33) "пристально" смотрели и ничего странного не замечали следующие физики. Перечислю только всемирно известных: Фицджеральд, Лоренц, Пуанкаре, Лармор, Томпсон-отец, Уиттекер, Герц, Зеeman, Доплер, Эйнштейн, Паули, Зоммерфельд, Гильберт, Вейль, Дирак, де Бройль, Л.Бриллюэн, Мак-Кулаг, Томпсон-сын. В последующий период 1940-х÷60-х годов следует назвать так же имена Фейнмана, Ландау, Фока, Мандельштама, Тамма, Зельдовича, Гинзбурга и др. Спрашивается, мог ли Миллер в 1930-е годы хотя бы на миг усомниться в том, что в параболической пропорции (33), состоящей из пяти относительно простых величин, содержится хотя бы какая-нибудь теоретическая ошибка, которую бы не заметили перечисленные выше светила науки, не говоря уже о подозрении 40-кратной ошибки в (33)? Да нет, конечно, как и Вы, уважаемый читатель, сегодня не сомневаетесь в этом.

И, несмотря на это, в последней своей работе [14] 1933-го года этот великий экспериментатор (Миллер) с "тяжёлой душой" от непризнания открытых им реакций эфира делает далеко идущий вывод (на который никто, кроме меня, никогда не обращал внимание). Он убеждённо заявил, что скорость "эфирного ветра" ~10 км/с надёжно обнаружена и многократно зафиксирована не только в его опытах, но и в опытах других экспериментаторов. Однако, **почему она в 30-40 раз ниже** линейной скорости движения нашей Земли в космосе (300-400 км/с), обусловленной хорошо изученным вращением нашей Галактики вокруг своей "оси", он (Миллер) объяснить не может.

Тайны обоих "проклятий отрицательности" опытов Майкельсона мне удалось раскрыть благодаря следующим инновациям:

- обнаружению (через прямой эксперимент на ПКИ) эффекта более, чем 1000-кратного повышения разрешающей способности и чувствительности ПКИ к эфиру применением в ПКИ высокопроницаемых светносов; и

- открытию причин 40-кратной ошибки алгоритма Майкельсона (33) для ПКИ с воздушными светоносами, эмпирическому её исправлению в новой формуле (33_а), уточнённой позже в форме (33_б) новыми экспериментами на высокопроницаемых светоносах $0,7 < \Delta\epsilon < 3$.

В итоге, обработка всегда *позитивных измерений* на ПКИ по (33_б) стала устойчиво давать скорости "эфирного ветра" 300-600 км/с, в то время, как прежде, по ошибочной формуле (33), получалось 5-10 км/с. Но новые результаты пока не признаются официальной наукой.

Третье проклятие "отрицательности" опытов Майкельсона сугубо приземлённого свойства – ПКИ Майкельсона оказался "пуповинно" привязанным к плоскости горизонта, будучи посаженным своей плавающей платформой, несущей "оптическую плиту" ПКИ, в жидкость открытого сосуда. Из-за этого известные конструкции ПКИ всегда были обречены на отсутствие степени свободы для разворота их "оптической плиты" в вертикальной (к земной поверхности) плоскости. Таковую судьбу уготовил своему ПКИ сам Майкельсон, не понимавший в 1881-ом году физического принципа колоссальной чувствительности к внешним воздействиям этого сугубо релятивистского прибора. Саму "супер"-чувствительность ПКИ к любым факторам движения объектов в "ближней зоне" дислокации прибора Майкельсон, как, вероятно, и другие экспериментаторы, безусловно, замечал.

Однако, не понимая, что главной физической причиной такой чувствительности к внешним воздействиям являются флуктуации малой части ($\delta\Delta\epsilon \ll \Delta\epsilon$) оптической проницаемости $\Delta\epsilon$ светоносов ПКИ (существенные уже в 5-6 знаке после запятой), основной причиной дрожаний интерференционной картины на экране ПКИ он объявил в своей первой работе [12] механические вибрации. Воздействие последних, безусловно, существует; оно передаётся к оптической платформе от наземного фундамента ПКИ через жёсткие элементы конструкции (в частности, через привод вращения платформы ПКИ в горизонтальной плоскости, а так же через жидкость, в которой плавает оптическая платформа "классической" схемы ПКИ). Однако, как я выяснил экспериментально, механические вибрации через фундамент влияют на дрожание интерференционной картины существенно меньше указанной выше главной причины {акустических, звуковых флуктуаций малой части ($\delta\Delta\epsilon \ll \Delta\epsilon$) оптической проницаемости $\Delta\epsilon$ воздушных светоносов}. Последние происходят от звуковых электродинамических флуктуаций (модуляций) диэлектрической плотности воздуха в светоносной зоне лучей ПКИ, поэтому остановимся на ней подробнее.

П.2.4. Шумовая суперчувствительность ПКИ к диэлектрическим флуктуациям в зоне светоносителей лучей. Столкнувшись со столь большой чувствительностью ПКИ к разного рода внешним воздействиям на устойчивость положения интерференционной картины на экране ПКИ, я не мог оставить без внимания выяснение основных причин этого шума на экране. Суть дела свелась, если быть кратким, к следующему. Если в "ближней зоне" расположения ПКИ (это 10÷30 м) ударно возбуждать звуковые вибрации предмета, стоящего на полу, то

колебания от него достигают интерферометра двумя путями: распространением звука по воздуху и распространением вибраций по "земле" (по жёстким конструкциям здания).

При примерно равных длинах пробега первые приходят к ПКИ позже вторых, т.к. скорость звука в воздухе ниже, чем скорость распространения вибраций в жёстких конструкциях здания. Характерная картина бокового дрожания интерференционных полос на экране ПКИ, связанного с действием этих звуковых колебаний и вибраций возбуждённого ударом предмета представлена на рис.П.1. Когда возбуждённый ударом предмет стоит на полу коридора и дверь в лабораторию открыта, картина импульсов бокового дрожания интерференционной картины представлена на рис.П.1а.

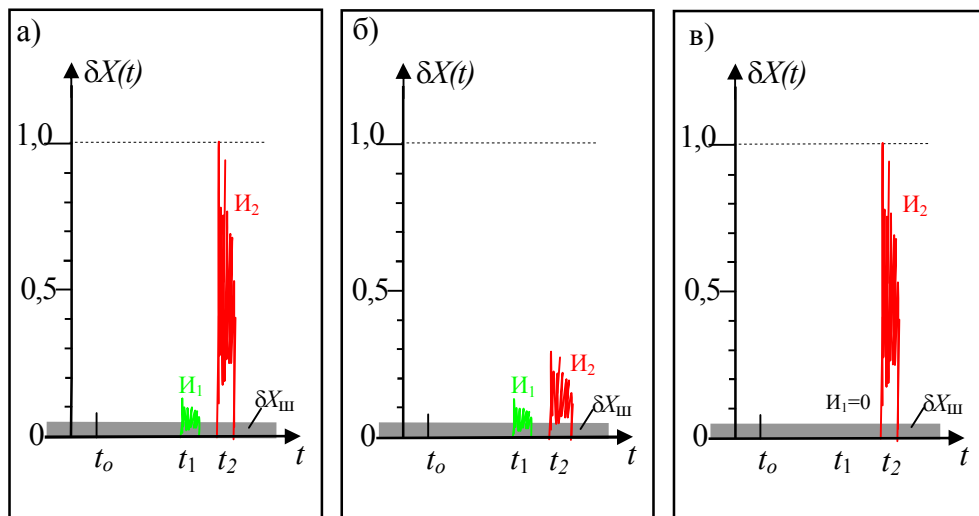


Рис.П.1. Импульсы помех в форме дрожания интерференционной картины на экране ПКИ, возбуждаемые ударом в момент t_0 молотком о наковаленку (весом около 1 кг), расположенную в коридоре здания №4 ФНИФХИ (г. Обнинск) в 20 м от интерферометра, в следующих условиях:

а) дверь в лабораторию, где стоит ПКИ, открыта, наковаленка стоит на полу;

б) дверь в лабораторию, где стоит ПКИ, закрыта, наковаленка стоит на полу;

в) дверь в лабораторию, где стоит ПКИ, открыта, наковаленка подвешена на резинках без связи с корпусом здания.

I_1 – импульс вибраций, проходящий по жёстким конструкциям здания к оптической платформе ПКИ; I_2 – импульс звуковых модуляций плотности воздуха лучей, проходящий по воздушному пространству лаборатории к ПКИ; $\delta X_{ш}$ – "белый шум" индикатора ПКИ.

Мной установлено, что импульс I_1 достигает оптической платформы ПКИ по жёстким конструкциям здания, а импульс I_2 – по воздуху; очевидно, что интенсивность шумового дрожания интерференционной картины от звуковых возмущений, попадающих прямо по воздуху в зону лучей, примерно на порядок интенсивнее тех, которые попадают на ПКИ через вибрации жёстких строений здания (разумеется, это справедливо для конкретных условий этого эксперимента, поэтому я их стараюсь подробнее описать). Этот вывод перепроверен мной многими способами, в частности, показателен случай простого закрывания двери в лабораторию, в которой был установлен ПКИ, для прерывания прохождения звуковых волн от наковальни к лучам ПКИ; соответствующий эффект показан на рис.П.1б.

Об этом же свидетельствует рис.П.1_в, на котором показано, как в условиях радикального уменьшения связи вибрирующего объекта с жёсткими конструкциями здания (в данном случае, при подвесе шумящего объекта на резинках) вибрации $I_1=0$ и остаются только вибрации I_2 , приходящие к лучам ПКИ по воздуху. Таким образом, удалось установить, что естественное шумовое дрожание интерференционной картины на экране ПКИ (на рис.П.1 это $\delta X_{ш}$) резко усиливается звуковыми модуляциями плотности воздуха в зонах лучей, которые, в свою очередь, модулируя величину части $\Delta\epsilon$ диэлектрической проницаемости воздушных светоносов ПКИ, вызывают броски I_2 дрожания картины; последние (I_2) часто оказываются более сильными, чем броски I_1 от механических вибраций оптической платформы ПКИ, проникающие через фундамент, на котором стоит ванна ПКИ, затем через жидкость, в которой плавает платформа ПКИ, хотя оба эти источника помех-шумов исходят от одного источника вибраций.

Этот вывод о громадной чувствительности ПКИ к шумо-звуковым модуляциям плотности части $\Delta\epsilon$ диэлектрической проницаемости воздушных светоносов ПКИ был дополнительно проверен экспериментально путём турбулентного возмущения малого участка светоноса луча поперечным потоком сжатого воздуха, направляемого из сопла диаметром 5 мм перпендикулярно к лучу L_2 на разных расстояниях от полупрозрачной пластинки P , бифурцирующей исходный луч I лазера ПКИ на два ортогональных луча 1_{\perp} и 2_{\parallel} (см. рис.3.10 в основном тексте [37]). Результаты этого исследования представлены на рис.П.2. Из него видно, что турбулентное (шумоподобное) возмущение плотности воздуха даже на ничтожной части (0,5/700~0,07%) длины светоноса луча L_2 резко {в большинстве случаев (например, 1, 2, 3 на рис.П.2) в несколько раз по сравнению с ординарным шумом $\delta A_{ш.о}$ } увеличивает шумовое дрожание интерференционной картины на экране ПКИ.

При этом обнаружилась любопытная зависимость (см. рис.П.2) неодинаковой чувствительности участков светоноса к одному и тому же турбулентному возмущению плотности воздуха. Максимальной чувствительностью к возмущениям плотности воздуха светоносов обладают участки лучей 1_{\perp} и 2_{\parallel} , близкие к бифурцирующей пластинке P , а по мере удаления потока воздуха, возмущающего плотность светоноса, от P в направлении к концам лучей 1_{\perp} и 2_{\parallel} у отражающих зеркал S_1 и S_2 , чувствительность к указанному турбулентному возмущению плотности светоносов постепенно падает (см. по гистограмме 1, 2, 3, 4 на рис.П.2), вплоть до уровня (5), сравнимого с ординарным шумом $\delta A_{ш.о}$ невозмущаемого светоноса (как будто дополнительного турбулентного возмущения светоносов у зеркал S_1 и S_2 нет).

Это, обнаруженное мной явление, натолкнуло меня на открытие схемного решения для максвеллова "детектора эфира" первого порядка чувствительности к эфиродинамическим эффектам малого релятивистского параметра $B^1=(V/c)^1$, которое оказалось примерно в 1000 раз чувствительнее даже модернизированной мной схемы ПКИ Майкельсона с высокопроницаемыми светоносами, чувствительной только к эффектам второго порядка ($B^2=V^2/c^2$). Ниже такой интерферометр будет

кратко описан. Исследования ПКИ в объятиях шумов проводились мной с целью поиска путей повышения его разрешающей способности и надёжности выявления главной измеряемой характеристики – гармонической составляющей смещения $\Delta A(\varphi) = \Delta A_m \sin(\omega t + \varphi_0)$ интерференционных полос на экране ПКИ на фоне помех (систематических и случайных).

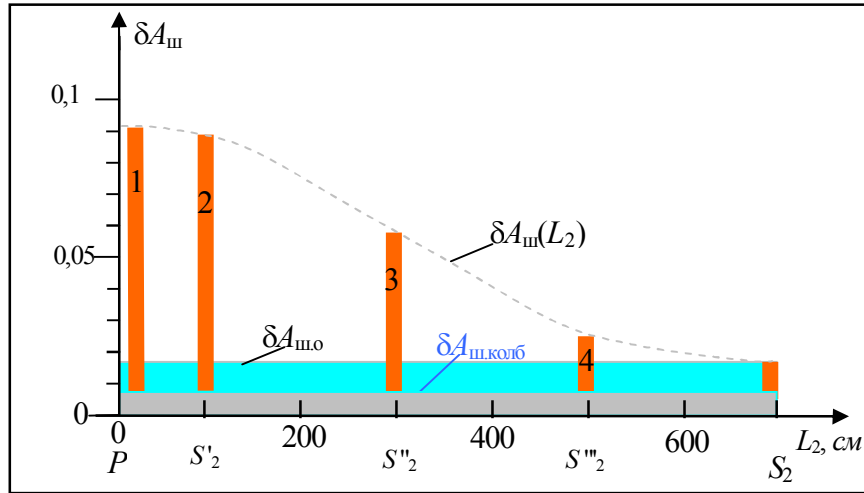


Рис.П.2. Зависимости относительной амплитуды ($\delta A = \Delta X / X_0$, где ΔX – абсолютная ширина дрожания; X_0 – базовое расстояние между соседними светлыми полосами) шумового дрожания интерференционной картины на экране ПКИ при разных состояниях внешних воздействий на лучи, образованные 4-мя пролётами (1+2+2+2 м) с тремя $\sim 177^\circ$ -переотражениями: $\delta A_{ш,о}$ – ординарный уровень шумового дрожания картины в нормальных лабораторных условиях; $\delta A_{ш,колб}$ – тоже с надетыми на лучи стеклянными колбами с нормальным давлением воздуха; $\delta A_{ш}(L_2)$ – повышенные уровни (гистограммы 1, 2, 3, 4, 5) шумового дрожания картины в условиях локального поперечного воздействия потоком воздуха (диаметром ~ 1 см при скорости ~ 1 м/с) на участок луча, отстоящий от бифурцирующей исходный луч пластинки P на расстояниях: 1, 3, 5, 7 м (обозначения P, S_2, L_2 совпадают с обозначениями рис.3.10); S'_2, S''_2, S'''_2 – места установки переотражающих зеркал, обеспечивающих три 177° -разворота луча L_2 .

Одно из направлений этого поиска заключается в достижении максимального отношения сигнал/шум ($\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш,max}$). В ходе представленных на рис.П.2 исследований внешних шумовых воздействий на дрожание (устойчивость текущего положения) интерференционной картины на экране ПКИ обозначился методический путь снижения уровня шумов ПКИ за счёт, во-первых, успокоения воздушных масс в зоне светоносов лучей ПКИ (для этого оказалось достаточно надеть аксиально по всей длине лучей трубки, сохраняя в них нормальное давление воздуха); во-вторых, откачки из надетых трубок воздуха (вакуумирования светоносного пути).

Надевание на лучи трубок со спокойным воздухом нормального давления уменьшает примерно в два раза уровень шумового дрожания $\delta A_{ш,колб}$ интерференционной картины на экране ПКИ по сравнению со случаем, когда у ПКИ светоносы открыты и создают ординарный уровень шума $\delta A_{ш,о}$ (эти уровни показаны на рис.П.2). Повышенный ординарный уровень шумового дрожания $\delta A_{ш,о} > \delta A_{ш,колб}$ картины на ПКИ с открытыми светоносами обусловлен как раз влиянием флуктуаций плотности свободного воздуха, вызываемыми по всей длине лучей флуктуации части проницаемости $\Delta \epsilon$ в светоносах.

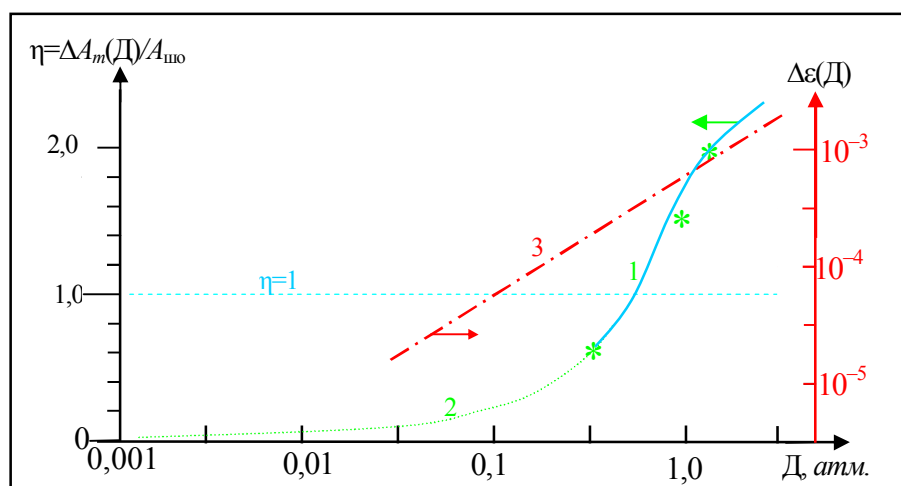


Рис.П.3. Зависимости отношения сигнал/шум $\eta = \Delta A_m(D)/\delta A_{шю}$ (кривая 1-2), как отношения максимальной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей смещения интерференционных полос на экране ПККИ к уровню их шумового дрожания $\delta A_{шю}$ на экране (уровень $\delta A_{шю}$ показан на рис.П.2), и части проницаемости $\Delta \epsilon(D)$, обусловленной поляризацией частиц воздушных светоносов, от величины давления D воздуха в зоне светоносов лучей ПККИ: 1 – экспериментальная, снятая в трёх точках (*); 2 – расчётная, основанная на использовании моей новой формулы (33_в) для амплитуды гармонической составляющей $\Delta A_m(\Delta \epsilon)$, при $k=2$, $D=3,6 \cdot 10^{-6}$; 3 – зависимость $\Delta \epsilon(D)$ для воздуха давлением 0,3; 1,0; 1,5 атм.

Три точки (*) кривой 1 сняты 26-го июня 1968-го года с 12⁰⁰ до 14⁰⁰ в упомянутой выше лаборатории ФНИФХИ в период прохождения измеряемой величины ΔA_m через суточный максимум на моём ПККИ, имевшем в ту пору возможность разворота только в горизонтальной плоскости.

Это замечали многие экспериментаторы, работавшие с ПККИ, что видно хотя бы по тому, как некоторые из них в стремлении получить более "чистые" результаты измерения скорости "эфирного ветра" вакуумировали полностью пространство над оптической плитой ПККИ (см., например, [15]).

Я уже отмечал выше, что, пользуясь методикой Майкельсона и его ошибочной формулой (33), они не понимали истинного принципа действия "детектора эфира", вытекающего из идеи Максвелла, основанной на неизученных тонкостях бинарной структуры проницаемости $\epsilon_r = 1 + \Delta \epsilon$ светоносов. Поэтому они получали, не ведая причин, "отрицательные" результаты на тех ПККИ, у которых вакуумированием устранялся сенсорный элемент $\Delta \epsilon$ светоносов лучей. Сейчас я покажу это описанием специально поставленного мной эксперимента, в котором было обнаружено постепенное уменьшение отношения сигнал/шум при снижении давления воздуха (D) в зоне светоносов: $\eta(D) = \Delta A_m(D)/\Delta A_{шю}$ ПККИ, вплоть до полной потери сигнала гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$, в условиях, в которых ждали увеличения $\eta(D)$. Я специально измерил $\eta(D)$ при разных уровнях давления воздуха (D) в зонах светоносного пространства распространения лучей (результаты этих измерений представлены на рис.П.3) и обнаружил, что вакуумирование не увеличивает, а уменьшает разрешающую способность наблюдения гармонической составляющей $\Delta A(\varphi) = \Delta A_m \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$ на экране ПККИ!

На рис.П.3 обнаружено аномально быстрое падение отношения сигнал/шум $\eta(D) = \Delta A_m(D)/\Delta A_{шю}$ в интервале изменения средних давлений воздуха $100 < D < 1000$ мм.рт.ст. в светоносной зоне лучей ПККИ (кривая 1-2), гораздо более быстрое, чем соответствующее снижение части проницаемости $\Delta \epsilon$ светоносов (прямая 3) от уменьшения давления воздуха. Одна из причин уменьшения отношения сиг-

нал/шум $\eta(D)$ объясняется уменьшением $\Delta\varepsilon(D)$ светоносов при снижении D (как видно из зависимости 3 на рис.П.3), но она способна описать только часть эффекта гораздо более сильного падения $\eta(D)$. Весь эффект снижения $\eta(D)$ можно понять только если учесть, что с уменьшением давления воздуха в зоне светоносов ПКИ растёт вклад флуктуаций первого порядка ($B^1=V/c$) проявлений эфира перед вторым ($B^2=V^2/c^2$). Эту сторону экспериментального исследования свойств ПКИ я рассмотрю ниже в пункте П.3.8, когда завершу вывод формулы (П.16).

П.3. Экспериментальный прорыв из пут статистичности в лоно определённости наблюдения реакций эфира в опытах типа Майкельсона.

П.3.1. Веские аргументы "отрицательности" опытов Майкельсона. Гармоническая составляющая $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ, действительно, оказалась настолько таинственно-потаённой в шумовых потёмках природы, а прибор – ПКИ Майкельсона оказался настолько капризным в своём первозданном виде "эпохи паровозов", что учёные почти 100 лет не ведали, что творили под лозунгом "отрицательности" опытов Майкельсона.

Одним из веских научных аргументов "отрицательности" опытов Майкельсона была нетерпимая в научной гносеологии неповторяемость экспериментальных результатов у разных авторов. Тайну одной из причин неповторяемости опытов Майкельсона, которые перепроверялись другими экспериментаторами, я раскрыл в 1968-ом году; я обнаружил причину ошибки формулы (33) Майкельсона – в ней не учитывается главная сенсорная характеристика ПКИ – величина части проницаемости $\Delta\varepsilon$, связанной с поляризацией только частиц светоносов ПКИ. Когда это выяснилось, сразу всё объяснилось, и весьма просто. Оказывается, экспериментаторы не ведали, что вакуумируя для "чистоты своего опыта" светоносное пространство ПКИ, они губили чувствительность своих приборов. Поэтому, естественно, у них получались ложно-отрицательные результаты. Но их объявление на весь мир об "отрицательности" выполненных опытов обманывало тех, кто был обманываться рад "невоспроизводимостью" опытов типа Майкельсона. Непонимание принципа действия ПКИ настолько зашоривало взгляд учёных на проблему, что никто не обращал внимания на коренную разницу в чувствительности ПКИ к гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос: у вакуумированных – получалась нулевая, а у ПКИ с нормальным давлением воздуха над оптической платформой – не нулевая, а вполне конечная, наблюдаемая.

Другим не менее веским аргументом теоретиков "отрицательности" опытов Майкельсона была плохая воспроизводимость результатов одних экспериментаторов у других экспериментаторов, неизвестной причиной которой была высокая зависимость успеха наблюдения гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос ПКИ от местного времени суток выполнения опыта. Здесь вообще властвовал "полный туман" непонимания местной временной суточной зависимости результатов измерений, который усугублялся

всё тем же непониманием истинного принципа действия ПКИ и, в результате, – топтанием всех экспериментаторов у *порога* чувствительности ПКИ к гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос, *который* у ПКИ с длинами лучей $L_i \leq 5$ м практически всё время суток определялся отношением сигнал/шум $\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш} \leq 1$.

Лишь после появления работ Миллера, который повысил почти на порядок отношение сигнал/шум $\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш}$ своих наблюдений гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос до уровней $3 < \eta < 7$ путём удлинения лучей своего ПКИ с воздушными светосомами до 64 м, прояснились некоторые особенности зависимости результатов измерений от времени суток. Миллер впервые привёл суточную панораму изменения величины скорости V "эфирного ветра" [13, 14], которую он вычислял с помощью формулы Майкельсона (33) по измеренным им величинам ΔA_m в суточной августовской зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ от местного времени $t_{\text{местн.}}$. Так, через формулу (33) впервые можно было понять, как у Миллера изменялась в течение 24 часов августовских суток амплитуда ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос (как известно, это происходило в США на $\sim 42^\circ$ Ш).

Наблюдая многократные изменения ΔA_m в течение суток, Миллер предположил, что суточное непостоянство наблюдаемой скорости "эфирного ветра" связано со сложной картиной изменения проекции вектора V на плоскость вращения оптической плиты его ПКИ, привязанной к плоскости горизонта лаборатории, но полной картины привязки наблюдений к сезонному и местно-суточному времени у Миллера не было. Поэтому последовательно изложу суть дела в объёме, который удалось мне накопить в 1968-74-ом годах до того момента, когда все эксперименты мои были в одночасье прерваны, оборудование и журналы экспроприированы, а я выдворен из ФНИФХИ с формулировкой – за нарушение тематической дисциплины предприятия.

Миллер достиг на своём ПКИ с 64-метровыми лучами качества разрешения минимальных относительных смещений ΔA_{min} интерференционных полос на фоне шумов-дрожаний $\Delta A_{ш} \leq \Delta A_{\text{min}}$ картины на экране ПКИ, по моим оценкам данных [13, 14], не лучше уровня $\Delta A_{\text{min}} \geq 0,01$. Наблюдаемые же Миллером максимальные амплитуды ($\Delta A_{\text{max}} \approx 0,07 \div 0,12$, [13, 14]) гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос, дававшие ему при обработке по формуле (33) скорости "эфирного ветра" $V \sim 12$ км/с, были почти на порядок выше ΔA_{min} . Иными словами, качество и надёжность выявления Миллером реакций эфира в экспериментах на ПКИ были достаточно высокими. Они соответствовали отношениям сигнал/шум $= \eta$ не хуже $\eta = 2 \div 8$. В таблице П.1 приведены другие аналогичные оценки качества наблюдений гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экранах ПКИ у разных экспериментаторов, начиная с первого опыта Майкельсона 1881-го года и до опытов Миллера в 1930-х годах.

Таблица П.1. Оценки качества наблюдений гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экранах ПКИ по реализациям в опытах того или иного отношения сигнал/шум ($\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш}$)

Длина плеч ПКИ: $L_1=L_2=L, м$	Минимально-разрешаемая амплитуда ΔA_{min} гармонических смещений на экране ПКИ	Ожидавшаяся по ошибочной формуле Майкельсона (33) относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{ож.}}$ гармонических смещений полос на экране ПКИ	Реализованная в опытах относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{реал.}}$ гармонических смещений на экране ПКИ	Достигнутое в опытах отношение сигнал/шум η	Фамилии известных авторов, экспериментировавших с ПКИ, параметры которых указаны в строке (год)
2,4	>0,03	0,04 для $V^2=10^{-8}$ 4,0 для $V^2=10^{-6}$	<0,0025	<0,1	Майкельсон ([12], 1881 г.)
22,0	0,025	0,4 для $V^2=10^{-8}$ 40,0 для $V^2=10^{-6}$	0,02	~0,8	Майкельсон, Морли ([47], 1887 г.)
52,0	0,03	0,9 для $V^2=10^{-8}$ 90,0 для $V^2=10^{-6}$	0,04	~1,3	Майкельсон, Пиес, Пирсон ([48], 1929 г.)
64,0	0,01	1,2 для $V^2=10^{-8}$ 120,0 для $V^2=10^{-6}$	0,06	6	Миллер ([13, 14], 1920-30 г.г.)

Длина плеч ПКИ: $L_1=L_2=L, м$	Минимально-разрешаемая амплитуда ΔA_{min} гармонических смещений на экране ПКИ	Ожидавшаяся по моей формуле (33) относительная амплитуда ΔA_m гармонических смещений интерференционных полос, транслируемых видеоконом на экран кинескопа ПКИ	Реализованная в опытах относительная амплитуда ΔA_m гармонических смещений на экране ПКИ	Достигнутое в опытах отношение сигнал/шум η	Экспериментатор (год)
6 (воздух)	0,009	0,01	0,01	1,1	Демьянов (1968 г.)
6 (CS ₂)	0,008	0,07	0,07	12	Демьянов (1969 г.)
0,3 (вода)	0,005	0,085	0,11	22	Демьянов (1971 г.)

Я выражаю их в современных терминах отношения сигнал/шум= η , и в таком виде они (эти оценки), пожалуй, лучше любых слов проясняют специалистам экспериментального цеха, почему опыты типа Майкельсона сочли "отрицательными". Когда Вы, уважаемый читатель, сравните эти результаты Миллера с моими (на рис.П.4÷П8), то убедитесь, как далеки от цели опровержения мифа "отрицательности" опытов типа Майкельсона были даже опыты Миллера.

Из таблицы П.1 и рис.П.7 видно, что у первого эксперимента Майкельсона в 1881-ом году не было никаких шансов оказаться успешным (так сказать, позитивным), т.к. отношение сигнал/шум в нём было $\eta \sim 0,1$. Здесь бросается в глаза парадоксальное несовпадение прогнозных теоретических ожиданий Майкельсона огромной амплитуды ($\Delta A_{m\text{ож.}} \approx 0,04$) гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ, с реально "увиденной" им неподвижностью картины ($\Delta A_{m\text{реал.}} = 0$). Для понимания этого парадокса важно иметь в виду, что Майкельсон определял величину $\Delta A_{m\text{ож.}}$ путём обращения своей ошибочной формулы (33) относительно ΔA_m {см. формулу (П.1) ниже}.

Подчеркну, ожидалось значение $\Delta A_{m\text{ож.}} = 0,04$ (см. 3-й столбец), которое, при разрешающей силе интерферометра (по оценке самого Майкельсона $\Delta A_{min} \sim 1/40 = 0,025$ [12]), должно было уверенно обнаружить амплитуду смещений полос $\Delta A_{m\text{измер.}} \sim \Delta A_{m\text{ож.}} = 0,04$, а в действительности получился "кажущийся ноль" ($\Delta A_{m\text{реал.}} = 0$)?! Этот парадокс в литературе до сих пор не рассмотрен должным образом, хотя его понимание раскрывает весь пласт заблуждений Майкельсона. В конце 19-го века состояние научного понимания триады "наблюдаемое – ненаблюдаемое – существующее" находилось ещё в таком состоянии, что ненаблюдаемость в шумах масштаба $\Delta A_{ш}$ неких полезных сигналов с амплитудами $\Delta A_m \approx 0,1 \cdot \Delta A_{ш}$ толковалось небытием полезных сигналов. Сегодня вряд ли кто бу-

дет оспаривать, что ненаблюдаемость объектов вовсе не означает их несуществования в природе, но именно на этом песке "незаметности реального в интенсивных шумах" построена вся аксиоматика СТО и ОТО.

Ниже я покажу (см. формулу П.2), что реализующуюся (в ПКИ образца 1881-го года) амплитуду $\Delta A_{m \text{ реал.}}=0,0025$ (см. 4-й столбец) интерферометр Майкельсона не мог фиксировать, т.к. его разрешающая сила была на порядок хуже (она была не лучше 0,03 [12], см. 2-й столбец таблицы П.1), что и обуславливало отношение сигнал/шум=0,1, соответствующее "ненаблюдаемости" конечного $\Delta A_{m \text{ реал.}}$ (см. 5-й столбец таблицы П.1 и рис.П.6), просто не заметного в 10-кратно больших шумах. Поэтому Майкельсон имел право сделать в 1881-ом году только научный вывод – интерферометр не обнаруживает ожидаемых реакций эфира. Утверждать же полную "отрицательность" опытов типа Майкельсона для закладки его в гипотезу несуществования в природе материи эфира, как случилось это в 1905-ом году, в высшей степени ненаучно и неправомерно. Теперь эта неправомерность становится очевидной перед суммой публикуемых мной фактов-разоблачений мифа "отрицательности" опытов Майкельсона.

П.3.2. Причины завышения Майкельсоном ожидаемой амплитуды $\Delta A_{m \text{ ож.}}$ в сравнении с реально наблюдаемой им амплитудой $\Delta A_{m \text{ реал.}}$. Вопрос сегодняшнего анализа второй строки таблицы П.1 гораздо сложнее и поучительнее, чем полученный Майкельсоном в 1881-ом году ординарный оптимизм оценок $\Delta A'_{m \text{ ож.}}=0,04$, когда он "ни сном, ни духом" не ведал не только об ошибках, которые он натворил в математической модели (33), но и о масштабе самого явления (т.е. скорости "эфирного ветра"), которое он изучает. А ведь именно модель (33) он, и вслед за ним все последующие экспериментаторы, использовали почти 100 лет для обработки своих экспериментов. *Во-первых*, он не знал, что вычисляемая по (33) ожидаемая амплитуда $\Delta A'_{m \text{ ож.}}$ гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ:

$$\Delta A'_{m \text{ ож.}}=L \cdot B^2 / \lambda, \quad (\text{П.1})$$

содержит в себе ошибку, завышающую оценки $\Delta A'_{m \text{ ож.}}$ по (П.1) в ПКИ с воздушными светоносами в $(\Delta \varepsilon)^{-1}$ раз. В (П.1): L – длина лучей ПКИ (оба луча приняты одинаковыми); $B=V/c$; λ – длина световой волны в луче. Нетрудно видеть, что для воздушных светоносов имеет место завышение $\Delta A'_{m \text{ ож.}}$ в $(0,0006)^{-1}=1666$ раз! Это как надо было "опростоволоситься" и самому Майкельсону, и его "критикам", чтобы таких огрехов в точных науках не замечать столетие? Рассмотрим этот, как я заметил выше, очень не простой вопрос детально.

Действительно, реальная амплитуда $\Delta A_{m \text{ ож.}}$ гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ должна прогнозироваться на основе модернизированной мной формулы (33_а), исправляющей 1666-кратную ошибку (П.1). Из (33_а) формула для прогноза ожидаемой амплитуды $\Delta A_{m \text{ ож.}}$ уточняется так:

$$\Delta A_{m \text{ ож.}}=L \cdot B^2 \cdot \Delta \varepsilon / \lambda, \quad (\text{П.2})$$

которая как раз уменьшает прогнозируемую по (П.1) величину $\Delta A'_{m \text{ ож.}}$ в $(\Delta \varepsilon)^{-1}$ раз (т.к. для $\Delta \varepsilon=0,0006$ отношение $\Delta A'_{m \text{ ож.}}/\Delta A_{m \text{ ож.}}=\Delta \varepsilon^{-1} \approx 1666$).

Но Майкельсон, вычисляя $\Delta A'_{m \text{ ок.}} = 0,04$ по (П.1) не знал не только ошибки, вскрываемой моей формулой (П.2), но и порядка величины V . Он делал оценку $\Delta A'_{m \text{ ок.}}$ при $V^2 = 10^{-8}$, т.е. для орбитальной скорости Земли вокруг Солнца, равной 30 км/с , т.к. других сведений о скорости Земли в космосе тогда не было. В 20-ом веке было установлено, что для Солнечной системы $V^2 \approx 10^{-6}$, т.е. на 2 порядка больше. Что получил Майкельсон в реальности своих измерений на ПКИ известно – он не обнаружил в 1881-ом году никаких признаков гармонической составляющей и объявил, что $\Delta A_{m \text{ реал.}} = 0$ (мол, эфирный ветер "отсутствует"). Эта его самоуверенность базировалась на том, что выявленная им экспериментальная чувствительность ПКИ к смещениям интерференционной картины была $\Delta A_{\text{min.}} \approx 0,03$, откуда очевидна его уверенность в ожиданиях удовлетворительной наблюдаемости амплитуд $\Delta A'_m = 0,04$ при отношении сигнал/шум $= \eta \sim 1,33$. И когда он не обнаружил в 1881-ом году никаких признаков гармонической составляющей, то вместо испытанной формулы самокритичных учёных: "ищи ошибку" в своих теоретических построениях, он объявил совсем не самокритично: "эфир не обнаружен". Я решил проверить правомерность категоричного вывода Майкельсона, что "эфирный ветер" по его первым наблюдениям "отсутствует".

Я проверил на своём интерферометре при $L = 3 \text{ м}$ (в Обнинске) величину наблюдаемой в шумах амплитуды ΔA_m и обнаружил, что она еле заметна при чувствительности моего ПКИ $\Delta A_{\text{min.}} = 0,005 \div 0,01$; значение $\Delta A_{m \text{ реал.}}$ оказалось у меня порядка $0,0025$ (см. в таблице П.1 строку 2). Очевидно, что Майкельсон не мог заметить в 1881-ом году такую слабую гармонику при $\eta = 0,1$, бегая согбенный за окуляром телескопа своего ПКИ. Я же наблюдал свои картины интерференционных полос, как уже описывал [37], на неподвижном экране кинескопа, увеличивавшем разрешение смещения полос в 2-3 раза по сравнению с наблюдениями в подвижный окуляр. Но интрига этой проблемы "ненаблюдаемости" гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ запутана ещё одним обстоятельством ограниченности научных знаний конца 19-го века.

В 1881-ом году ещё не знали о галактической линейной скорости Земли в космосе, определённой только в 20-ом веке величиной $\sim 350 \text{ км/с}$, для которой $V^2 = 10^{-6}$. Теперь же известно, что абсолютная скорость Земли в космосе не может быть меньше 350-ти км/с (а вероятнее всего эта скорость выше). По описываемым здесь моим измерениям и их обработке по формуле (33_а) эта скорость порядка 500-600 км/с , поэтому оценку ожидаемой амплитуды $\Delta A_{m \text{ ок.}}$ Майкельсон должен был делать, как минимум, для $V = 10^{-6}$, что дало бы $\Delta A_{m \text{ ок.}} = 4,0$ (см. в таблице П.1 строку 2). Какие бы теоретические ожидания мы не выдвигали (30, 300 или иное), измерения мы выполняем на Земле, а она мчится в космосе со скоростью не ниже линейной скорости Земли во вращательном движении нашей Галактики. Эта скорость не ниже 300 км/с , значит, более правильно теоретические оценки $\Delta A_{m \text{ ок.}}$ следует делать не при $V^2 = 10^{-8}$, а при $V^2 = 10^{-6}$. Последние же дают $\Delta A'_{m \text{ ок.}} = 4,0$. Как я отметил выше, эксперимент мог показать Майкельсону, только $\Delta A_m \leq 0,0025$ (т.е. в 1600 раз меньшее значение). На фоне отношения сигнал/шум $\eta \approx 0,1$ на своём ПКИ

он принял величину $\Delta A_m \leq 0,0025$ за $\Delta A_m_{\text{реал.}} = 0$ и сделал, таким образом, ошибочный вывод, что "эфирный ветер" отсутствует.

Иными словами, уже после первых опытов 1881-го года, не обнаруживших при измерениях на ПКИ ожидаемой из математической модели (33) амплитуды $\Delta A'_m = 0,04$, должно было сделать вывод не об отсутствии "эфирного ветра", а об ошибочности (или мягче – сомнительности) математической модели обработки результатов измерений, почему-то сильно завышающей величину ожидаемого результата ($\Delta A'_m_{\text{ож.}} = 4,0$). Это было бы мудрым решением, достойным учёного-профессионала. Вывод же Майкельсона об отсутствии "эфирного ветра" был научно необоснованным, поспешным, несамокритичным в отношении чистоты своего эксперимента, наконец, опрометчивым. Известная же "таинственная" ретрансляция этого результата Эйнштейном в 1905-ом году, как "отрицательного вообще", должна быть признана авантюристичной. Два непрофессиональных физика: экспериментатор Майкельсон и теоретик Эйнштейн предопределили в конце 19-го и начале 20-го веков судьбу ошибочного "релятивистского" развития физики, предложив отказаться от эфирного базиса истинной "абсолютной относительности" всех кинетических состояний инерциальных объектов мира.

П.3.3. Куда смотрели теоретики? Это не риторический вопрос, учитывая тот тупик, в котором находится "большая наука" после отказа в 1905-ом году от эфира. Ведь не экспериментаторы же виноваты в том, что "непрофессионал" в области электродинамического экспериментирования в 1881-ом году не правильно понял принцип действия построенного им электродинамического прибора (ПКИ) и наделал массу физико-математических ошибок в алгоритме обработки результатов измерений на ПКИ. Приходится признать, что и первая "тридцатка" физиков-релятивистов, перечисленных мной выше в п.2.3, тоже не понимала принципа действия ПКИ?!

А теоретики в это время занимались геометризацией физики, искали "красоту" симметрических преобразований координат, которой очень сильно мешала асимметричность эфиродинамических преобразований в теории Максвелла, пытались понять истоки симметрий элементарных частиц и т.п. Естественно, они (теоретики) не понимали (и не понимают до сих пор), что все "концы" в этих поисках уходят в глубины эфирной плоти, от которой априори они отказались в 1905-ом году. И вдруг такая "удача" – в опытах Майкельсона эфир себя "не обнаруживает". Теоретики после 1905-го года обобщили (с подачи Эйнштейна) опрометчивый вывод Майкельсона об "отсутствии эфирного ветра" и предложили от него избавиться в своих теориях (ведь как всё упрощается в этом случае!). Для этого они изобрели радикальные формулировки и предложили окончательно считать:

- эфир – "отсутствующим" в природе;
- опыты типа Майкельсона – "отрицательными";
- абсолютные покой и инерциальные движения – "ненаблюдаемыми" (мол, прав Галилей) и т.п.;
- "принцип относительности" Галилея – незыблемой "безосновностью" мира.

Окончателность этих счётов с эфиром закончилась тем, что физику без эфира стали изучать все поколения людей прямо со школьной скамьи. Таким способом уже обучено 5 поколений людей.

Так что, профессиональные теоретики несут за физико-математические ошибки: 40-кратные – в формуле (33), и 1600-кратные – в формуле (П.1), ещё бóльшую ответственность, чем "непрофессиональный" в вопросах экспериментальной электродинамики Майкельсон, тем более, что речь здесь идёт не о традиционных в научной практике ошибках в единицах процентов, а об ошибках в десятки (и даже тысячи) раз. Здесь мы сталкиваемся, скорее всего, не с наукой, а с "политикой". Вероятно, поэтому вокруг релятивистских теорий так много не научных, а околонучных споров. Действительно, с учением об эфире история сыграла злую шутку. Как я уже отмечал, "непрофессиональный" экспериментатор "эпохи паровозов" в 1881-ом году и "непрофессиональный" теоретик в 1905-ом году к несчастьям и бедам будущего "эфиродинамического релятивизма-абсолютизма" жили в такое время, когда состояние знаний и уровень экспериментальной техники исключали возможность обнаружить проявления эфира (в силу низкой чувствительности избранного для этих целей прибора типа ПКИ, принципа действия которого они не понимали). Этот исходный "непрофессионализм" первопроходцев релятивизма – экспериментатора и теоретика стал причиной непонимания принципа действия "детектора эфира", предложенного великим Максвеллом. С чем имели дело экспериментаторы в 19-ом веке и какой потенциал инноваций был заложен в идее Максвелла построить надёжный "детектор эфира", я иллюстрирую ниже рисунками П.5÷П.9.

Сегодняшние проблемы физики являются дальними следствиями *некритичности* Майкельсона и Эйнштейна к первым своим результатам, их *непроницательности* к множеству допущенных ими ошибок и просчётов и, наконец, их *поспешности*, не свойственной профессиональным учёным, при провозглашении глобальных выводов на основе плохо проверенных фактов. Ведь во всех книгах (и даже учебниках [10]) по физике признаётся до сих пор, что и "отрицательность" опытов Майкельсона, и "отсутствие" в природе эфира, и "ненаблюдаемость" абсолютных движений, безусловно, остаются недоказанными в СТО и ОТО гипотезами.

В заключение разбора трудностей, с которыми столкнулись первые экспериментаторы, использовавшие методику Майкельсона, я приведу описание снятых мной зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ относительной амплитуды $\Delta A_m = \Delta X_m / X_0$ гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ от местного времени суток ($t_{\text{местн.}}$), полученных мной в лаборатории ФНИФХИ (г. Обнинск) в 1968-70 г.г. Вначале я приведу одну из тех зависимостей 1969-го года (рис.П.5), съёмка которой стала возможной только благодаря созданию мной системы телевизионной трансляции микрокартины интерференционных полос моего ПКИ на неподвижный экран кинескопа 18ЛК2Б. Я убеждён, что без этой чисто технической инновации мне не удалось бы сделать и сотой доли того, что было сделано. Остановлю кратко своё внимание на этой системе.

П.3.4. Опыт моих первых экспериментов на реликтовой модели ПКИ, основанной радиоэлектроникой 1960-х годов. Функциональная схема установки модернизированного мной ПКИ Майкельсона представлена на рис.П.4. Две инновации определили успех выполненной мной программы эфиродинамических исследований, доказавших принципиальную позитивность опытов типа Майкельсона, это:

- применение светоносков с более высокими оптическими проницаемостями $\Delta\epsilon_i$, чем у воздуха $\Delta\epsilon_{\text{возд.}}$, повысивших уровень полезного сигнала ПКИ {гармоники $\Delta A(\varphi)$ } относительно шумов примерно в $\xi_i = \Delta\epsilon_i / \Delta\epsilon_{\text{возд.}}$;

- телевизионная трансляция интерференционной микрокартины с пластинки 3 на неподвижный экран кинескопа 9.

Все экспериментальные результаты на рис.П.5÷П.9 приведены для относительных смещений гармонической составляющей $\Delta A(\varphi) = \Delta A_m \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$, которая первоначально снималась, естественно, в виде абсолютных смещений $\Delta X(\varphi) = \Delta X_m \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$ прямо с экрана неподвижного кинескопа (в миллиметрах). Они связаны между собой нормировочными отношениями $\Delta A(\varphi) = \Delta X(\varphi) / X_0$; $\Delta A_m = \Delta X_m / X_0$, где $X_0 = 90$ мм – базовое расстояние между соседними тёмными (или светлыми) полосами интерференционной картины на экране кинескопа, на который транслировалась (с помощью видикона) первичная микрокартина интерференции с подвижной платформы ПКИ (см. рис.П.4).

По моим сравнительным оценкам использованный мной способ индикации на экране кинескопа давал примерно 2÷3-кратный дополнительный выигрыш в разрешении малых гармонических смещений полос (не говоря уже о комфортности работы с изображениями интерференционной картины на неподвижном телевизионном экране). Так, если Майкельсон сообщает [12], что замечал смещения полос порядка $X_0/40$ от ширины полосы X_0 , то я, записывая с экрана неподвижного кинескопа процесс смещения полосы, различал гармонические её смещения порядка $X_0/130$! Но даже в этих более совершенных условиях гармоническая составляющая $\Delta A(\varphi)$ на ПКИ с воздушными светоносами при $L_1 = L_2 = 7$ м; $\lambda = 5 \cdot 10^{-7}$ м у меня наблюдалась не круглые сутки июня, а всего несколько часов (см. рис.П.5).

Суточная зависимость относительной амплитуды $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ от местного московского времени $t_{\text{местн.}}$, измеренная в г Обнинске (по схеме рис.П.4б) с шагом съёмки через 2 часа 24-го, 25-го и 26-го июня 1969-го года, приведена на рис.П.5. В это время я ещё не знал, что панорама рис.П.5 медленно поступательно смещается влево. Тогда я только заметил непонятные слабые признаки её нестабильности. Позже выяснил, что это медленный поступательный сдвиг всей зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ влево по рис.П.5 с темпом на 2 часа в месяц, причём каких-либо других изменений в ней в течение месяца не обнаруживалось. Только через 6 месяцев (в декабре), когда она сместилась на 12 часов влево, удалось заметить 5-7%-снижение максимальных значений $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$. Более точно это явление я снял через год на ПКИ со светоносами из сероуглерода, и первая часть этих результатов показана на рис.П.7 кривой 3.

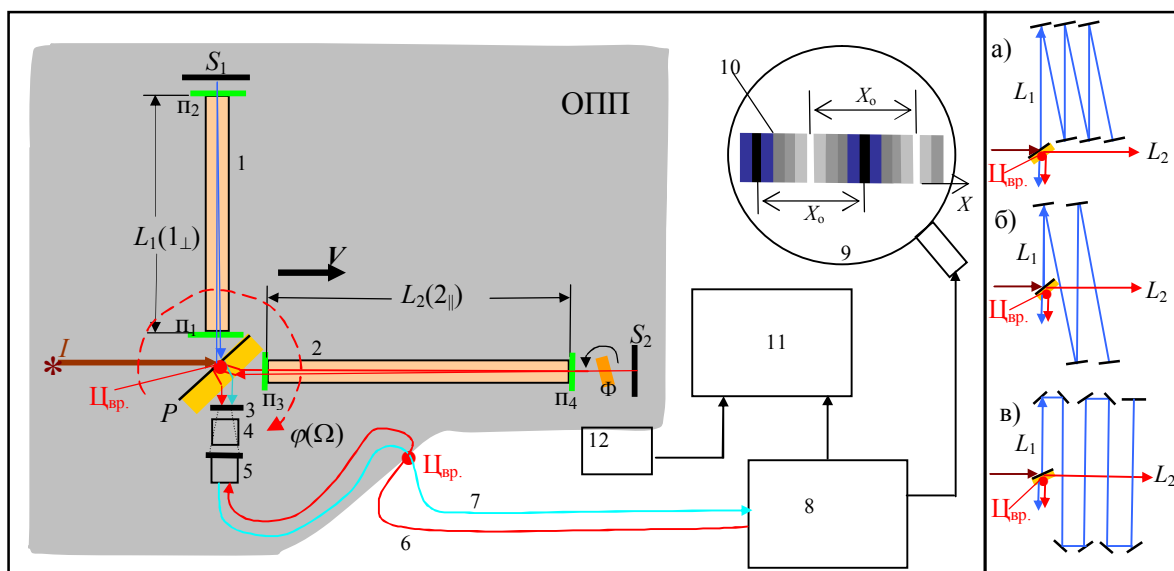


Рис.П.4. Функциональная схема ПКИ (1969 г.) с выносом изображения интерференционной картины (10) на экран кинескопа (9) с помощью промышленной телевизионной установки (8).

ОПП – оптическая поворотная платформа (вращаемая вокруг центра $\text{Ц}_{\text{вр.}}$, проходящего через торцевой центр полупрозрачного слоя пластинки P); 1,2 – стеклянные трубки, герметично перекрываемые с торцов прозрачными тонкими стеклянными пластинками П_{1-4} ; 3 – интерференционный экран; 4 – телескопический окуляр; 5 – видикон с отклоняющей системой; 6, 7 – питающий и видео – кабели, пропущенные через трубу в центре вращения ($\text{Ц}_{\text{вр.}}$) платформы ПКИ; Φ – фазовращательная стеклянная пластинка для юстировочных смещений интерференционной картины (10) по оси X на экране (9); 11 – двухкоординатный самописец; 12 – датчик угла поворота ПКИ.

а) $6 \times 1 \text{ м}$; б) $0,9 + 3 \times 1,9 \text{ м}$; в) $0,75 + 4 \times 1,5 \text{ м}$ – схемы организации многократно переотражённых лучей плеча L_1 с газовыми светоносителями, которые я успел исследовать в 1968-71 годах; в 1971-74-ом годах измерения выполнялись на светоносителях из воды, плавленого кварца и стёкол на ПКИ с малогабаритной ОПП (при $L_1 = L_2 = L = 30 \text{ см}$). Схемы организации плеча L_2 на рисунке не показаны (они аналогичны схемам плеча L_1 , ортогонального к L_2).

Получив суточные зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$, я понял в каких "потёмках" блуждали экспериментаторы 19-го и начала 20-го веков, не знавшие об окнах провала гармоник $\Delta A(\varphi)$ в шумы, о продолжительных "дырах" в зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$, длящихся в течение нескольких часов в сутки. Подчеркну, панорама $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ на рис.П.5 снята на ПКИ с воздушными светоносителями длиной лучей (L_{\perp} и L_{\parallel}) $L_i = 7 \text{ м}$ каждый; это обеспечивало ему превосходство по чувствительности в $7 \text{ м} / 2,4 \text{ м} \sim 2,5$ раза перед ПКИ Майкельсона в 1881-го года. На фоне шумов-дрожаний Майкельсон различал $X_0/40$ полосы, а я достигал $X_0/200$ – за счёт вывода картины на экран неподвижного кинескопа. Так что, "прогресс техники" наблюдения улучшил разрешающую силу реликтового ПКИ Майкельсона, но не принципиально, в лучшем случае, на порядок (какая суточная панорама была у Майкельсона в 1881-ом году, показано схематично на рис.П.7). Но и мои первые съёмки, как видно из рис.П.5, не избавились от болезней "статистической неопределённости" наблюдаемых явлений.

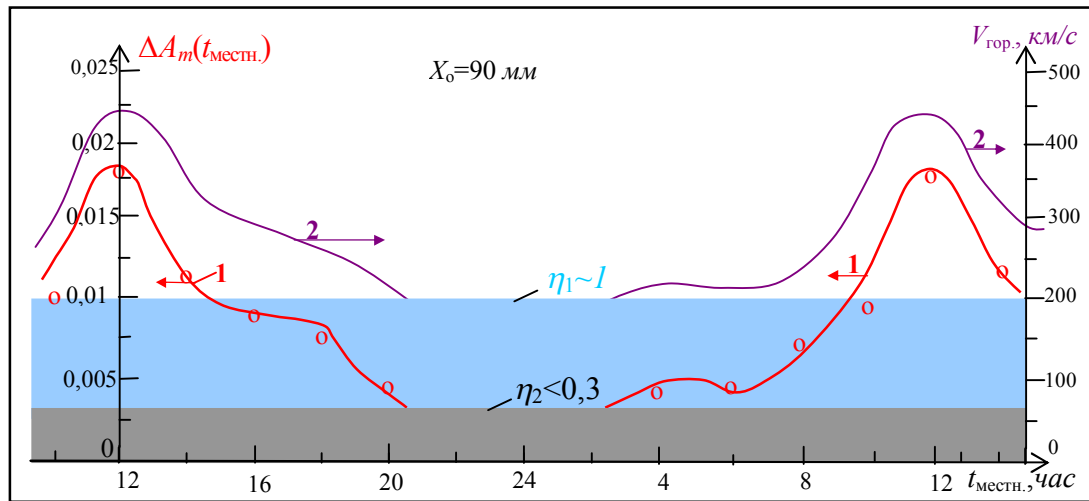


Рис.П.5. Зависимости: **1** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ для относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ; **2** – *рассчитанная* $V(t_{\text{местн.}})$ для скорости V "эфирного ветра", рассчитанной по модифицированной мной формуле (33а), *представленные* (обе) в функции местного времени ($t_{\text{местн.}}$).

Значения ΔA_m измерены в нормальной воздушной атмосфере при следующих параметрах установки: $L_1=L_2=7$ м; $\lambda=5 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta \epsilon_{\text{возд.}} \approx 0,0006$; $X_0=90$ мм – ширина полосы (расстояние между соседними тёмными полосами интерференционной картины на экране кинескопа); время $t_{\text{местн.}}$ – московское (Обнинск, $55,8^\circ$ СШ); даты съёмки: 3-я декада июня 1969 г.; η_1 – уровень отношения сигнал/шум, при котором удаётся обнаруживать на экране кинескопа гармонические смещения полос $\Delta A(\varphi)$; η_2 – уровень отношения сигнал/шум, ниже которого на этой установке невозможно обнаружить гармонику $\Delta A(\varphi)$, т.к. она сливалась с прямой $A_0(\varphi)$ систематической ошибки ПКИ (как показано на рис.38а).

Действительно, в конце июня днём с 10^{00} до 14^{00} гармоника $\Delta A(\varphi)$ наблюдалась уверенно, с 14^{00} до 20^{00} – постепенно ослаблялась до уровня шумов, а ночью с 20^{00} до 4^{00} утра следующих суток полностью исчезала, хотя шумы ночью обычно тоже снижались. После 4^{00} гармоническую составляющую $\Delta A(\varphi)$ вновь можно было обнаружить в шумах, а с 10^{00} утра и до 14^{00} нового дня она наблюдалась так же уверенно, как в предыдущий день. Когда я вёл эти съёмки, мне помогали ориентироваться результаты подобных наблюдений Миллера [13, 14]. А что можно сказать о первых исследователях эфира, которые совсем не знали, что они должны, а что не должны были видеть? Примерную картину того, что мог видеть Майкельсон, бегая, согнувшись, за подвижным объективом телескопа своего ПКИ, я наглядно представляю на рис.П.7, на котором показаны приведённые выше его же оценки относительного уровня шумов-дрожаний на экране его телескопа.

В сравнении с последующими моими успехами измерений на более чувствительном ПКИ с водными светоносами, которые описаны ниже, данные рис.П.5 не имеют большого значения, т.к. болезни "статистической неопределённости" моих первых наблюдений на реликтовой модели ПКИ ставят их в ряд со всеми известными экспериментами 20-го века, которые "большая наука" списала как "отрицательные", не в последнюю очередь, именно за их "статистическую неопределённость". Но, *во-первых*, они положили начало всех последующих успехов моего доказательства принципиальной позитивности опытов типа Майкельсона. *Во-вторых*, они, всё-таки, революционно отличались от (всех предшествующих моим) измерений на ПКИ с воздушными светоносами, т.к. в них стали получаться не "отрицательные" (5-10 км/с), а в 40 раз большие, позитивные (200-400 км/с) значе-

ния скоростей V "эфирного ветра" (как показано кривой 2 на рис.П.5). Это достижение было следствием новой обработки измеренных амплитуд ΔA_m с помощью модифицированной мной формулы (33_а) на основе нового понимания принципа действия ПКИ, описанного в п.3.7. Это новое понимание пришло, как отмечалось неоднократно, после обнаружения мной зависимости роста чувствительности ПКИ к выявлению гармоник $\Delta A(\varphi)$ от величины оптической светопрозрачности ε_r газовых светоносов, но особенно, после открытия структуры этой зависимости. Чувствительность ПКИ росла пропорционально величине "релятивистской части" прозрачности $\Delta\varepsilon = \varepsilon_r - 1$ светоносов, а не полной величине ε_r .

На рис.П.6 приведены результаты эксперимента на ПКИ, модернизированного впервые новыми светоносителями из газообразного сероуглерода, имеющего оптическую прозрачность $\varepsilon_r = 1,0037$, т.е. имеющего примерно в 6 раз бóльшую величину $\Delta\varepsilon_{CS_2} = 0,0037$, чем у воздуха ($\Delta\varepsilon_{возд.} = 0,0006$). Мои ожидания, что чувствительность ПКИ со светоносами из CS_2 увеличится примерно в 6 раз, как видно из рис.П.5, подтвердились. Видно, что при возросшей чувствительности ПКИ почти во столько же раз вырастает разрешающая способность съёмки гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ интерференционных полос на экране ПКИ. Это было несколько неожиданно, т.к. в теории статистической радиотехники простое повышение чувствительности приёмника обычно не приводит к пропорциональному увеличению отношения сигнал/шум. Более внимательное изучение зависимостей прибавления полезного сигнала гармоник $\Delta A(\varphi)$ и уровня шумов-дрожаний $\Delta A_{ш} = \delta_{ш}$ интерференционной картины ПКИ от увеличения оптической прозрачности светоносов, в конечном счёте, прояснило обнаруженный мной рост разрешающей способности ПКИ выявления $\Delta A(\varphi)$ из шумов следующим образом.

Оказалось, уровень шумов-дрожаний интерференционной картины на экране ПКИ {как и уровень систематической погрешности $\Delta A_c(\varphi)$ } растёт пропорционально полной прозрачности ε_r светоносов, а уровень полезного сигнала гармоник $\Delta A(\varphi)$ – пропорционально её части $\Delta\varepsilon = \varepsilon_r - 1$, т.е. разрешающая сила ПКИ в части выявления гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ растёт пропорционально знаменитому коэффициенту Френеля $\zeta = (1 - n^{-2}) = \Delta\varepsilon / \varepsilon_r$, где $\varepsilon_r = n^2$. Поскольку оптическая светопрозрачность газов близка к 1,0 и её рост у разных газов изменяет абсолютную величину ε_r лишь в 3-ем–4-ом знаке после запятой. В этих условиях, очевидно, что шумы-дрожания интерференционной картины на экране ПКИ с газовыми светоносителями будут изменяться незначительно от флуктуаций ε_r в окрестности 1,0 (на доли %), а полезный сигнал $\Delta A(\varphi)$ гармонической составляющей будет расти пропорционально росту $\Delta\varepsilon$ в разы, создавая эффект повышения чувствительности прибора ПКИ к гармонике $\Delta A(\varphi)$.

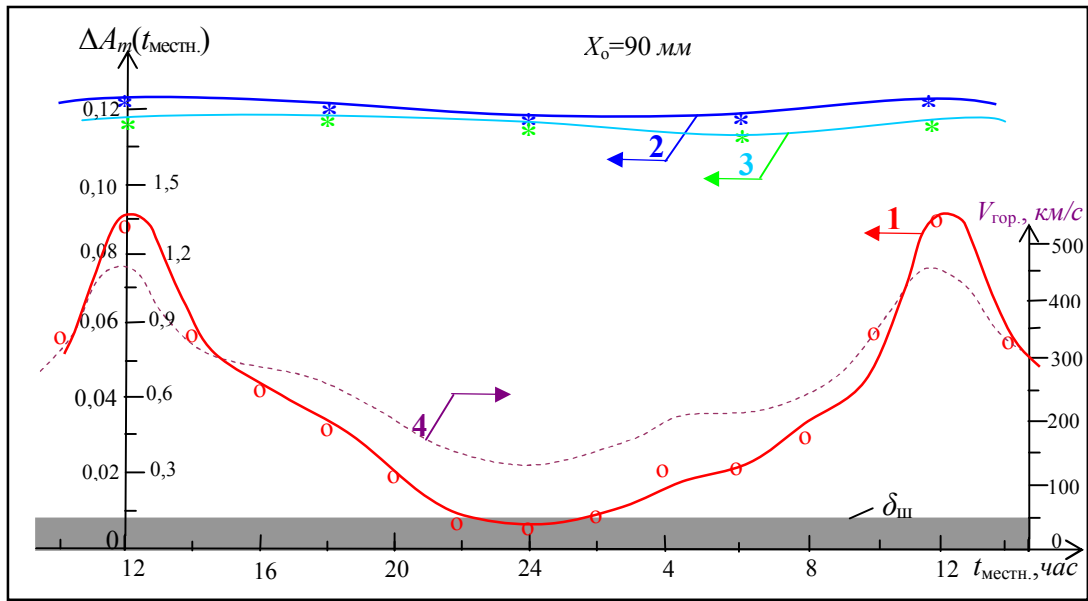


Рис.П.6. Зависимости: **1** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ для относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ с сероуглеродными светоносоми при прокатке 2-х-метровой плавающей платформы только в горизонтальной плоскости, и **2, 3** – *измеренные* $\Delta A_{m,m}(t_{\text{местн.}})$ максимальные амплитуды, искомые дополнительным разворотом платформы другого *модифицированного* ПКИ по углу места на точку апекса; **4** – *рассчитанная* $V(t_{\text{местн.}})$ для скорости V "эфирного ветра" из кривой 1 по формуле (33а), представленные (все четыре: 1, 2, 3, 4) от времени ($t_{\text{местн.}}$). Описание указанного *модифицированного* ПКИ будет дано ниже.

Зависимости сняты с интервалом 2 часа в течение суток по московскому времени. Измерения выполнены при следующих параметрах установки: $L_1=L_2=6\text{ м}$; $\lambda=6 \cdot 10^{-7}\text{ м}$; $\Delta \epsilon_{\text{CS}_2} \approx 0,0030$; $X_0=90\text{ мм}$ – ширина полосы на экране кинескопа; время $t_{\text{местн.}}$ – московское (Обнинск, $55,8^\circ$ СШ); даты съёмки: 3-тй декады июня (**1, 2**) и декабрь (**3**) 1970 г.; $\delta_{\text{ш}}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины, при котором ещё возможно обнаружение гармоник $\Delta A(\varphi)$ относительно прямой систематической погрешности $A_s(\varphi)$, как показано на рис.38а.

Это хорошо видно на рис.П.6. Шестикратный рост величины $\Delta \epsilon_{\text{CS}_2}=0,0037$ сероуглерода по сравнению с $\Delta \epsilon_{\text{возд.}}=0,0006$ воздуха, фактически, отодвинули на второй план все проблемы соотношения полезного сигнала (т.е. ΔA_m) и шумов ($\delta_{\text{ш}}$), которое в час максимума ΔA_m стало достигать значений $\eta_{\text{max}} \approx 9$, в то время, как на ПКИ с воздушными светоносоми значение η_{max} едва превышало 1,5 (см. рис.П.5).

Правда, в часы прохождения через минимум кривой $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ и на ПКИ со светоносоми из CS_2 отношение сигнал/шум снижалось до уровней $\eta_{\text{min}} \approx 1,0$, но гармоническая составляющая, тем не менее, оставалась наблюдаемой, в отличие от ПКИ с воздушными светоносоми, на котором гармоническая составляющая полностью терялась $\Delta A(\varphi)$ в шумах не менее чем на 8 часов в сутки (рис.П.5). Съёмка зависимостей 2 и 3 на рис.П.6 велась другим более малогабаритным интерферометром с сероуглеродными светоносоми. Он работал на эффектах первого порядка отношения V/c и имел степень свободы для разворота оптической платформы в вертикальной плоскости. Этот прибор и полученные на нём зависимости 2 и 3 (рис.П.6) будут описаны позже.

П.3.5. Шумовые потёмки первых экспериментов Майкельсона. Как отмечалось, интерферометр Майкельсона имел длину каждого луча $L_i=2,4\text{ м}$, т.е. имел в 2,5 раза более низкую чувствительность, чем у моего первого ПКИ с длинами плеч 7 м . По разрешающей способности гармоник $\Delta A(\varphi)$ он тоже уступал моему методу наблюдения на неподвижном экране кинескопа в 3-4

раза. Выявив эти тонкие различия наших приборов, я понял, что Майкельсон ни разу в течение суток не мог наблюдать гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещений полос на своём ПКИ на фоне такого преобладания шумов над полезным сигналом, как удалось выявить мне эмпирически. На рис.П.7 представлены результаты этого выявления. В частности, приведено примерное соотношение уровней полезного сигнала и шума. Уровень шумов я взял из описания [12], а амплитуду ΔA_m измерил на своём ПКИ с $L_i=3$ м. Полученные результаты видны из рис.П.7. Очевидно, что гармоническая составляющая $\Delta A(\varphi)$ была настолько слабой ($\Delta A_m < \delta_{\text{ш. Мкелс.}}$), что в течение всех суток "безнадёжно" тонула в шумах и потому была обречена "стать ненаблюдаемой" в трактовке Майкельсона.

С точки зрения этого анализа становится понятно, что эта незаметность никому не давала права делать глобальные для науки заключения, что гармоническая составляющая $\Delta A(\varphi)$ отсутствует в принципе. Тем более, нельзя было делать скоропалительный вывод, что такой ненаблюдаемости $\Delta A(\varphi)$ достаточно, чтобы заявить, что эфира нет. Сейчас, когда я раскрыл тайну принципа действия ПКИ, я опишу ниже свои абсолютно позитивные опыты на ПКИ с водяными светонесителями, в которых гармоническая составляющая $\Delta A(\varphi)$ никогда не исчезает с экрана ПКИ в течение всех суток круглый год. Это стало возможным, благодаря применению ещё более высокопроницаемых светонесителей, с которыми мне удалось повысить чувствительность и разрешающую способность инновированного ПКИ в 1000 раз! Эти опыты навсегда решают проблему повторяемости результатов, т.к. перестают быть "статистическими" и становятся детерминистскими (см. рис.П.8).

Но перед тем рассмотрим две тонкости, оставшиеся незамеченными после первого опыта Майкельсона в 1881-ом году. Я выяснил, что не только высокий уровень шумов сбивал с толку первых экспериментаторов на ПКИ. В ещё большей степени их сбивала с толку 40-кратная ошибка формулы (33) Майкельсона. Мало того, что она в 40 раз занижала расчётную скорость "эфирного ветра" по полученным на ПКИ результатам измерения амплитуды ΔA_m , она в $40^2=1600$ раз завышала по обратной к (33) формуле (П.1) прогнозы в измерениях относительных амплитуд $\Delta A_{m \text{ о.ж.}}$ ожидаемого смещения интерференционных полос. Рассмотрим эту сторону заблуждений в методике Майкельсона, на которую до меня никто не обращал внимания.

Во-первых, Майкельсон по формуле (П.1) на ПКИ в 1881-ом году ожидал получить *даже* для скорости Земли в космосе 30 км/с значение $\Delta A_{m \text{ о.ж.}}=0,04$ [12]. Это замечали все последующие интерпретаторы опыта Майкельсона, как "отрицательного". Но лишь тот, кто никогда не измерял гармоники $\Delta A(\varphi)$ на ПКИ, мог не обращать внимания на колоссальный разрыв ожиданий математической модели (33) Майкельсона и реальных измерений. При реальной разрешающей способности ПКИ Майкельсона в 1881-ом году ($\Delta A_{\text{min}} \approx 0,02$) при отношении сигнал/шум $\eta \approx 1,0$ (см. рис.П.6) он, и все, кто признавал его формулу (33) правильной, были уверены, что гармоническая составляющая должна быть наблюдаемой и превышать шумы в $\Delta A_{m \text{ о.ж.}}/\Delta A_{\text{min}} \approx 2$ раза. Поэтому и Майкельсон, и все теоретики были уверены, что не заметить гармонику с амплитудой $\Delta A_{m \text{ о.ж.}}=0,04$ невозможно. Однако опыт 1881-го года показал не только отсутствие гармоники с амплитудой $\Delta A_m=0,04$, но и вообще

какой-либо гармонике!? Но это был только первый парадокс из клубка противоречий от незнания. В начале 20-го века появился ещё более противоречивый факт.

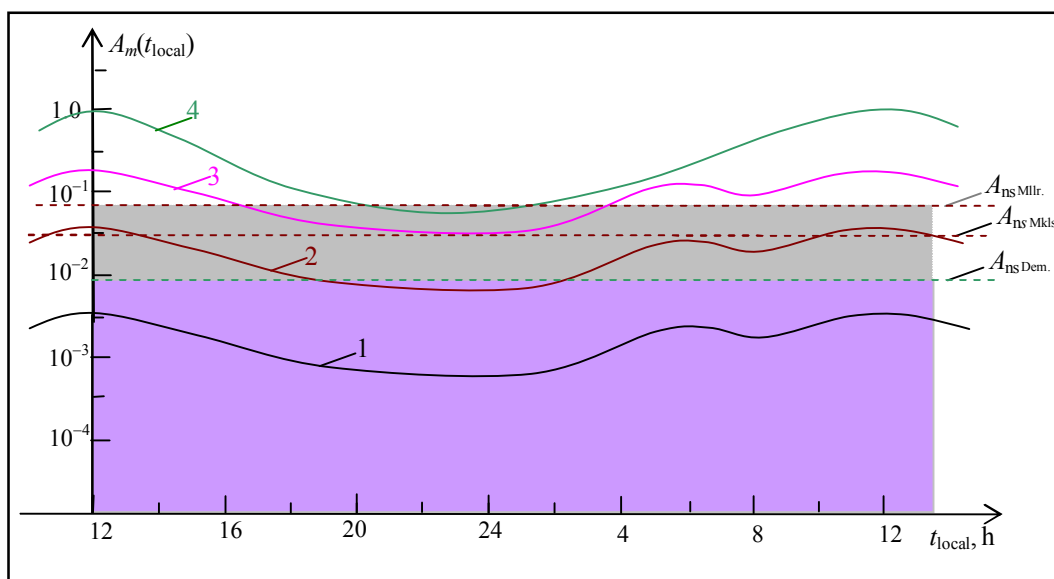


Рис.П.7. Временной ход (в течение дня и ночи) зависимостей относительной амплитуды $A_m(t_{\text{местн.}})$ гармонической составляющей $A(\varphi)$ смещения интерференционной полосы на экране интерферометра от местного времени $t_{\text{местн.}}$, соответствующие 3-й декаде июня: 1 – 1881-й год, США, $\sim 42^\circ$ СШ, Майкельсон [3]: модель кривой (3), пересчитанная для $L_1=L_2=2,4$ м (светонос – воздух); 2 – 1887-й год, США, $\sim 42^\circ$ СШ, Майкельсон&Морли [4]: модель кривой (3), пересчитанная для $L_1=L_2=11$ м (светонос – воздух); 3 – реально измеренная в 1926-ом году зависимость $A_m(t_{\text{местн.}})$, США, Миллер [5]: $\sim 42^\circ$ СШ, $L_1=L_2=32$ м, (светонос – воздух); 4 – реально измеренная в 1971-ом году зависимость $A_m(t_{\text{местн.}})$, СССР, Демьянов [37], $\sim 55,8^\circ$ СШ : $L_1=L_2=0,2$ м, $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ м (светонос – плавленый кварц); $A_{\text{ns}l}$ – уровень шумов установки Миллера, Майкельсона и Демьянова, соответственно.

Итак, *во-вторых*, в 20-ом веке стало известно, что Земля несётся в космосе (в эфире) со скоростью не менее 300 км/с , и поэтому все приборы на Земле если что-то измеряют, то именно эту скорость. В 1881-ом году прибор Майкельсона реагировал так, как он реагировал, а реагировать он должен был на реальную скорость $\geq 300 \text{ км/с}$, даже если она никому не была известна. Естественно, прибор не реагирует на скорость 30 км/с , даже если она казалась "истинной" всему миру, как не может он реагировать на скорость 22 км/с , как сегодня кажется автору [17]. Если бы Майкельсон знал величину истинной скорости Земли в космосе, то оценку ожидаемой амплитуды смещения $\Delta A_{m \text{ ок.}}$ он должен был делать для скорости $\geq 300 \text{ км/с}$ ($B^2=10^{-6}$), а не 30 км/с ($B^2=10^{-8}$). В этом случае величина $B^2=10^{-6}$ дала бы громадную ожидаемую амплитуду $\Delta A_{m \text{ ок.}}=4,0$, которую вообще невозможно не заметить, т.к. картина ожидаемых смещений должна была выскочить за край экрана на ширину 4-х полос.

Но ничего подобного, как мы знаем, он не наблюдал на своём экране. Я уже отмечал, что проверял измерения Майкельсона на своём гораздо более чувствительном и с большей разрешающей способностью ПКИ с воздушными светоносами при длинах лучей 3 м . Я убедился, что мой прибор, по параметрам почти тождественный его прибору 1881-ого года, не показывает смещений, больших $\Delta A_m \sim 0,0025$. Как видно из рис.П.7 и таблицы П.1, гармоника $\Delta A(\varphi)$ у Майкельсона была настолько малой (по моим оценкам в 1600 раз меньше уровня $\Delta A_{m \text{ ок.}}=4,0$), что не могла быть зафиксирована им на фоне десятикратно превышающих её шумов.

И этот парадокс мне удалось разрешить. Моя формула (33_а), исправившая 40-кратную ошибку формулы (33) Майкельсона, стала уверенно давать не только правильный порядок величины "эфирного ветра" (не менее 300 км/с) по измеряемой величине ΔA_m на любом ПКИ, но при обращении (33_а) дала новую прогнозную формулу (П.2), которая исправляет 1600-кратную ошибку прогноза величины $\Delta A_{m \text{ ож.}}$ по формуле (П.1). По формуле (П.2) для параметров ПКИ Майкельсона 1881-го года получается именно величина порядка $\Delta A'_{m \text{ ож.}} \approx 0,002$. Эту сторону проблемы методики Майкельсона я представил в таблице П.1 на широко известных примерах измерений в 20-ом веке на ПКИ типа Майкельсона.

П.3.6. Выход из шумового плена реликтовой методики Майкельсона на простор детерминированных наблюдений реакций эфира с помощью ПКИ с водными светоносителями. На рис.П.8 приведены результаты эксперимента на малогабаритной модели сверхчувствительного к эфиру ПКИ, модернизированного ещё более высокопроницаемыми светоносителями на основе дистиллированной воды в стеклянных трубках. На частоте красного луча вода имеет оптическую проницаемость $\epsilon_r = 1,83$ (см. рис.3.9); величина части проницаемости $\Delta \epsilon_{H_2O} = 0,83$ примерно в 1000 раз больше величины $\Delta \epsilon_{\text{возд.}} = 0,0006$ воздуха. Чувствительность ПКИ с таким светоносителем должна оцениваться по формуле (33_б), учитывающей нелинейный характер зависимости $\Delta A_{m \text{ ож.}}(\Delta \epsilon, \Delta \epsilon^2)$. Обращение формулы (33_б) для получения зависимости ожидаемой амплитуды $\Delta A_{m \text{ ож.}}(\Delta \epsilon, \Delta \epsilon^2)$ смещения интерференционных полос от величины $\Delta \epsilon$ светоносителя даёт следующее выражение:

$$\Delta A_{m \text{ ож.}} = L \cdot B^2 \cdot (\Delta \epsilon - \Delta \epsilon^2) / \lambda . \quad (\text{П.3})$$

Сравнивая это (нелинейное по $\Delta \epsilon^2$) выражение для ожидаемых значений $\Delta A_{m \text{ ож.}}$ на ПКИ с высокопроницаемыми светоносителями с аналогичным выражением (П.2) для газовых светоносителей, получаем коэффициент ξ сравнительного увеличения чувствительности первых по сравнению со вторыми:

$$\xi = (\Delta \epsilon_{H_2O} - \Delta \epsilon_{H_2O}^2) / \Delta \epsilon_{\text{газ.}} . \quad (\text{П.4})$$

Из (П.4) получаем оценку увеличения чувствительности ПКИ с водными светоносителями ($\Delta \epsilon_{H_2O} = 0,83$) в сравнении с ПКИ на воздушных светоносителях ($\Delta \epsilon_{\text{возд.}} = 0,0006$). При прочих равных условиях (одинаковые: длина лучей и длина волны света) выигрыш чувствительности получается в $\xi_{H_2O/\text{возд.}} = 235$ раз.

Видно, что нелинейность числителя $(\Delta \epsilon_{H_2O} - \Delta \epsilon_{H_2O}^2)$ в (П.4) уменьшает в 5,8 раз линейную оценку выигрыша чувствительности (из пропорции $\Delta \epsilon_{H_2O} / \Delta \epsilon_{\text{возд.}} = 1383$ раз). В построенном мной новом ПКИ я распределил выигрыш в 235 раз примерно так: в 20 раз сократил длину лучей водных светоносителей (до 30 см) по сравнению с 7-ми метровыми лучами первого образца ПКИ с воздушными светоносителями. Остальная часть указанного выше выигрыша ($\delta \xi_{H_2O/\text{возд.}} = 235/20 \approx 12$ раз) я реализовал в виде на порядок большего отношения сигнал/шум, получив практически "детерминированную" панораму суточного изменения амплитуды смещения $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ интерференционной картины на экране ПКИ (как это видно из рис.П.8).

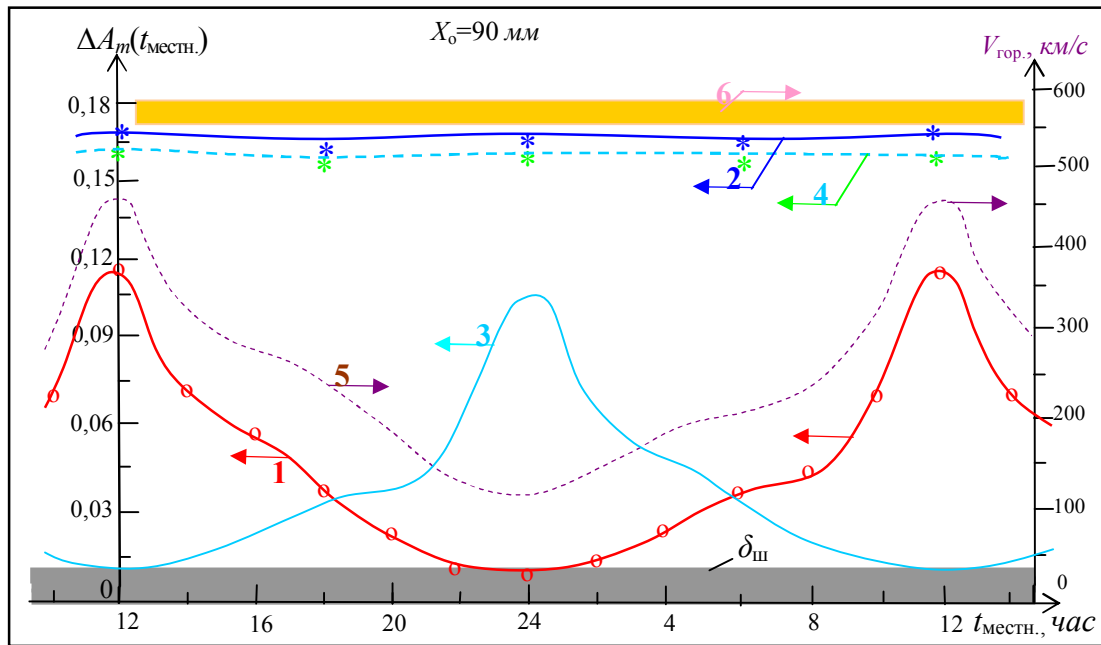


Рис.П.8. Зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ относительной амплитуды ΔA_m смещения интерференционных полос от местного времени ($t_{\text{местн.}}$): **1, 3** – *измеренные* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ на экране кинескопа при прокатке в горизонтальной плоскости 0,6-метровой оптической платформы ПКИ (покоящейся на резиновых амортизаторах); **2, 4** – *измеренные* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ максимум-амплитуды, обнаруживаемые дополнительным разворотом платформы ПКИ по углу места на точку апекса; **5, 6** – *рассчитанные* $V(t_{\text{местн.}})$ по формуле (33_б) для скорости V "эфирного ветра": **5** – по кривой **1**; **6** – по кривым **2, 4**.

Все зависимости представлены от московского времени ($t_{\text{местн.}}$) с шагом через 2 часа; даты съёмки: 3-ья декада июня (**1, 2**) и декабря (**3, 4**) 1970 г. ПКИ имел водяные светоносы (H_2O в стеклянных трубках) и следующие параметры: $L_1=L_2=0,3$ м; $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta \epsilon_{H_2O} \approx 0,83$; $X_0=90$ мм – ширина интерференционной полосы на экране кинескопа; место измерений (Обнинск, $55,8^\circ$ СШ); $\delta_{\text{ш}}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины, влияющий на выбор минимальной длины светоносов $(L_i)_{\text{min}}$. Длина $(L_i)_{\text{min}}=0,3$ м выбрана так, чтобы в любое время суток измерение гармоники $\Delta A(\varphi)$ выявлялось относительно прямой систематической погрешности $A_c(\varphi)$ с отношением сигнал/шум $\eta \geq 1$, как показано на рис.38_а 2-го изд. [37].

Детерминированную в том основном смысле этого слова, что берите и повторяйте мой эксперимент, повторяйте, уважаемый читатель, сколько угодно раз, и Вы получите с отличием, возможно, 5-7%, воспроизведение той же самой картины, что показана на рис.П.8 кривой 1. Надо помнить, что её я снимал в 3-ей декаде июня, на широте г. Обнинска ($55,8^\circ$ СШ), а по оси абсцисс откладывал местное время (где бы Вы не повторяли этот опыт, пользуйтесь местным временем). Естественно, если Вы хотите добиться повторения своих результатов с моими, Вы должны выполнить все "прочие условия" равными с моими в части сохранения главного параметра ($\Delta \epsilon_{H_2O}=0,83$, при $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$ м), определяющего чувствительность ПКИ.

Возможно полезны будут и такие советы, идущие прямо от опыта. Не теряйте время на проверку домыслов авторов [16, 18] о существовании якобы явления увлечения эфира экранирующими ПКИ телами, – я не обнаружил ни малейших признаков явления "увлечения эфира" частицами и телами. Поэтому не ищите не существующих зависимостей показаний ПКИ от высоты над уровнем моря, от глубины под землёй и т.п. Вы можете экранировать ПКИ любыми экранами, проводить измерения в любой точке на Земле и под Землёй, на любой высоте над уровнем моря и под Землёй на какой угодно глубине и т.п., всюду Вы получите результаты рис.П.8, только сохраняйте неизменными параметры: $L=0,3$ м, $\Delta \epsilon_{H_2O}=0,83$, при $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$ м, и делайте поправки на се-

зонный дрейф зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ в соответствии с моим описанием этого дрейфа, приведённым ниже в п.(П.3.7).

Насколько мне известно "сезонный дрейф" зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$, измеренных в горизонтальной плоскости на поверхности Земли, ещё никем не изучен и не описан, т.к. их уверенной (детерминированной) съёмки, такой, как у меня на рис.П.6-П.9, никто не добивался. Именно на основе этих зависимостей, как очевидно, принципиально позитивных, были построены все мои утверждения в [1, 2, 25], что эфир – это феноменальный объект Вселенной, обладающий сверхпроницаемостью по отношению ко всем частицам, вещам и "полям", что особой "сущности поля" в природе нет; после признания эфира все "поля" станут "простым" многообразием волн разной длины в средах, составной частью которых является сверхпроницаемая субстанция эфира.

После открывшихся нам ошибок и неоптимальностей в методике Майкельсона позволительно спросить у тех, кто вслед за Эйнштейном продолжает отрицать наблюдаемость эфира: о какой "отрицательности" опытов типа Майкельсона вы продолжаете размышлять, ни разу не удосужившись убедиться в этом самостоятельно простым подходом к "штурвалу" интерферометра? Мой вопрос относится и к ортодоксальным учёным, например, [3-10, 30-34], и к их оппонентам [6, 11, 29], и к ярким противникам СТО [16-21], учившихся физике у предыдущих. Словом, этот вопрос я обращаю к тем, кто вот уже более 100 лет с невообразимым энтузиазмом из десятилетия в десятилетие передают друг от друга:

- и *незамеченные* до сих пор ошибки сложения скоростей объектов неинерциальной кинематики в устройстве ПКИ, возникшие от непонимания в "эпоху паровозов" *эфиродинамической* сущности назревшей необходимости пересмотра галилеева *кинематического* принципа относительности, ставшие причиной всех парадоксов релятивистской теории 20-го века;

- и *неправильное* теоретическое толкование Майкельсоном принципа действия ПКИ, перекрывшее все подступы к его совершенствованию по части повышения разрешающей способности эфиродинамических эффектов;

- и *сомнительные* выводы Майкельсона, не верно понявшего собственных экспериментальных результатов, тонувших в непролазной трясине шумов его неоптимально-устроенного ПКИ (как показано на рис.П.7 для опыта 1881-го года).

П.3.7. Закономерности суточного хода зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещений интерференционной картины ПКИ от местного времени ($t_{\text{местн.}}$). Как я уже отмечал, до Миллера никто суточной панорамы хода амплитуды $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ не измерял, т.к. никому не удавалось решить проблему устойчивого выделения из шумов-дрожаний интерференционной картины исходной гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос. Только с построением ПКИ с длиной лучей в воздухе 64 м Миллер впервые достиг уровней наблюдаемых амплитуд гармонической составляющей, в 5-6 раз превышающих уровень шумов-дрожаний интерференционной картины на экране его ПКИ, и потому ему первому удалось получить панораму $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ суточного хода горизонтальной

проекции скорости "эфирного ветра" ($V_{гор.}$) [13, 14], которую, к сожалению, он представил не в первоизданном виде экспериментальной зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$ амплитуды гармоника $\Delta A(\varphi)$, а в пересчитанном по формуле (33) Майкельсона виде зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$.

Естественно, рассчитанные им суточные зависимости скорости $V_{гор.}(t_{местн.})$ содержали 40-кратно занижающую ошибку формулы (33), которая полностью обесценивала снятую им панораму, т.к. в ней величина $V_{гор.}$ изменялась от 2-х до 12-ти км/с на шумовом фоне $\Delta V_{гор. шум.} \sim 2$ км/с. В 1930-х годах уже знали, что скорость Земли в космосе не ниже 300 км/с, а потому все измерения, дававшие скорости в несколько единиц км/с рассматривались подтверждением мифа "отрицательности" опытов типа Майкельсона, а спекуляции разного толка об увлечении эфира атмосферой Земли только увеличивали число противоречий и неясностей в механизм такого громадного занижения значений $V_{гор.}$.

В свете приведённого здесь моего исследования, причины успеха Миллера-экспериментатора понятны. Он, не догадываясь об истинном принципе действия ПКИ и о зависимости разрешающей силы ПКИ от релятивистской части проникаемости светоносов ПКИ (т.е. от $\Delta \varepsilon = \varepsilon_r - 1$), т.к. этому мешала ошибочная формула (33) Майкельсона. Поэтому он решил напрямую повысить разрешающую способность ПКИ в части выделения гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ из шумов путём удлинения световых лучей своего ПКИ до 64-х м, построив очень сложный, капризный в настройке и громоздкий прибор [13]. Таким путём в ПКИ с 64-метровыми длинами лучей он повысил отношение сигнал/шум ($\eta = \Delta A_m / \Delta A_{ш}$) на порядок (в сравнении с теми, кто не выходил в своих ПКИ за пределы длин лучей 10 м), и добился вполне благоприятного интервала изменения параметра сигнал/шум η за сутки ($0,5 < \eta < 5$), вырвавшись из "ада" статистичности съёмок подобных картин предшественниками (одна из таких картин в "потёмках" шумов ПКИ Майкельсона приведена на рис.П.7).

Таковы "тривиальные" причины того, что Миллеру впервые удалось снять панорамный ход суточной зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$, которой он, к сожалению, не приводит в самоценном виде позитивного эксперимента, выявляющего реакцию эфира на некую оригинальную характеристику прибора ПКИ. Он приводит сразу рассчитанную по измеренной августовской суточной зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$ окончательную зависимость $V_{гор.}(t_{местн.})$, применив для обработки формулу (33) Майкельсона со всеми её "грехами". Естественно, эти "окончательные" результаты, которых все только и ждали, оказались извращёнными 40-кратно занижающей ошибкой формулы (33) и превратили самоценную экспериментальную зависимость $\Delta A_m(t_{местн.})$ Миллера (с принципиально позитивной реакцией на эфир) в расчётный суррогат-пустышку $V_{гор.}(t_{местн.})$ с значениями $2 \text{ км/с} \leq V_{гор.} \leq 12 \text{ км/с}$, которые иначе как "отрицательными" не назовёшь.

Несколько слов о самоценности экспериментального результата съёмки $\Delta A_m(t_{местн.})$ Миллером. *Во-первых*, результаты съёмок $\Delta A_m(t_{местн.})$ надёжно воспроизводимы в любой лаборатории, в которой будет установлен ПКИ с длинами лучей воздушных светоносов > 50 м. *Во-вторых*, экспериментальная самоценность зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$ сразу теряется, как только она подвергается той или иной мате-

математической обработке. Например, если из зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$, несущей в себе нечто от природы реакций эфира, по той {например, (33)} или иной {например, (33_а)} математической модели рассчитать производную зависимость $V_{гор.}(t_{местн.})$, то она превращается в тот или иной суррогат, далёкий или близкий к природе вещей.

Так, расчёт зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ из самоценного суточного хода $\Delta A_m(t_{местн.})$, выполненный Миллером по математической модели (33) Майкельсона, оказался настолько далёким от ожидаемых реакций эфира (из рис.П.9 видим, что вместо позитивных значений 100-500 км/с Миллер получил "явно отрицательные" результаты $2 \text{ км/с} \leq V_{гор.} \leq 12 \text{ км/с}$), что впервые такими трудами надёжно полученную природно-объективную зависимость $\Delta A_m(t_{местн.})$ от реакций эфира все истолковали "наоборот" – доказательством отсутствия реакций эфира.

Если же самоценную съёмку Миллером $\Delta A_m(t_{местн.})$ превратить в зависимость $V_{гор.}(t_{местн.})$ по моей математической модели (33_а), в которой устранена ошибка Майкельсона, то получаемый для $V_{гор.}(t_{местн.})$ результат оказывается совсем близким к ожидаемым реакциям эфира. Действительно, вместо ожидаемых позитивных значений 100-500 км/с получаются вполне близкие значения $80 \text{ км/с} \leq V_{гор.} \leq 480 \text{ км/с}$, которые вряд ли кто назовет "отрицательными".

Наконец, *в-третьих*, и это главное, самоценность экспериментальных съёмок $\Delta A_m(t_{местн.})$ Миллера, подтверждена мной совсем другими средствами экспериментальной техники эпохи радиоэлектроники второй половины 20-го века (они приводятся в этой книге). Только тот, кто сам строил ПККИ с воздушными светоносами лучей, может представить, чего стоят эти "тривиальные усилия" повышения Миллером разрешающей силы ПККИ выявления гармоник $\Delta A(\varphi)$ лобовым методом удлинения лучей. Масштаб искуснейшего труда экспериментатора Миллера, который на поворотной оптической платформе площадью более 10-ти м² разместил 32 лучевых трассы (16×4 м для каждого луча), явно недооценён признанием его результатов "отрицательными". Мой первый ПККИ с воздушными светоносами был много проще и скромнее. Оба его луча имели длины по 7 м (1+2+2+2 м), поэтому по разрешающей силе выделения гармоник $\Delta A(\varphi)$ он на порядок уступал ПККИ Миллера (если их сравнивать при одинаковом способе наблюдения за интерференционной картиной путём её разглядывания в движущийся объектив телескопа при прокачке ПККИ, как делали все до меня). Но я нашёл другой уникальный, до меня не известный, путь гораздо большего увеличения разрешающей силы ПККИ.

И главное в этом пути не применение телевизионного вывода интерференционной картины на неподвижный экран кинескопа, что увеличивает разрешающую силу выделения гармоник из шумов и систематических погрешностей всего в 2-3 раза. Естественно, это не решало стоящей проблемы увеличения разрешающей способности ПККИ в сотни и тысячи раз. Для такого увеличения нужно было прорывное открытие в самой сущности устройства ПККИ, надо было проникнуть в сокровенные тайны его принципа действия. А эти тайны все замыкались на необходимость учёта эфира в принципе работы ПККИ – прибора до мозга костей релятивистского, причём, как потом оказалось, не кинематико-

релятивистского, а именно динамико-релятивистского {см. алгоритм вывода правильной формулы (33_б) для ПКИ в п.3.7 основного текста 2-го издания [37]}.

Нащупанная мной эмпирически зависимость чувствительности ПКИ к гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос от части $\Delta \epsilon$ диэлектрической проницаемости $\epsilon_r = 1 + \Delta \epsilon$ светоносов дала возможность понять истинный принцип действия ПКИ. Сразу наметилось изящное преодоление чисто технических проблем сложности и громоздкости Миллерова метода увеличения разрешающей силы ПКИ, которые он достигал путём "простого" удлинения лучей в десятки раз. Мне открылась новая закономерность роста разрешающей силы ПКИ в отношении выделения гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос, которая (при прочих равных условиях) оказалась пропорциональной произведению $\Delta \epsilon \cdot L_i$, т.е. оптической длине сенсорной части светоноса луча, равной произведению части $\Delta \epsilon$ диэлектрической проницаемости $\epsilon_r = 1 + \Delta \epsilon$ светоносов ПКИ на геометрическую длину L_i каждого луча. За полгода мне удалось повысить разрешающую силу ПКИ при выделении гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос из шумов ПКИ в 1000 раз! При этом наметился путь радикального уменьшения размеров оптического стола реликтового ПКИ с десятков квадратных метров (у Миллера) до размеров настольного журнала в твёрдотельном электронно-планарном исполнении (у меня).

Конечно, это был не только технологический прорыв в экспериментальной методологии изучения реакций эфира, достойный (20-го) века электроники, но и выход к новой философии эфиродинамического релятивизма (в 21-ом веке). Такие оценки тем более верны в сравнении с предыдущим периодом; ведь за 50 лет от Майкельсона (1881-й год [12]) до Миллера (1933-й год [14]) метод "тривиального" удлинения лучей ПКИ с 2,4-х м до 64-х м увеличил отношение сигнал/шум = η ПКИ с воздушными светоносами только примерно в 30 раз. Однако, усложнение ПКИ, увеличение его габаритов и снижение механической надёжности (воспроизводимости результатов) были непропорционально более затратными, отчего этот путь стал в такой же мере непривлекательным, как бесперспективным оказался в своё время ламповый компьютер. Например, современный ПК типа Pentium-5 на лампах занимал бы площадь большого города и потреблял бы электроэнергию, гораздо больше этого города. Но надо признать, что своим лобовым штурмом Миллеру первому удалось преодолеть синдром "отрицательности" опытов Майкельсона, у которого, действительно, отношение сигнал/шум $\eta_{\text{Мклс.}} \approx 0,1-0,3$ было "противонаблюдательным" {см. рис.П.7, на котором видно, что гармоника $\Delta A(\varphi)$ утоплена в шумах, а потому – не наблюдаема, а её амплитуда ΔA_m – не выявляема}.

У Миллера это отношение сравнительно высоко: $\eta_{\text{Мллр.}} \approx 1,5 \div 5$ (см. рис.П.9), т.е. на порядок выше, чем в первых опытах Майкельсона, а потому налицо экспериментальные успехи:

- и в выявлении гармоник $\Delta A(\varphi, t_{\text{местн.}})$;
- и в достаточно точном измерении их амплитуд $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ смещения интерференционных полос, особенно в часы суточных экстремумов ΔA_m .

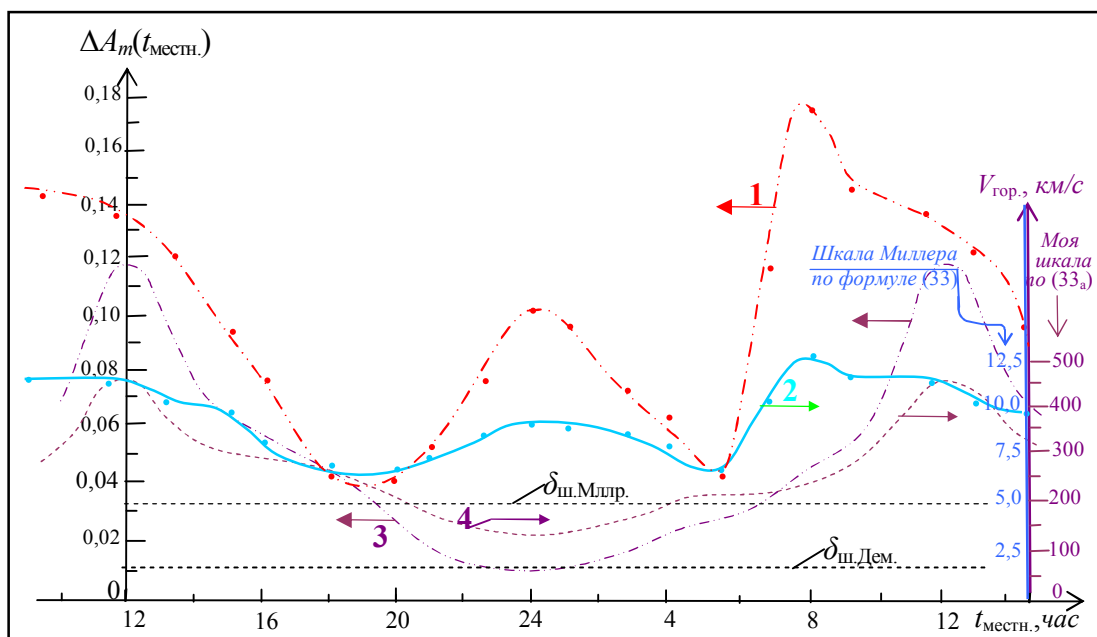


Рис.П.9. Зависимости: **1** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{местн.})$ Миллером для относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос в августе [13, 14]; **2** – *рассчитанная* $V_{гор.}(t_{местн.})$ Миллером из зависимости **1** по формуле (33) Майкельсона (**2** использует для отсчёта $V_{гор.}$ шкалу Миллера [13, 14]); **3** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{местн.})$ мной в июне; **4** – *рассчитанная* $V_{гор.}(t_{местн.})$ мной из зависимости **3** по формуле (33а); **3** и **4** описаны в рис.П.6.

Зависимость **1** снята Миллером (см. точки на кривой **1**) в течение суток августа в США около Кливленда ($\sim 42^0$ СШ) по местному времени $t_{местн.}$ при следующих параметрах ПККИ: $L_1=L_2=64$ м; $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta \epsilon_{возд.} \approx 0,0006$.

Зависимость **3** снята мной (см. точки на кривой **1** рис.П.6) в течение суток июня в СССР около Обнинска ($\sim 55,8^0$ СШ) по местному времени $t_{местн.}$ при следующих параметрах ПККИ: $L_1=L_2=0,3$ м; $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta \epsilon_{возд.} \approx 0,83$. $\delta_{ш.Дем.}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины, при котором ещё возможно обнаружение гармоники $\Delta A(\varphi)$ относительно прямой систематической погрешности $A_c(\varphi)$, как показано на рис.38а; $\delta_{ш.Миллр.}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины в ПККИ Миллера (моя оценка по описанию в [13, 14]).

Однако, этот позитивный успех имеет место только в мерах и терминах экспериментальной (я её называю, самоценной) суточной зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$, в которой приоритет Миллера, на мой взгляд, несомненен и непреходящ. Но как только Миллер приступает к теоретической обработке своих *позитивных* измерений по ошибочной формуле (33), занижающей в 40 раз значения скорости "эфирного ветра", это уже не экспериментальная, а "теоретическая" его деятельность; в силу того, что теория (33) оказалась ошибочной, она превратила итог всей его позитивной работы (и, вероятно, всей его жизни) в "отрицательный". Вся эта драма научной жизни Миллера представлена на рис.П.9 (кривыми **1** и **2**); на этом же рисунке для сравнения (и, главное, для подтверждения правильности измерений Миллера) я привожу и свои результаты измерений суточных панорам $\Delta A_m(t_{местн.})$ – **3** и $V_{гор.}(t_{местн.})$ – **4**.

Видно, что съёмки Миллера выполнены в августе в США в районе Кливленда. В принципе, у меня были мои собственные съёмки суточного хода $\Delta A_m(t_{местн.})$ для августа, снятые в СССР около Обнинска, но они для меня утрачены вместе с журналами, которые были конфискованы при увольнении меня из ФНИФХИ в 1974-ом году; поэтому я помещаю здесь ближайшую к августовской июньскую панораму $\Delta A_m(t_{местн.})$, по случаю сохранившуюся у меня от одной из последних съёмок $\Delta A_m(t_{местн.})$ малогабаритным ПККИ с водными свето-

носами. А как мои кривые могут быть соотнесены к любой дате сезона года, мне удалось постигнуть в те годы чисто эмпирически; алгоритм не сложен, легко запоминается и я его опишу ниже вместе с рис.П.10. Но прежде ещё несколько слов о результатах сравнения моих измерений панорамно-суточных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$ с аналогичными измерениями Миллера.

Не могу не обратить внимание на одно из достигнутых к 1974-му году качеств моего малогабаритного ПКИ. При одинаковой разрешающей способности моего ПКИ и ПКИ Миллера (это очевидно из рис.П.9), первый имел диаметр оптической платформы $\sim 0,6$ м и длину лучей 0,3 м (с одним водным светонесным пролётом для каждого луча), а второй (у Миллера) соответственно в 7 и 20 раз больше. Напомню, у Миллера ПКИ состоял из 16-ти 4-метровых воздушных пролётов, изломанных углами переотражений $\sim 178^\circ$. Кроме того, измерения смещений интерференционной картины у меня велось с неподвижного экрана кинескопа, что давало дополнительный выигрыш в разрешающей способности выявления гармоник $\Delta A(\varphi)$ из шумов и систематических помех.

Обсудим несколько характерных особенностей прямо измеренных с помощью ПКИ зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$: Миллером (кривая **1** на рис.П.9) и мной (кривая **3** на рис.П.9), выполненных с помощью техники прокачки ПКИ вдоль азимутальных углов φ только в горизонтальной плоскости места расположения лаборатории. *Во-первых*, суточные изменения измеряемой величины ΔA_m у Миллера (на $\sim 42^\circ$ СШ) примерно 4-кратны, а у меня (на $\sim 55,8^\circ$ СШ) – примерно 12-кратны. Я сделал вывод, согласующийся с известной стереометрической картиной вращений Земли в космосе: вокруг своей оси, вокруг Солнца, вокруг центра Галактики, что с повышением точки СШ расположения наблюдательной лаборатории на поверхности Земли диапазон изменений амплитуд $\Delta A_m(t_{местн.})$ увеличивается. *Во-вторых*, мне удалось развить предположение Миллера [13, 14] о том, что суточные изменения величины скорости $V_{гор.}(t_{местн.})$ "эфирного ветра", вычисляемые на основе измеренных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$, определяются законом изменения проекции пространственного вектора скорости V "эфирного ветра" на плоскость горизонта в пункте измерения.

Из анализа своих измерений зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$ я нашёл математическое выражение направляющего косинуса Ψ вектора скорости V "эфирного ветра" на горизонтальную плоскость прокачки оптической платформы ПКИ в форме одного из направляющих косинусов Эйлера системы ПКИ-Земля с тремя степенями вращательной свободы [46]:

$$\Psi(\alpha, \beta, \psi) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta \cdot \cos\psi, \quad (\text{П.5})$$

где α – угол СШ расположения лаборатории на Земле; $\beta \approx 22,5^\circ$ – угол наклона оси вращения Земли к плоскости эклиптики; ψ – угол суточного расположения лаборатории относительно начала отсчёта т.н. "солнечного времени суток" {которым пользовался Миллер при построении зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ (на рис.П.9 это кривая **2**). Применив выражение (П.5) для направляющего ко-

синуса вектора V к обработке определяемой нами проекции $V_{гор.}(t_{местн.})$ по следующему алгоритму:

$$|V|=V_{гор.}(t_{местн.})/\Psi(\alpha, \beta, \psi)=const.v, \quad (П.6)$$

мы получаем тест на проверку точности определения зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ и правильности алгоритма определения зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ по измерениям панорамы амплитуд $\Delta A_m(t_{местн.})$.

В (П.6) величина $|V|=const.v$ определяется экспериментально соответствующей ориентацией лучей ПКИ на точку т.н. апекса, путём поворота оптической платформы ПКИ из горизонтальной плоскости по углу места и дополнительного разворота всей системы ПКИ в горизонтальной плоскости точки наблюдения на Земле (у меня – Обнинск) для помещения точки апекса в плоскость прокачки лучей ПКИ. Одним из условий правильности (П.6) является попадание всех значений максимальных амплитуд (ΔA_{mm}) суточной зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$ в область 5 ($\Delta A_{mm}=const.\Delta A$) на рис.П.10, выявляемую экспериментально последовательной ориентацией обеих лучей ПКИ в точку апекса в ходе съёмки периода гармоник $\Delta A(\varphi)$.

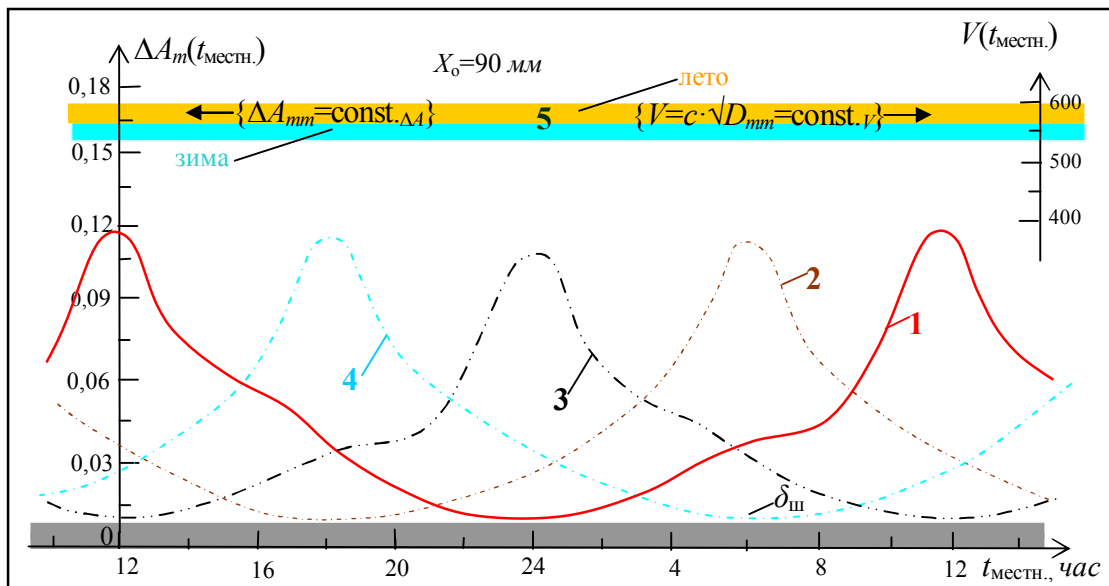


Рис.П.10. Закономерности (1-4) сезонного сдвига суточных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$ наблюдаемой относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране кинескопа при прокачке 0,6-метровой платформы ПКИ с водными светоносами только в горизонтальной плоскости, которые снимались с интервалом 2 часа в течение суток московского времени в третьих декадах месяцев: 1 – июнь; 2 – сентябрь; 3 – декабрь; 4 – март (по данным измерений в 1969÷71-ом годах); 5 – полоса разбросов значений максимальной амплитуды $\Delta A_{mm}(t_{местн.})$, измеряемой после наведения одного из плеч ПКИ на точку апекса {в эту же полосу попадают все значения полного модуля скорости "эфирного ветра", вычисляемой по формуле (33_б), в которую подставляются соответствующие значения ΔA_{mm} }. Некоторые из зависимостей (1-4) были приведены на рис.П.6, П.8-П.9. Измерения выполнены на водяных светоносах (H_2O в стеклянных трубках) при следующих параметрах установки: $L_1=L_2=0,3$ м; $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta \epsilon_{H_2O} \approx 0,83$; $X_0=90$ мм – ширина полосы или расстояние между соседними тёмными полосами интерференционной картины на экране кинескопа; время $t_{местн.}$ – московское (Обнинск, $55,8^0$ СШ); $\delta_{ш}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины, в любое время суток в любом сезоне практически не влиял на точность измерения гармоник $\Delta A(\varphi)$, т.к. отношение сигнал/шум. было $\eta \gg 1$.

Третье достижение, на котором я останавлиюсь, – это выявление закономерности сезонного сдвига экспериментальных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$, как

показано на рис.П.10. Он оказался равным двум часам в месяц (по рис.П.10 сдвиг влево), что хорошо видно по смещению максимумов зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{месн.}})$. Все кривые (1 – июньская, 2 – сентябрьская, 3 – декабрьская и 4 – мартовская) мной были измерены, но я публикую с экспериментальными точками на рис.П.5-П.7 только кривые, которые у меня сохранились (остальные данные остались в журналах, изъятых у меня при вынужденном уходе из ФНИФХИ). Положение облегчается тем, что я помню удивительное совпадение форм суточных зависимостей $\Delta A_m(t_{\text{месн.}})$, снятых в разные сезоны, и единственным отличием их было снижение на 5÷7% максимальных значений в зимних зависимостях относительно летних (это я и отразил на рис.П.10 представляя зимнюю кривую 3 идущей на 6% ниже летней кривой 1).

Наконец, четвёртым достижением моих экспериментальных исследований, возможно самым крупным, прорывным, стало открытие истинно максвелловского принципа действия ПКИ, благодаря обнаружению зависимости $\Delta A_m(\Delta \epsilon) \sim \text{const} \cdot \Delta \epsilon$ линейного роста чувствительности ПКИ к измерению гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос. Зависимость $\Delta A_m(\Delta \epsilon) \sim \text{const} \cdot \Delta \epsilon$ в области малых значений $\Delta \epsilon \ll 1$ представлена на рис.3.8 в основном тексте книги. Благодаря нему стали возможными все технические достижения в модернизации ПКИ, преследовавшей цели повышения разрешающей способности ПКИ к выявлению гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос их фона шумов-дрожаний картины и систематических погрешностей её наблюдения.

В ходе изложения материала этого Приложения я описал практически все инновации, которые затрагивают реликтовую схему прибора Майкельсона, основанного на детектировании эффектов второго порядка малости по параметру $B^2 = V^2/c^2$. Это и понятно, ибо доказать ошибочность главного заблуждения "большой науки" о якобы "отрицательности" всех опытов типа Майкельсона можно только детальным анализом именно реликтовой схемы интерферометра Майкельсона. Этому и была посвящена значительная часть моей научной жизни, фактически этому же посвящены все мои публикации на эту тему [1, 2, 37], когда пришло время хоть что-то опубликовать в нашей стране.

В заключении этого Приложения я опишу ещё одну инновационно-техническую находку данной сферы исследований, которая может быть полезной будущим экспериментаторам эпохи эфиродинамики. Я имею в виду открытие мной схемы устройства ПКИ на эффектах первого порядка малости по параметру $B = V/c$. О невозможности создания такого прибора, как о невозможности абсолютных движений, тоже исписаны горы бумаги. В доказательство произнесены тысячи научных речей, например, о том, что невозможно знать, оставаясь в пункте наблюдения А, каково состояние отправленного из А электромагнитного сигнала в пункте Б, т.е. прошедшего в одну сторону из А в Б. Главный спекулятивный тезис "здорового смысла" теоретика был таков: накопленные признаки (пресловутая анизотропия пространства) от прохождения сигналом из А в Б при возврате этого сигнала из Б в А якобы исчезают (компенсируются, взаимно погашаются и т.п.) и потому становятся ненаблюдаемыми. Поскольку

у современных гносеологов безэфирного мира действует постулат, что до всякой среды существует нематериальное пространство, постольку и процветает описанное выше гносеологическое воззрение.

Открытием позитивности опытов Майкельсона с помощью ПКИ на эффектах второго порядка малости по параметру $B^2=V^2/c^2$ я доказываю, что эфир субстанциальный в природе существует, обеспечивая, правда, весьма потаённые, но доступные тонкому опытному обнаружению, выделенные системы отсчёта покоя, которые, в свою очередь, открывают возможность опытного наблюдения абсолютных инерциальных движений. Открытием схемы устройства ПКИ на эффектах первого порядка малости по параметру $B=V/c$ я не только построил, фактически, новый прибор с колоссальной чувствительностью детектирования проявлений эфира, но и создал научный прецедент экспериментального решения якобы "неразрешимой в рамках СТО" упомянутой проблемы о состоянии электромагнитного сигнала в пункте Б (без вылазки для наблюдения в Б).

Я показал, как признаки, накопленные посланным из А в Б сигналом (на рис.П.11 – от пластинки P к зеркалам S'_i), содержащие сведения о канале с **реальной** средой распространения сигнала из А в Б, можно было бы наблюдать, не выходя из А, – для этого надо вернуть сигнал из Б в А по **идеальному** каналу (на рис.П.11 это каналы от зеркал S''_i к пластинке P'), который сохранит в возвращённом сигнале все признаки "первого порядка по V/c ", сложившиеся в сигнале по прямом прибытии в Б. Признаки же "первого порядка по V/c " **идеального** обратного канала уникальны и экспериментатору известны. Он их вычтет и в остатке получит искомый эффект "первого порядка по V/c " прямого хода луча от А к Б в неискажённом виде. И всё! По этой "внешне простой" идее я и осуществил экспериментальный прорыв к наблюдению на приборах типа ПКИ эффектов первого порядка по V/c . Этот принципиально новый класс приборов дал ещё более высокую чувствительность (примерно в 1000 раз по сравнению с уже описанными ПКИ с высокопроницаемыми светоносомами на эффектах второго порядка по V^2/c^2) и обеспечил ещё более высокую разрешающую способность выявления гармоник $\Delta A(\varphi)$.

П.3.8. ПКИ на эффектах первого порядка малости по параметру $B=V/c$.
Идея "детектора эфира" на эффекте 1-го порядка по V/c сформировалась у меня в 1971-ом году. Её реализация по функциональной схеме ПКИ с выносом изображения интерференционной картины (10) на экран кинескопа (9) с помощью телевизионной установки (8), уже отработанной для ПКИ на эффектах 2-го порядка по V^2/c^2 , была осуществлена к концу 1972-го года. Это был период высочайшей моей творческой активности на этом направлении экспериментальной научной работы, завершившийся, правда, печально для меня. Когда я объявил, что буду защищать докторскую на основе моих открытий, моё подпольное направление закрыли, приборы конфисковали, из научного сектора №9 ФНИФХИ уволили, взяв подписку о неразглашении того, чем я занимался, со строжайшим запретом что-либо публиковать и куда-либо жаловаться. Я попытался жаловаться, но лучше бы мне этого не делать. С тех пор прошло более 30 лет и я, считая себя исполнившим взятые обязательства и теперь свободным от данных тогда подписок, публикую в но-

вой России, свободной от прежних порядков, то, что фрагментарно сохранилось в черновых набросках и в памяти.

Теория Максвелла, как и в описанном мной в п.3.7 случае нового алгоритма для ПКИ Майкельсона на эффектах 2-го порядка по параметру $V^2=V^2/c^2$ (обозначим ПКИ²), позволяет построить простой алгоритм и для ПКИ на эффектах 1-го порядка по параметру $V=V/c$ (обозначим ПКИ¹). Алгоритм для ПКИ¹ предназначен для обработки результатов измерений аналогично измеряемой амплитуды ΔA_m гармонической составляющей смещения интерференционных полос, получающейся на экране при прокачке ПКИ¹ на угол $\varphi=90^0$. Адекватность этого алгоритма всей известной совокупности экспериментов по определению скорости "эфирного ветра" была проверена мной аналогично тому, как было описано в п.3.7 основного текста 2-го издания [37] для ПКИ² Майкельсона.

Новый прибор подтвердил уже полученные ранее результаты для интерферометров типа Майкельсона, но имеет и некоторые особенности. *Во-первых*, обнаруженная в моих экспериментах разница поведения ПКИ² в вакуумной, воздушной, жидких и др. атмосферах, обусловленная разной оптической проницаемостью этих сред (в принятой в СТО теории ПКИ² [10] состояния разных сред не влияют на интерференционную картину), подтвердилась и на ПКИ¹. *Во-вторых*, обнаруженное увеличение чувствительности ПКИ² пропорционально части проницаемости $\Delta\epsilon$ сохраняется и в ПКИ¹, правда, в новом виде – пропорционально разности $(\Delta\epsilon_1-\Delta\epsilon_2)$ для сред соответственно прямого и обратного светоносов ПКИ¹ (см. рис.П.11). *В-третьих*, смена знака в зависимости $\Delta A_m(\Delta\epsilon)$ смещения интерференционных полос, обнаруженная в измерениях на ПКИ² при $\Delta\epsilon=1,0$, в измерениях на ПКИ¹ отсутствует. *В-четвёртых*, в ПКИ¹ релятивистские поправки от лоренцева сокращения размеров плеч ПКИ¹ не проявляются, поэтому использовать экспериментальные результаты с этого прибора для разделения эфиродинамических эффектов (по Лоренцу) от "специально-кинематических" (по Эйнштейну) не представляется возможным. Для этого пригодны только приборы типа ПКИ².

Функциональная схема ПКИ¹ очевидна из рис.П.11. Он представляет собой такой же крестообразный интерферометр, как и ПКИ² Майкельсона, но расщеплённый полупрозрачной пластинкой P на два ортогональных луча свет далее распространяется "туда" к зеркалам S'_i по одним светоносным каналам (1_{\perp} и 2_{\parallel}) с оптической проницаемостью ϵ_1 , а обратно не по этим же каналам, как в ПКИ², а по другим – с проницаемостью ϵ_2 . Разнесение светоносных каналов достигается небольшим (по сравнению с длиной L_i светоносов) смещением $(\Delta l=\Delta_2 \ll L_i)$ лучей, обязательно в плоскости лучей, с помощью зеркал $S'_i-S''_i$. Таким образом, смещённые лучи встречаются в точке, лежащей в плоскости лучей, в которую помещают полупрозрачную пластинку P' , одинаковую с пластинкой P первичного расщепления лучей и точно так же, как P , ориентируемую под углом 45^0 к лучам. Фактически, если светоносы 1_{\perp} и 2_{\parallel} содержат реальную сенсорную среду ПКИ¹ с оптической проницаемостью ϵ_1 , то распространяющиеся по ним лучи "туда" проходят путь от точки бифуркации на пластинке P исходного светового

потока (я её назвал выше точкой А) к конечным точкам B_i , приобретая в своём "амплитудно-фазовом портрете" всю информацию об анизотропии, неоднородности и диссипации пройденного участка "пространства".

Большим достижением данной схемы ПКИ¹ является предложение метода наблюдения прямо из А за информацией, содержащейся в "амплитудно-фазовом портрете" лучей, прошедших пути L_i только "туда" в точки B_i (правда, точка наблюдения у пункта А смещена на бесконечно малую $\Delta \ll L$). Это становится возможным, если луч с информацией об анизотропии пространства в направлении "туда" возвратит обратно в пункт А по идеальному светонесущему каналу с заведомо известной амплитудно-фазовой характеристикой, тривиальный учёт которой сохраняет нам искомую информацию в луче о материальном светонесителе при распространении луча "туда". Рассмотрим на основе этой идеи алгоритм проявления "эфирного ветра" с помощью системы ПКИ¹.

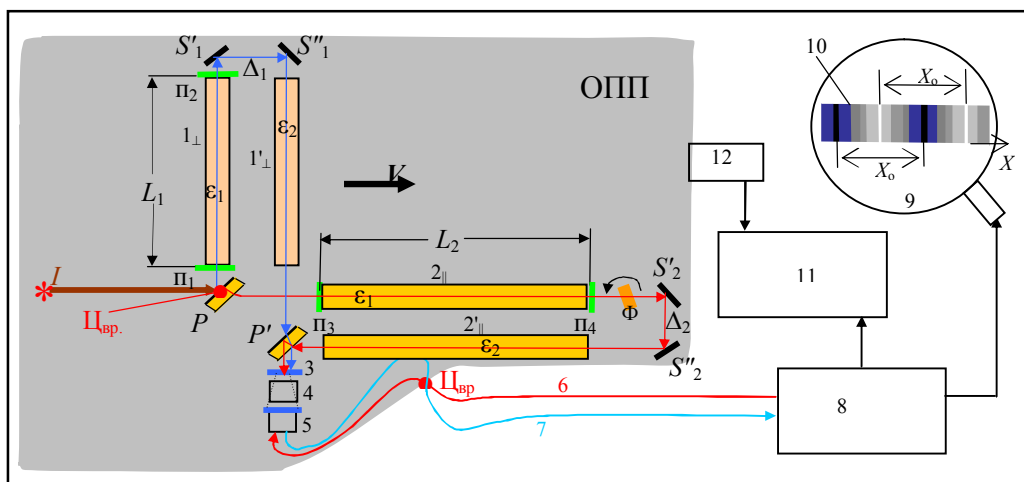


Рис.П.11. Функциональная схема ПКИ 1-го порядка по V/c (1972 г.) с выносом изображения интерференционной картины (10) на экран кинескопа (9) с помощью телевизионной установки (8). ОПП – оптическая поворотная платформа (вокруг центра вращения $\Pi_{вр}$, проходящий через центр первой полупрозрачной пластинки P); 1, 2 – стеклянные трубки, герметично перекрываемые с торцов прозрачными тонкими стеклянными пластинками $\Pi_{1,4}$, заполненные светонесущей средой проницаемости ϵ_1 для прямого хода лучей к зеркалам S'_i и S''_i , возвращающим лучи для интерференции на другой полупрозрачной пластинке P' по светонесом $1'$ и $2'$ с другой проницаемостью ϵ_2 ; 3 – интерференционный экран; 4 – телескопический окуляр; 5 – видикон с отклоняющей системой; 6, 7 – питающий и видео-кабели, пропущенные через трубу в центре вращения ($\Pi_{вр}$) платформы ПКИ; Φ – фазовращательная стеклянная пластинка для юстировочных и калибровочных смещений интерференционной картины (10) по оси X на экране (9); 11 – двухкоординатный самописец; 12 – датчик угла поворота ПКИ.

Для поиска нового алгоритма для ПКИ¹, который бы, аналогичного формуле (33_a), передавал обнаруженную мной закономерность пропорционального увеличения амплитуды $\Delta A_m(\Delta \epsilon \mu)$ смещения интерференционных полос в ПКИ¹ с ростом $\Delta \epsilon_1 \mu_1$ светонесомов луча прямого хода, расчёт времени $t_{2 \rightarrow}$ распространения луча вперёд (\rightarrow) в плече L_2 от пластинки P до зеркала S'_2 будем вести, как было доказано в п.3.7 для ПКИ², не с помощью "суррогата классики" $c' = c + V$, а с помощью более точных формул Френеля-Максвелла (32_a) со знаком (+), дающих явную зависимость $t_{2 \rightarrow}(L_2, \epsilon_r, \Delta \epsilon, \Delta \epsilon^2)$ от структуры проницаемости светонесителя. Аналогично ведём расчёт времени $t_{2 \leftarrow}$ распространения луча обратно (\leftarrow) в плече L_2 от зеркала S''_2 до пластинки P' по (32_a) со

знаком (-). Тогда полное время $t_2(\varphi=0)=(t_{2\rightarrow}+t_{2\leftarrow})$ со-направленного и контр-направленного ($\varphi=0$) с V распространения луча в плече L_2 получает выражение, которое записываем с точностью до членов 1-го порядка малости по V/c :

$$t_2(0)=(t_{2\rightarrow}+t_{2\leftarrow})=F_L \cdot \{L_2/(c_{\varepsilon_1}^+) + L_2/(c_{\varepsilon_2}^-)\} = L_2 \cdot c^{-1} \cdot [(\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}) - B \cdot (\Delta\varepsilon_1 - \Delta\varepsilon_2)], \quad (\text{П.7})$$

где $(c_{\varepsilon_1}^+) = [c \cdot (\varepsilon_{r1})^{-1/2} + V \cdot \Delta\varepsilon_1 / \varepsilon_{r1}]$ и $(c_{\varepsilon_2}^-) = [c \cdot (\varepsilon_{r2})^{-1/2} - V \cdot \Delta\varepsilon_2 / \varepsilon_{r2}]$ – скорости распространения света, соответственно, от P к зеркалу S'_2 (по рис.П.11 вдоль V) и от зеркала S''_2 к P' (против V); F_L – "лоренцево сокращение", а $\varepsilon_{ri} = 1 + \Delta\varepsilon_i$. Как видно, здесь соблюдена релятивистская корректность в отношении предельности c , т.к. мы оперируем с досветовыми скоростями в средах: $c_{\varepsilon_i}^{\pm} < c$, находясь в рамках релятивистского постулата Пуанкаре (перенесённого затем Эйнштейном в СТО). Фактор Лоренца квадратичен по $(V/c)^2$, поэтому, хотя и учтён, не влияет на окончательный результат.

Аналогично, для расчёта времени t_1 распространения луча в ортогональном к V плече L_1 от P до S'_1 по светоносу 1_{\perp} с проницаемостью ε_1 и обратно от S''_1 до P' по светоносу $1'_{\perp}$ с проницаемостью ε_2 следует использовать формулу Френеля-Максвелла (32_а) в форме (31_в), полагая в ней $V=0$, т.к. проекция V на L_1 равна нулю. Тогда, из треугольника PS'_1P'' на рис.3.10, образуемого кинетическим смещением луча L_1 , как рекомендовал Лоренц, по теореме Пифагора записываем уравнение: $(c_{\varepsilon_i}^0 \cdot t_{1j})^2 = L_1^2 + (V \cdot t_{1j})^2$, учитывающее реальную проницаемость ε_{ri} светоносителей, которое разрешаем относительно времени t_{1j} (распространения поперечного к V луча туда $t_{1\uparrow}$ и обратно $t_{1\downarrow}$). После суммирования этих времён, получаем (с точностью до членов 1-го порядка малости по V/c):

$$t_1(\varphi=0)=(t_{1\uparrow} + t_{1\downarrow}) = L_1/c_{\varepsilon_{1\uparrow}}^0 + L_1/(c_{\varepsilon_{2\downarrow}}^0) = L_1 \cdot c^{-1} \cdot (\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}), \quad (\text{П.8})$$

где, согласно (31_в), скорость света в неподвижной среде $(c_{\varepsilon_{1\uparrow}}^0) = c \cdot (\varepsilon_{r1})^{-1/2} < c$, а $(c_{\varepsilon_{2\downarrow}}^0) = c \cdot (\varepsilon_{r2})^{-1/2} < c$.

Как в прежнем выводе в п.3.7, для $\varphi=0$ плечо L_2 ПККИ¹ устанавливаем параллельно V и разность времён $\Delta t = (t_2 - t_1)$ интерферирующих на пластинке P' лучей, определяющую начальное положение интерференционных полос, находим из следующего выражения:

$$\Delta t(\varphi=0) = \{t_2(0) - t_1(0)\} = L_2 \cdot c^{-1} \cdot [(\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}) - B \cdot (\Delta\varepsilon_1 - \Delta\varepsilon_2)] - L_1 \cdot c^{-1} \cdot (\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}). \quad (\text{П.9})$$

Напомню, что релятивистское явления "лоренцева сокращения" продольного к V плеча здесь учтено в (П.7), но из-за квадратичности выражения F_L по параметру V^2/c^2 этот учёт вклада в (П.9) не оставляет.

После поворота ПККИ¹ на 90^0 (при ориентации плеча L_1 ПККИ¹ параллельно V) для новой разности времён $t_2(90^0) - t_1(90^0)$ в том же приближении получаем:

$$\Delta t(\varphi=90^0) = \{t_2(90^0) - t_1(90^0)\} = -L_1 \cdot c^{-1} \cdot [(\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}) - B \cdot (\Delta\varepsilon_1 - \Delta\varepsilon_2)] + L_2 \cdot c^{-1} \cdot (\sqrt{\varepsilon_1} + \sqrt{\varepsilon_2}). \quad (\text{П.10})$$

Итак, в полном "релятивистском приближении" нашего алгоритма, использующего формулы Френеля-Максвелла (32_а), а не суррогаты (31_г) Майкельсона, разность Δt^* времён запаздывания ортогональных лучей ПККИ¹ получается тоже явно зависящей от первой степени $\Delta\varepsilon_i$:

$$\Delta t^* = \Delta t(90^\circ) - \Delta t(0^\circ) = (L_1 + L_2) \cdot B \cdot (\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2) / c . \quad (\text{П.11})$$

Это находится в полном согласии с обнаруженной мной 1968-ом году экспериментальной зависимостью пропорционального увеличения чувствительности ПКИ² к амплитуде ΔA_m смещения интерференционной картины на экране ПКИ² при росте $\Delta \varepsilon_i$ его светоносителей, но для ПКИ¹ эта зависимость приобретает другую форму (П.11), в которой Δt^* пропорциональна, во-первых, B^1 (а не B^2 , как для ПКИ²) и, во-вторых, – разности $(\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2)$. Из последнего условия следует понимание причин, почему в ПКИ² Майкельсона отсутствуют реакции на эффекты 1-го порядка по V/c , – в нём путь "туда" и "обратно" лучи $1'_\perp$ и $2'_\parallel$ (см. рис.П.11) пробегают по одному и тому же светоносу, что означает $\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2 = 0$.

Временному приросту запаздывания Δt^* лучей при повороте ПКИ¹ от $\varphi = 0$ (плечо 2 параллельно вектору V скорости "эфирного ветра", а плечо 1 перпендикулярно к вектору V) до $\varphi = 90^\circ$ (плечо 1 параллельно вектору V , а плечо 2 перпендикулярно к вектору V) соответствует фазовый сдвиг всей интерференционной картины $\Delta \varphi = \omega \cdot \Delta t^* = 2\pi \nu \cdot \Delta t^* = 2\pi \cdot c \cdot \Delta t^* / \lambda$. Этому сдвигу, отнесённому к удвоенной фазовой ширине 2π интерференционных полос на экране ПКИ¹ (т.е. отношению $\Delta \varphi / 2\pi$) на экране ПКИ¹ соответствует удвоенная амплитуда (размах) $2\Delta A_m = \Delta \varphi / 2\pi$ смещения полосы, откуда, с учётом выражения (П.11), получаем формулу для ожидаемой амплитуды гармонического смещения полосы при прокачке ПКИ¹ вокруг центра вращения $\Pi_{\text{вр}}$ ($\Pi_{\text{вр}}$ показан на рис.П.11):

$$\Delta A_{m \text{ ок.}} = (L_1 + L_2) \cdot B \cdot (\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2) / 2\lambda . \quad (\text{П.12})$$

Обращение выражения (П.12) относительно скорости V "эфирного ветра" даёт следующую формулу для расчёта искомой величины V по измерениям на ПКИ¹ амплитуды ΔA_m гармонической составляющей смещения интерференционной картины на экране при прокачке ПКИ¹ на угол $\varphi = 90^\circ$:

$$V = 2 \cdot c \cdot \lambda \cdot \Delta A_m / [(L_1 + L_2) \cdot (\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2)] . \quad (\text{П.13})$$

Для $L_1 = L_2 = L$ получаем расчётную формулу для определения величины V путём обработки экспериментальных результатов измерения амплитуд ΔA_m на ПКИ¹ :

$$V = c \cdot \lambda \cdot \Delta A_m / [L \cdot (\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2)] . \quad (\text{П.14})$$

Отличительной особенностью функциональной зависимости V от ΔA_m является линейная связь рассчитываемой скорости V с измеряемой амплитудой ΔA_m смещения интерференционных полос на экране при прокачке ПКИ¹ на угол $\varphi = 90^\circ$. На рис.П.12 представлена одна из первых съёмок зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ¹ со светоносителями: туда – газ сероуглерода (CS_2) с $\Delta \varepsilon_1 = 0,0030$; обратно – воздух нормального давления с $\Delta \varepsilon_2 = 0,0006$.

Когда я впервые собрал эту установку (ПКИ¹ по схеме, показанной на рис.П.11), то был потрясён её чувствительностью даже на газах, в частности, даже на светоносителях из воздуха, когда светоносителями туда был воздух нормального

давления ($\Delta\varepsilon=0,0006$), а светоносомами обратно – такой же воздух в колбе (длиной всего 0,3 м) пониженного в 100 раз давления $\{\Delta\varepsilon(10^{-2})=0,000006\}$. Как хорошо видно из рис.П.12 и таблицы П.2, амплитуды смещения гармонической составляющей в ПКИ¹ на эффекте 1-го порядка по $B=c/V$ получаются не доли процента от ширины полосы, как в ПКИ² на эффекте 2-го порядка по $B^2=c^2/V^2$ при длинах лучей 6 м, а в сотни раз больше (при меньших в 20 раз длинах лучей). Это преимущество ПКИ¹ перед ПКИ² мы демонстрируем с помощью полученной выше простой формулы (П.12) и результаты оценок экспериментально испытанных мною вариантов светоносов для ПКИ¹ говорят сами за себя (см. таблицу П.2).

Таблица П.2. Зависимость амплитуды ΔA_m гармоники $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционной полосы на экранах ПКИ 2-го и 1-го порядков по V/c .

№ п.п.	Длина плеч ПКИ ² (на эфф. 2-го порядка по V^2/c^2): $L_1=L_2=L$, м. Длина волны $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ м	Ход лучей по одному светоносу ПКИ ²	Светоносная среда лучей 1 _⊥ и 2 _∥ ПКИ ² и вклад $\Delta\varepsilon_i$ её частиц (инерциальных фракций) в полную проницаемость $\varepsilon_r=1+\varepsilon_i$	Минимально-разрешаемая амплитуда ΔA_{min} гармонических смещений на экране ПКИ ²	Ожидающаяся по моей формуле (33 _в) относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{ож}}$ гармонических смещений полос на экране ПКИ ²	Реализованная в опытах относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{реал}}$ гармонических смещений на экране ПКИ ²	Достигнутое в опытах отношение сигнал/шум $\eta=\Delta A_m/\Delta A_{ш}$ в ПКИ ²
1.	6,0	туда и обратно	$\Delta\varepsilon=0,0006$ (воздух)	0,009	0,006	0,004÷0,017 (см. рис.П.5)	0,4÷4,5
2.	6,0	туда и обратно	$\Delta\varepsilon=0,0030$ (газ CS ₂)	0,008	0,030	0,004÷0,092 (см. рис.П.6)	1,1÷11,0
3.	0,3	туда и обратно	$\Delta\varepsilon_{\text{красн.}}=0,83$ (вода)	0,005	0,085	0,01÷0,11 (см. рис.П.8)	2,0÷22,0
4.	Длина плеч ПКИ ¹ : (на эфф. 1-го порядка по V/c): $L_1=L_2=L$, м. Длина волны: λ , м	Ход лучей по разным светоносам ПКИ ¹	Светоносная среда лучей 1 _⊥ и 2 _∥ ПКИ ¹ и вклад $\Delta\varepsilon_i$ её частиц (инерциальных фракций) в полную проницаемость $\varepsilon_r=1+\Delta\varepsilon_i$	Минимально-разрешаемая амплитуда ΔA_{min} гармонических смещений на экране ПКИ ¹	Ожидавшаяся по моей формуле (П.12) относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{ож}}$ гармонических смещений полос на экране кинескопа ПКИ ¹	Реализованная в опытах относительная амплитуда $\Delta A_{m\text{реал}}$ гармонических смещений на экране ПКИ ¹	Достигнутое в опытах отношение сигнал/шум $\eta=\Delta A_m/\Delta A_{ш}$ в ПКИ ¹
	$L=1,0$; $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$	туда обратно	$\Delta\varepsilon_1=0,0006$ (воздух норм., 1,0 атм.) $\Delta\varepsilon_2=0,000006$ (откач. воздух, 10 ⁻² атм.)	0,005	0,95	0,39÷1,5	78÷300
	$L=0,3$; $\lambda=9 \cdot 10^{-7}$	туда обратно	$\Delta\varepsilon_1=0,0030$ (газ CS ₂) $\Delta\varepsilon_2=0,0006$ (воздух)	0,008	0,8	0,4÷1,5	48÷187
	$L=0,1$; $\lambda=10^{-3}$	туда обратно	$\Delta\varepsilon_1=0,83$ (H ₂ O) $\Delta\varepsilon_2=0,0006$ (воздух)	0,011	3,3	–	~300,0
	$L=0,1$; $\lambda=10^{-3}$	туда обратно	$\Delta\varepsilon_1=1,1$ (SiO ₂) $\Delta\varepsilon_2=0,0006$ (воздух)	0,007	11,0	4,3÷16,2	810÷2300

Из сравнения таблиц П.1 и П.2 видно, что минимально-разрешаемая амплитуда ΔA_{min} гармонических смещений на экране "реликтовых" ПКИ² Майкельсона 1881-го и 1887-го годов не превышала 1/20÷1/40 от ширины полосы, т.е. составляла 5÷2% ширины полосы. Этот уровень разрешения, если судить по известным публикациям, сохранялся 90 лет вплоть до начала моих экспериментов в 1968-ом году. Заглянув впервые в традиционный окуляр телескопа построенного мною ПКИ², я понял (см. рис.П.6), – это явно контрпродуктивный метод наблюдения; он был принципиально тупиковым для получения *количественно определённых* измерений смещения интерференционных полос. Применение трансляции интерференционной микрокартины на экран неподвижного кинескопа не только повышало производительность съёмки и увеличивало в 2-3 раза их разрешаю-

щую способность (для ПКИ с воздушными светосомами длиной $L_i=6$ м – до $0,4\div 1,5\%$ от ширины полосы), но и превращало процесс измерения в количественно определённый, воспроизводимый, высокопроизводительный, допускающий автоматизацию записи гармоник $\Delta A(\varphi)$ на двухкоординатный самописец. Конечно, даже такой модернизации было недостаточно для того, чтобы вырваться из болота шумов-дрожаний картины в традиционном ПКИ² Майкельсона с воздушными светосомами. Но мне повезло, т.к. ПКИ по идее Максвелла таил в себе воистину мегакратный потенциал повышения своей чувствительности:

- в ПКИ² – за счёт увеличения $\Delta \varepsilon_i$ светосома (т.е. увеличения вклада частиц в оптическую проницаемость $\varepsilon_{\text{пл}}=1+\Delta \varepsilon_i$ светосома лучей), дающее повышение чувствительности ПКИ² в $N_{(2)}=\Delta \varepsilon_i/\Delta \varepsilon_{\text{возд}}$ раз;

- в ПКИ¹ – за счёт увеличения разности вкладов частиц в оптические проницаемости $(\Delta \varepsilon_1-\Delta \varepsilon_2)$ светосома лучей "туда" ($\Delta \varepsilon_1$) и "обратно" ($\Delta \varepsilon_2$); достигается повышение чувствительности ПКИ¹ в $N'_{(1)}=(\Delta \varepsilon_1-\Delta \varepsilon_2)/\Delta \varepsilon_{\text{возд}}$ раз и, дополнительно к тому, за счёт работы с эффектами 1-го порядка по $B^1=V/c$ в $N''_{(1)}=B/B^2=1/B=c/V\approx 1000$ раз. Таким образом, суммарное повышение чувствительности ПКИ² Майкельсона с воздушными светосомами, которое мне удалось реализовать в ПКИ¹, $N_{(1)}=(\Delta \varepsilon_1-\Delta \varepsilon_2)/B\cdot\Delta \varepsilon_{\text{возд}}$ раз. При применении водных светосома получается выигрыш: $N_{(2)}(H_2O)=\Delta \varepsilon_{H_2O}/\Delta \varepsilon_{\text{возд}}\approx 1000$ раз; $N_{(1)}(H_2O)=(\Delta \varepsilon_{H_2O}-\Delta \varepsilon_{\text{возд}})/B\cdot\Delta \varepsilon_{\text{возд}}\approx 1000\ 000$ раз!

Открытие мной зависимости чувствительности ПКИ² от величины части $\Delta \varepsilon$ оптической проницаемости светосома позволило радикально увеличить сразу на три порядка (в 1000 раз!) уровни полезных сигналов гармоник $\Delta A(\varphi)$, что при указанной выше разрешающей силе ПКИ² увеличивало отношение сигнал/шум $(\Delta A_m/\Delta A_{\text{ш}})$ в десятки раз, переводя измерения $\Delta A(\varphi)$ из плена шумов $\Delta A_m/\Delta A_{\text{ш}}<1$ рис.П.7 в область высоких разрешений $\Delta A_m/\Delta A_{\text{ш}}\gg 1$ рис.П.6, П.8, П.9. Мои модернизации ПКИ² превратили прибор Майкельсона ("эпохи паровозов"), статистически плохо воспроизводящего свои показания даже у искусного экспериментатора, в прибор ПКИ² "эпохи радиоэлектроники" с детерминированной воспроизводимостью показаний ΔA_m у рядового наблюдателя. Этого было достаточно, чтобы миф "отрицательности" опытов типа Майкельсона был развенчан, а доказательство существования субстанциального эфира обрело $\sim 100\%$ -ое признание. Но 1950-70-е были годами апогея признания СТО в СССР. К счастью идея Максвелла о "детекторе эфира" содержала в себе головокружительную возможность дальнейшей модернизации ПКИ² превращением его в суперчувствительный к эфиру прибор ПКИ¹ на эффектах 1-го порядка. И я реализовал некоторые из них.

Данные таблицы П.2 показывают, что дальнейшая модернизация реликтовой схемы ПКИ² путём снятия вырождения чувствительности ПКИ² к эффектам 1-го порядка по параметру $B=V/c$, превращает его в прибор ПКИ¹, реагирующий на эфир в 1000 раз сильнее, чем ПКИ² при прочих равных условиях, заглушая чувствование эффектов 2-го порядка B^2 . Реализация оказалась относительно "простой" (см. рис.П.11): после бифуркации светового потока I на пластинке P на два ортогональных луча 1_{\perp} и 2_{\parallel} их распространение "туда" к отражающим зеркалам осуществляется по светосома с одной

проницаемостью: $\varepsilon_{r1}=1+\Delta\varepsilon_1$, а "обратно" – с другой: $\varepsilon_{r2}=1+\Delta\varepsilon_2$; система наблюдения интерференционной картины остаётся прежней.

На рис.П.12 приведены зависимости от местного времени наблюдения зависимости: **1** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ для относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ¹ с сероуглеродными светоносами (в таблице П.2 вариант №5), полученные при прокачке 60-сантиметровой оптической платформы (собранный по схеме рис.П.11) только в горизонтальной плоскости; **2, 3** – *измеренные* $\Delta A_{m,m}(t_{\text{местн.}})$ для максимальных амплитуд, искомых дополнительной прокачкой платформы этого ПКИ¹ по углу места для ориентации плеча 2_{\parallel} на точку апекса (на созвездие Геркулеса). На основе данных экспериментальной кривой **1** по формуле (П.14) была рассчитана зависимость $V(t_{\text{местн.}})$ скорости V "эфирного ветра" от местного времени (кривая **4**). В данном случае время московское, т.к. измерения проводились в районе г. Обнинска. По предположению [13, 14] значениям $\Delta A_{m,m}$ кривых **2, 3** должны соответствовать рассчитанные по формуле (П.14) величины полного модуля вектора скорости "эфирного ветра" $|V|$, которые на рис.П.12 попадают в поле разбросов **5**, отсчитываемых по правой шкале, констатируя факт существования "эфирного ветра" со скоростью около 600 км/с (при погрешности –10%).

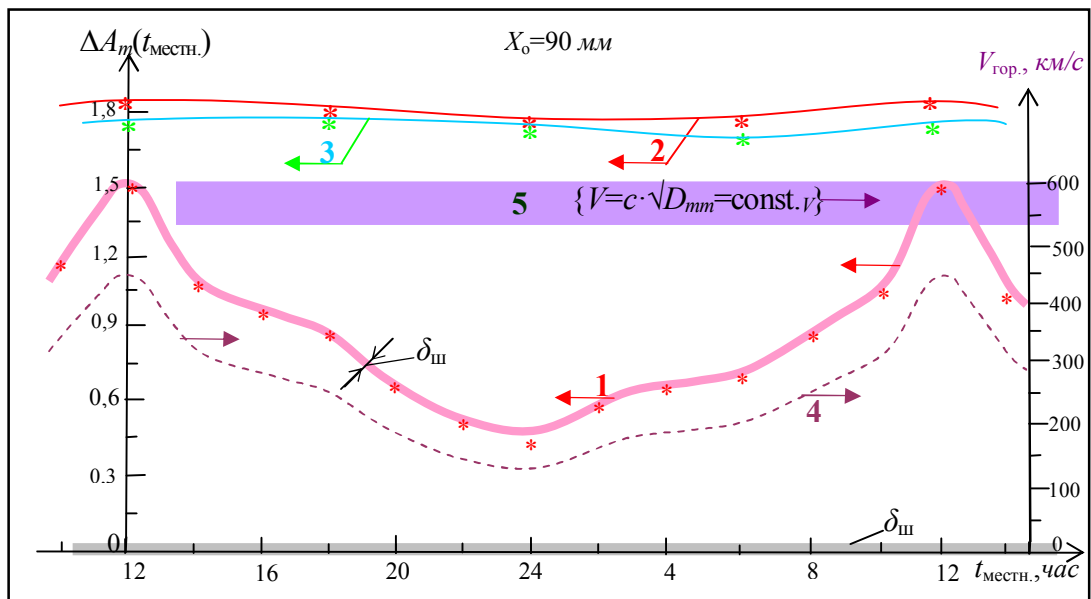


Рис.П.12. Зависимости от местного времени ($t_{\text{местн.}}$): **1** – *измеренная* $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ для относительной амплитуды ΔA_m гармонической составляющей $\Delta A(\varphi)$ смещения интерференционных полос на экране ПКИ¹ с сероуглеродными светоносами (см. рис.П.11) при прокачке 60-сантиметровой платформы только в горизонтальной плоскости; **2, 3** – *измеренные* $\Delta A_{m,m}(t_{\text{местн.}})$ для максимальных амплитуд, искомых дополнительным разворотом платформы этого ПКИ¹ по углу места для ориентации плеча 2_{\parallel} на точку апекса; **4** – *рассчитанная* $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ для горизонтальной проекции скорости V "эфирного ветра" из кривой **1** по формуле (П.14); **5** – полоса разбросов значений полного вектора скорости $V(t_{\text{местн.}})$, рассчитываемых из экспериментальных значений на кривых **2, 3**. Все зависимости (**1, 2, 3, 4** и полоса **5**) представлены от местного (московского в г. Обнинске) времени ($t_{\text{местн.}}$) и соответствуют съёмке на параллели $55,8^{\circ}$ СШ.

Зависимости сняты с интервалом 2 часа в течение суток конца июня 1971-го года при следующих параметрах установки: $L_1=L_2=0,3$ м; $\lambda=6 \cdot 10^{-7}$ м; $\Delta\varepsilon_{\text{СШ}} \approx 0,0030$; $X_0=90$ мм – ширина полосы на экране кинескопа; даты съёмки: 3-ья декада июня (**1, 2**) и декабря (**3**); $\delta_{\text{ш}}$ – уровень шумового дрожания интерференционной картины, при котором ещё возможно обнаружение гармоники $\Delta A(\varphi)$ относительно прямой систематической погрешности $A_s(\varphi)$, как показано на рис.38а.

Хочу обратить внимание на следующее. Особое внимание потребуется от тех, кто "абсолютно" уверен, что опыты типа Майкельсона "отрицательны", что в природе якобы эфира нет, что принцип относительности СТО (продолжающий мифологию Галилея от средних веков, о невозможности наблюдения абсолютных движений) является не только необходимой, но и достаточной основой для постулатов СТО, – мои инновации экспериментальных результатов, получаемых с помощью глубоко модернизированных ПКИ² и особенно ПКИ¹, свидетельствуют о 95%-воспроизводимости моих результатов, т.е. об их детерминированности (а не статистичности, как у Майкельсона на рис.П.7) измерения величины модуля (около 600 км/с) и направления эфирного ветра (на созвездие Геркулеса), в согласии с данными [14]).

Принципиально детерминистский характер полученных мной результатов обеспечивают:

- выросшая в 1000 раз чувствительность приборов ПКИ² (и в 100 000 раз – для ПКИ¹) по сравнению с первым ПКИ Майкельсона при одновременном сохранении (а в случаях заключения светонесущей среды в колбы – даже уменьшении) шумов-дрожаний интерференционной картины на экранах ПКИ^{1,2}. При этом реализуемые в опыте относительные амплитуды ΔA_m смещения интерференционных полос в модернизированных ПКИ^{1,2} стали достигать 40÷150% ширины полосы (см. таблицу П.2, строки 4÷6 и рис.П.12), в то время, как в ПКИ Майкельсона они не достигали 0,01% и тонули в шумах (см. рис.П.7);

- выросшая разрешающая способность {выделения гармоник $\Delta A(\varphi)$ } модернизированных ПКИ^{1,2} за счёт повышения (в указанное выше число раз) отношения сигнал/шум; это хорошо видно из рис.П.12, на котором показано шумовое размытие $\delta_{ш}$ экспериментальной кривой **1**, практически не влияющее на 100%-уверенность в факте позитивной наблюдаемости в течение всех суток гармонических смещений интерференционных полос на экране ПКИ¹;

- достигнутое совпадение результатов математической обработки измерений $\Delta A_m(t_{местн.})$ и $\Delta A_{m.m}(t_{местн.})$ с ожидаемыми значениями скорости "эфирного ветра" в интервале 300÷600 км/с; оно получено благодаря исправлению моими формулами (33_а) и (33_б) 40-кратно занижающих ошибок первоначального алгоритма (33) обработки измерений $\Delta A_m \rightarrow V$, который был предложен Майкельсоном [10].

П.3.9. Полный алгоритм обработки результатов измерений на ПКИ, учитывающий эффекты 1-го и 2-го порядка отношений V/c и V^2/c^2 . Приведённый отдельный анализ модифицированных алгоритмов обработки результатов измерений амплитуды ΔA_m смещения интерференционных полос на экране ПКИ дал две формулы расчёта времени запаздывания поперечного луча относительно продольного. Для ПКИ¹, работающих на эффектах 1-го порядка отношения V/c получена формула (П.11), а для ПКИ², работающих на эффектах 2-го порядка отношения V^2/c^2 , получена формула (43_а):

$$\Delta t^{*(1)} = (L_1 + L_2) \cdot B \cdot (\Delta \varepsilon_1 - \Delta \varepsilon_2) / c . \quad (\text{П.11})$$

$$\Delta t^{*(2)} \approx B^2 \cdot \varepsilon_r^{-1/2} \cdot (L_1 + L_2) \cdot (\Delta \varepsilon - \Delta \varepsilon^2) / c . \quad (43_a)$$

Интересным свойством суммы частей формул (П.11) и (43_а) является то, что выражения $\Delta t^{*(1)}$ и $\Delta t^{*(2)}$ имеют взаимно исключающие асимптотики; поэтому описываемое ими суммарное запаздывание поперечного луча ПКИ относительно продольного:

$$\Delta t_{\Sigma}^* = \Delta t^{*(1)} + \Delta t^{*(2)} \approx (L_1 + L_2) \cdot \{B \cdot (\Delta \epsilon_1 - \Delta \epsilon_2) + B^2 \cdot \epsilon_r^{-1/2} \cdot (\Delta \epsilon - \Delta \epsilon^2)\} / c, \quad (\text{П.15})$$

оказывается применимо к расчётам запаздывания как на ПКИ¹, так и на ПКИ². В случае работы на ПКИ², распространение луча "туда" и "обратно" происходит в обоих плечах в одной и той же среде (т.е. $\Delta \epsilon_1 = \Delta \epsilon_2 = \Delta \epsilon$) и формула (П.15) превращается в формулу (43_а), справедливую для ПКИ². В случае работы на ПКИ¹, имеет место $B^2 \ll B$, и формула (П.15) превращается в формулу (П.11), справедливую для ПКИ¹.

Как я уже показывал выше, определяемому из формулы (П.15) фазовое запаздывание лучей ($\Delta \phi = 2\pi \nu \cdot \Delta t^*$), отнесённому к удвоенной фазовой ширине 2π интерференционных полос на экране ПКИ¹ или ПКИ² ($\Delta \phi / 2\pi$) на экране интерферометра соответствует удвоенная амплитуда (размах) $2\Delta A_m = \Delta \phi / 2\pi$ смещения полосы, откуда, подставляя выражение $\Delta \phi$ из (П.15), получаем формулу для ожидаемой амплитуды гармонического смещения полосы при прокачке любого ПКИ вокруг своего центра вращения $\Pi_{\text{вр}}$:

$$\Delta A_{m \text{ ок.}} = (L_1 + L_2) \cdot \{B \cdot (\Delta \epsilon_1 - \Delta \epsilon_2) + B^2 \cdot \epsilon_r^{-1/2} \cdot (\Delta \epsilon - \Delta \epsilon^2)\} / 2\lambda. \quad (\text{П.16})$$

Эта открытая мной формула удовлетворительно объясняет причину той огромной чувствительности ПКИ² с открытыми для внешней воздушной среды светоносами лучей, которую замечали практически все экспериментаторы, работавшие с ПКИ². Дело в том, что в ПКИ² (см. рис.П.4) каждый луч распространяется "туда" (к зеркалу) и "обратно" (к полупрозрачной пластинке) по одному и тому же светonosу (т.е. $\Delta \epsilon_1 = \Delta \epsilon_2$), что в принципе должно давать обнуление чувствительности ПКИ² к эффектам 1-го порядка. Однако, в реальности всё время происходят флуктуации плотности свободного воздуха над открытой оптической платформой ПКИ², которые разрушают стационарное состояние $\Delta \epsilon_1 - \Delta \epsilon_2 = 0$ воздушных светonosов, величина $\Delta \epsilon_1 - \Delta \epsilon_2 \neq 0$ начинает флуктуировать, т.к. диэлектрическая проницаемость $\Delta \epsilon_1$ светonosа при ходе луча "туда" оказывается не равной диэлектрической проницаемости $\Delta \epsilon_2 \neq \Delta \epsilon_1$ светonosа при ходе луча "обратно", вследствие чего в ПКИ² как бы включается механизм его чувствительности к эффектам 1-го порядка, который, будучи в B/B^2 раз мощнее (~1000 раз), и создаёт большой шумовой уровень помех.

Вакуумирование светonosного пространства, к которому прибегали многие экспериментаторы в 20-ом веке, не понимая принципа действия ПКИ, действительно, устраняло шумовое дрожание интерференционной картины на экране ПКИ, однако, вместе с вакуумированием почти полностью подавляло чувствительность ПКИ к гармонической составляющей $\Delta A(\phi) = 0$ смещения интерференционных полос, инспирируя "отрицательность" опыта с таким ПКИ. Этим же эффектом объясняется значительное снижение шумового дро-

жания интерференционной картины на экране ПКИ, обнаруженное мной после надевания на лучи длинных стеклянных трубок. Но т.к. я открыл истинный физический механизм чувствительности ПКИ к эфиру, который детально описал в этой книге, я сохранял давление воздуха в этих трубках и, тем самым, сохранял чувствительность ПКИ с воздушными светоносами (понижая трубками его шумы). Более того, заменяя воздух другими более проникаемыми газами, я повышал чувствительность ПКИ к эфиру в несколько раз (в случае газа CS₂ – в 6 раз), а применив водяные и стеклянные светоносы, я повысил чувствительность ПКИ в сотни раз, добившись наряду с этим уменьшения габаритов ПКИ (до масштабов полуметровой платформы).

П.3.10. О вероятных причинах некоторых непринципиальных расхождений результатов измерения суточного хода зависимостей $V_{гор.}(t_{местн.})$ Миллера с моими. Речь пойдёт о любопытном несовпадении форм суточного хода зависимостей $V_{гор.}(t_{местн.})$, полученной Миллером [13, 14] (она представлена у меня на рис.П.9 кривой 2), и моей зависимостью $V_{гор.}(t_{местн.})$, представленной там же кривой 4. Часть причин этого несовпадения была мной выяснена достаточно быстро; это несовпадение связано с разницей сезонов съёмки зависимостей $V_{гор.}(t_{местн.})$: Миллер вёл съёмку в августе, а я на два месяца раньше – в июне. Мне удалось установить в своих измерениях в Обнинске, что зависимости $\Delta A_m(t_{местн.})$, снятые в один и тот же месяц года, *во-первых*, воспроизводились без изменений в течение 1969-1974 годов; *во-вторых*, устойчиво сохраняли декремент уменьшения на 5-7% амплитуд ΔA_m в январских съёмках по сравнению с июньскими; *в-третьих*, имели одну и ту же тенденцию сдвига максимумов суточных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$ и $V_{гор.}(t_{местн.})$ на 2 часа влево за месяц их наблюдения по шкале местного времени {этот эффект я представил на рис.П.10, на котором показаны 6-ти часовые сдвиги влево зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$, снятых с интервалом 3 месяца}.

В-четвёртых, обнаружилось несколько различий:

- масштабов относительных изменений величины $V_{гор.}$ в зависимостях $V_{гор.}(t_{местн.})$, полученных Миллером и мной {динамический диапазон изменения величины $V_{гор.}$ в течение суток у Миллера был примерно двукратным (от 6 до 12 км/с), а у меня 3,5-кратным (от 130 до 450 км/сек)};

- масштабов абсолютных значений величин $V_{гор.}$ (у Миллера получались скорости $V_{гор.}$ в среднем в 30-40 раз меньше, чем у меня, см. рис.П.9 и П.13);

- положения максимума зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ на суточном интервале местного времени {у Миллера в августе максимум кривой $V_{гор.}(t_{местн.})$ наблюдался в 8⁰⁰ (см. рис.П.9, кривая 2), а у меня в июне – в 12⁰⁰ (см. рис.П.9, кривая 4)}.

Перечисленные различия мне удалось объяснить на основе всей совокупности описанных выше тонкостей и деталей моих наблюдений в Обнинске измеряемых зависимостей $\{\Delta A_{m\ гор.}(t_{местн.})$ и $\Delta A_{m.m}(t_{местн.}) \approx \text{const}_{\Delta A}\}$ и рассчитываемых из них зависимостей для скорости "эфирного ветра" {горизонтальной проекции $V_{гор.}(t_{местн.})$ и полного модуля $|V|(t_{местн.}) \approx \text{const}_V$ }. *Во-первых*, увеличение динамического диапазона изменения скорости в зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ почти в 2 раза у меня в Обнинске, по сравнению с изменениями скорости в зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ у Миллера в Кливленде удалось объяснить разницей координат параллелей этих

съёмки: у Миллера $\sim 42^\circ$ СШ, у меня $55,8^\circ$ СШ в рамках стереометрических представлений направляющих косинусов проекции $V_{гор.}$ вектора V на наземную горизонтальную плоскость в гелиосистеме трёх взаимно вращающихся прямоугольных систем координат {см. формулы (П.5) и (П.6)}.

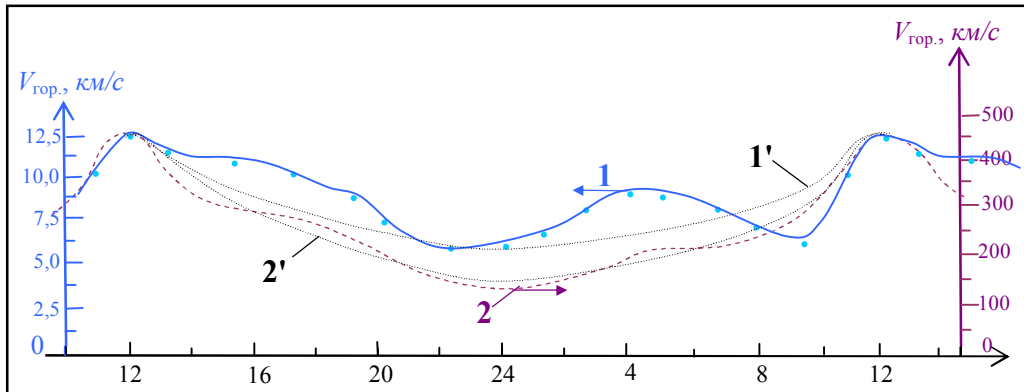


Рис.П.13. Рассчитанная Миллером [13, 14] {по формуле (33) Майкельсона} зависимость $V_{гор.}(t_{местн.})$ горизонтальной проекции скорости $V_{гор.}$ "эфирного ветра" от местного времени $t_{местн.}$ – кривая (1) с масштабом скоростей слева; кривая 1 получена по измеренной Миллером зависимости амплитуды $\Delta A_m(t_{местн.})$ смещения интерференционных полос на экране своего ПКИ² {измеренная Миллером кривая $\Delta A_m(t_{местн.})$ приведена на рис.П.9}.

Рассчитанная {по уточнённой мной формуле (33б)} зависимость $V_{гор.}(t_{местн.})$ горизонтальной проекции скорости $V_{гор.}$ "эфирного ветра" от местного времени $t_{местн.}$ – кривая (2) с масштабом скоростей справа; кривая 2 получена по измеренной мной зависимости амплитуды $\Delta A_m(t_{местн.})$ смещения интерференционных полос на экране моего ПКИ² {измеренная мной кривая $\Delta A_m(t_{местн.})$ приведена на рис.П.6}.

1' и 2' – модели поведения горизонтальной проекции $V_{гор.}$ скорости V "эфирного ветра" в течение суток, соответственно, на 42° и $55,8^\circ$ СШ, если считать направляющими косинусами вектора V одну из форм углов Эйлера, описываемых формулами (П.5) и (П.6).

Действительно, если направляющие косинусы $V_{гор.}$ описывать эмпирически-ми Эйлеровыми формами (П.5) и (П.6), то динамический диапазон изменений проекции $V_{гор.}$ вектора V на наземную горизонтальную плоскость проочки оптической плиты ПКИ оказывается примерно в 2 раза меньше для параллели 42° СШ – (Кливлендской лаборатории Миллера), чем для параллели $55,8^\circ$ СШ (Обнинской лаборатории). Здесь рассматривается суточный интервал "азимутальных углов" $0 \leq \psi(t_{местн.}) \leq 360^\circ$ расположения лаборатории относительно начала отсчёта т.н. "солнечного времени суток". Это вполне удовлетворительное и понятное описание суточной зависимости направляющих косинусов вектора V , передающее полученные Миллером и мной зависимости горизонтальной проекции $V_{гор.}(t_{местн.})$ вектора "эфирного ветра" V , когда интервалу углов $0 \leq \psi(t_{местн.}) \leq 360^\circ$ сопоставляется интервал времён $0 \leq t_{местн.} \leq 24$ ч.

Во-вторых, причины 40-кратного занижения наблюдаемой Миллером скорости "эфирного ветра" я детально описал выше. Они связаны с принципиальной ("релятивистской" по сути) ошибкой, которую допустил Майкельсон при выводе формулы (33), т. к. он мог пользоваться в 1881-ом году только классической методикой сложения скоростей. Она оказалась неприемлемой для смешанных систем из релятивистских инерциальных объектов (частиц подвижных сред) и неинерциальных объектов (световых волн).

Если учесть эти объяснения обнаруженных мной совпадений хода зависимостей $V_{гор.}(t_{местн.})$: моих, полученных в Обнинске, и Миллера, полученных в Кливленде,

ленде [13], и устранить 4-х-часовой сдвиг наших зависимостей, поместив их вместе как зависимости, снятые в одну сезонную эпоху июня на разных параллелях США (42° и $55,8^{\circ}$ США) приборами ПКИ² с одинаковой системой детектирования эфира (использующей эффекты 2-го порядка по V^2/c^2), то получится система кривых, представленная на рис.П.13 для объективного сравнения.

Ещё раз повторю, почему я прибегаю к сложностям такого сравнения. Дело в том, что кривой с экспериментально снятыми точками в августе 1969-го года у меня нет (таблицы с этими съёмками остались в моём журнале в ФНИФХИ, конфискованном при увольнении меня из этого НИИ), но я помню, что моя августовская зависимость $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ практически не отличалась по форме от июньских, отличаясь от последних сдвигом максимума ΔA_m на 4 часа влево (именно на 8 часов местного времени). Июньские же зависимости $\Delta A_m(t_{\text{местн.}})$ снимались мной многократно в 20-х числах июня в 1969-1973-ем годах. Одна из июньских зависимостей с экспериментально снятыми точками у меня сохранилась, и я её сегодня публикую на рис.П.13 в форме кривой 2.

Если угодно, я восстанавливаю здесь исторический контекст моих исследований, который был разрушен и похоронен тоталитарной атмосферой, царствовавшей в научных средах СССР, когда естественно созревающие мои научные результаты (критически затрагивавшие теории Маркса и Эйнштейна) блокировались партийными и научно-клановыми установками на корню их зарождения. Именно с установками ЦК КПСС, запрещавшими критиковать Маркса и Эйнштейна, я столкнулся в годы работы в НИИ г. Обнинска. По поводу критики теории Маркса действовавшей в СССР партсистеме я никаких подписок о молчании не давал, поэтому соответствующие свои критические взгляды опубликовал в 1990-х годах [25], как только это стало возможно. По поводу недопустимости в городе атомной науки (Обнинске) критики СТО Эйнштейна, которая, по мнению партэлиты НИФХИ, базировалась целиком на СТО, с меня была взята подписка (формально за то, что я пользовался секретными инструментами, в частности лазерами, новейшими элементами полупроводниковой электроники, ускорителями электронов, атомным реактором и т.п.), запрещавшая любые попытки пропагандировать и публиковать работы, подрывающие устои СТО и советской атомной науки. Теперь, когда сроки этих подписок минули, я пытаюсь, насколько это возможно, восстановить хотя бы часть научного и историко-научного контекста сделанных мной тогда открытий.

Итак, продолжим сравнение результатов, полученных Миллером и мной. Выяснив выше принципиальные совпадения наших экспериментальных данных (прежде всего в части их позитивности обнаружения реакций эфира), теперь обратим внимание на их различия. Обсуждая различия суточного хода зависимостей $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$, полученных Миллером (кривая 1 на рис.П.13) и мной (кривая 2 на рис.П.13), укажем на непринципиальные, но всё же различия устройств ПКИ² у Миллера и у меня:

- светоносы в ПКИ² у Миллера были воздушные длиной лучей $L=64$ м, а у меня водяные, замкнутые в стеклянной трубке длиной лучей $0,3$ м;
- у Миллера протяжённость прямого контакта светового луча с лабораторным воздухом была 64 м, а в моём ПКИ² такой контакт практически отсутствовал;

- системы наблюдения интерференционной картины у Миллера была традиционной – через зрачок подвижного телескопа, а у меня – модернизированной, на неподвижном экране кинескопа, благодаря трансляции интерференционной картины с помощью телевизионной системы, дающей более высокую точность;

- разрешающая сила сравниваемых ПКИ², как следует из предыдущего пункта и описания устройства моих ПКИ^{2 и 1} на рис.П.4 и П.11, у моего ПКИ² была примерно в 2-3 раза выше, чем у ПКИ² Миллера;

- размеры оптической платформы ПКИ² у Миллера имели площадь около 20 м²; у меня при светносах на воде – около 0,5 м².

При таких различиях инструментов с одинаковым принципом действия были измерены две зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$, представленные на рис.П.13 кривыми 1 и 2 в виде, позволяющем впервые сравнить два положительных результата опытов типа Майкельсона, явно обнаруживающих позитивную (т.е. повторяющуюся у двух разных экспериментаторов) реакцию эфира в двух независимых измерениях разных лет. Таким образом, позитивность и повторяемость результатов Миллера и моих (если перепроверяющие их экспериментаторы дисциплинировано сохраняют параметры светносов в описанных нами устройствах ПКИ²) со 100%-успехом воспроизведутся у всех и эта позитивная повторяемость эксперимента типа Майкельсона становится фундаментальным фактом науки, фиксирующим наблюдаемость реакций эфира в любой рядовой лаборатории мира.

Не повторившиеся в этих двух опытах нюансы зависимостей $V_{гор.}(t_{местн.})$ я попытаюсь ниже рассмотреть подробнее, чтобы указать на те вероятные причины, которые хотя и разнят наши два опыта в отдельных нюансах, но, к счастью, так не принципиально, что не подрывают их позитивности в главном:

- *повторяемости* наблюдений реакций эфира с помощью ПКИ² с неподавленной чувствительностью светносов к реакциям эфира на всей 24-часовой панораме измеренных зависимостей $\Delta A_m(t_{местн.})$ и теоретически обработанных в зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ по моей формуле (33_а);

- *правильности* идей Максвелла о "детекторе эфира", пригодном позитивно проявлять кинетические реакции эфира;

- позитивной *реализуемости* опыта наблюдения эфира с помощью ПКИ², детектирующего вектор абсолютной скорости V квазиинерциального движения Земли в эфиросушном космосе.

Итак, на рис.П.13 приведены две наложенные друг на друга зависимости $V_{гор.}(t_{местн.})$ суточного хода проекции скорости эфирного ветра" (на горизонтальную плоскость прокачки лучей ПКИ²), измеренные Миллером (кривая 1) и мной (кривая 2). Если учесть объяснённую мной (в [37, 45] и в п.3.7 данной работы) 40-кратную систематическую ошибку формулы (33) Майкельсона, определяющую разницу масштабов этих зависимостей, то истинным для обеих кривых (1 и 2 на рис.П.13) следует признать 40-кратно бóльший масштаб $V_{гор.}(t_{местн.})$, нанесённый справа на рис.П.13, и тогда нам остаётся объяснить нюансы неодинаковой негладкости поведения проекций $V_{гор.}$ в зависимостях Миллера и моих (т.е. кривых 1 и 2 на рис.П.13) по сравнению с гладким поведением проекций стационарного относительно Земли вектора скорости V

"эфирного ветра", как это предсказывают геометрические модели направляющих косинусов (например, в эйлеровой форме П.5 и П.6).

Немонотонность моих зависимостей $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$, снятых мной в разные сезоны не менее трёх десятков раз, хорошо укладывается (после совмещения их максимума) в ту, что видна из поведения июньской кривой 2 на рис.П.13, – отклонения от монотонной зависимости 2' математической модели (П.6) с $\alpha=55,8^{\circ}$ СШ не превышают $\pm 5\%$. Отклонения же кривой 1, снятой Миллером, от аналогичной монотонной зависимости 1', соответствующей математической модели (П.6) поведения проекции $V_{\text{гор.}}$ с $\alpha=42^{\circ}$ СШ, получились значительно большими (до $\pm 30\%$), чем у меня. Я это объясняю значительно большими систематическими ошибками в измерениях Миллера по сравнению с моими, т.к. система его лучей 1_{\perp} и 2_{\parallel} , имевших длину по 64 м, использовавших открытый воздух лаборатории, подверженных всем "быстрым" флуктуациям и "медленным" изменениям плотности, влажности, температуры воздушной среды лаборатории, потенциально содержали в себе возможность изменения оптической диэлектрической проницаемости воздуха в разные периоды суток от 1,0005 до 1,0011 (эти данные я привожу по зафиксированным изменениям величины проницаемости лабораторного воздуха в моей лаборатории в Обнинске).

Размах этих изменений ($\Delta_{\Delta\epsilon}=1,0011-1,0005=0,0006$) составляет всего $A_{\Delta\epsilon}=100 \cdot \Delta_{\Delta\epsilon} / \epsilon_{\text{возд. ср.}} = 0,06\%$ от полной средней величины относительной проницаемости воздуха ($\epsilon_{\text{возд. ср.}}=1,0006$), однако, чувствительность ПКИ², как я обнаружил впервые в 1968-ом году, пропорциональна не полной проницаемости воздуха $\epsilon_r=1+\Delta\epsilon$, а её части $\Delta\epsilon$, связанной только с поляризационным вкладом $\Delta\epsilon$ частиц воздуха. Изменения же этой части проницаемости, зафиксированные мной в обнинской лаборатории, составляли $0,0005 < \Delta\epsilon < 0,0011$, т.е. относительно среднего значения $\Delta\epsilon_{\text{ср.}}=0,0006$ составляли $\delta_{\Delta\epsilon}=100 \cdot \Delta_{\Delta\epsilon} / \Delta\epsilon_{\text{ср.}}=100\%$! Это и стало, на мой взгляд, основной причиной больших систематических "заплывов" результатов измерений на ПКИ² с большими длинами (>50 м) лучей в открытой атмосфере воздуха, причём, не только у Миллера [14], но и у самого Майкельсона [48], которые, как я отмечал выше, не понимали истинного принципа действия ПКИ². Большие отклонения измеряемых Миллером значений $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ по кривой 1 на рис.П.13 от гладкого ординара 2' математической модели поведения проекции вектора V по формуле (П.6) наблюдались, как правило, при переходах от ночного к дневному времени суток и обратно, когда максимальны перепады влажности, давления и температуры.

Явления, о которых я пишу, явно недооценивались теоретиками, которые если и подозревали влияние изменений проницаемости окружающей ПКИ² среды, то оценивали это влияние величиной $\Delta A_{\Delta\epsilon}=0,06\%$, определённой мной выше, но экспериментаторы, конечно же, чувствовали сильное влияние внешней атмосферы вокруг своих ПКИ², однако, не понимая принципа действия "детектора эфира" по Максвеллу, пытались решить проблему этого влияния "в лоб" – вакуумированием пространства распространения лучей над поворотной оптической платформой своих ПКИ². Мои открытия принципа действия ПКИ^{1,2} ясно показывают, к чему это должно было приводить, и всегда приводило, – к полной утрате

чувствительности их вакуумированных ПКИ², а не к "доказательству отрицательности" опытов Майкельсона.

Мне остаётся прокомментировать какую-то остающуюся волнообразность поведения суточного хода моих зависимостей $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ проекции вектора скорости "эфирного ветра" на горизонтальную плоскость прокачки лучей модернизированного ПКИ², относительно монотонного ординарного хода проекции по модели (П.6). Дело в том, что высокопроницаемые светоносители в модернизированных мной ПКИ², во-первых, по сравнению с ПКИ² Миллера более чем в 100 раз короче и, во-вторых, не имеют прямого выхода зон освещения частиц светоноса лучами к открытому воздуху лаборатории. Хотя эта инновация моих ПКИ², как уже отмечалось, многопорядково увеличила их чувствительность при существенном снижении длины пролёта лучей (значит, габаритов ПКИ²) и заметно снизила уровень шумов-дрожаний интерференционной картины на их экране, всё же некоторая немонотонность суточного хода кривых $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ осталась и на моих зависимостях, хотя она составляет, как я оценил выше, единицы процентов от обнаруживаемых моими ПКИ² реакций эфира. Объявляя доказанную мной позитивность опытов по обнаружению "эфирного ветра" с помощью ПКИ² (с достоверностью, не менее, чем ~95%), я должен признать, что, возможно, остаются непонятыми мной более тонкие нюансы проявления эфира в зависимостях $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$, которые сохраняют на кривых $V_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}})$ волнистость и ждут своего объяснения, но они не влияют на главный мой вывод, что опыты типа Майкельсона принципиально позитивны.

П.3.11. Детектирование Мирового вектора околосемного бытия. В уже упомянутом Дополнении II к учебнику [10], названном "Безуспешные поиски среды, в которой распространяется свет", академик АН СССР В.Л.Гинзбург завершает свой анализ темы интеллигентным предупреждением "апокалипсиса" в физике. Об этом он пишет так [10, с.331]: "...самый существенный вклад" эфира в физику состоял бы в том, что от принципа относительности в электродинамике пришлось бы отказаться". Чтобы такой "беда" не случилось в физике, в начале Дополнения II (на стр.315), Гинзбург спешит объявить правильным одно из следствий первого постулата СТО: "...для распространения света (электромагнитных волн) не требуется никакой материальной среды..." (кто это доказал – апологи СТО молчат). Поэтому на с.316 он считает естественным завершить своё рассуждение так: "...особую среду для распространения света, которую Гюйгенс назвал эфиром, обнаружила несостоятельной лишь теория относительности Эйнштейна" (сотни раз апологи СТО, включая и Гинзбурга, признавали, что СТО и ОТО не доказали отсутствия эфира).

Анализируя опыты Майкельсона, Гинзбург пишет на стр.328: "...в настоящее время можно было бы обнаружить "эфирный ветер", скорость которого была бы 30 м/с, но результат Майкельсона, или, как ещё говорят, отрицательный результат опыта Майкельсона, остаётся неизменным... опыт Майкельсона показал, что поворот интерферометра на Земле не вызывает сдвига интерференционных полос". В настоящей работе я детально рассмотрел причины сохранения до сих пор заблуждений "отрицательностью" опытов типа Майкельсона, среди которых такие скандальные, как:

- непонимание принципа действия ПКИ Майкельсона (уже около 130 лет!), связанное с использованием Майкельсоном классической формы сложения скоростей ($c'=c\pm V$): скорости V – подвижных инерциальных сред, со скоростью c распространения неинерциального света;

- допущение Майкельсоном в 1881-ом году 40-кратного занижения величины скорости "эфирного ветра" в нормальных земных условиях измерений на ПКИ² с воздушными светоносами, связанное с непониманием принципа действия ПКИ;

- огульное игнорирование (замалчивание) даже тех опытов на ПКИ с открытыми воздушными светоносами (особенно опытов Миллера 1920-х годов, и моих – 1960-х), в которых надёжно зафиксировано ненулевое (позитивное) гармоническое смещение $\Delta A(\varphi)$ интерференционных полос на экране ПКИ.

У Миллера поворот интерферометра на 90° вызывает вполне реальный *сдвиг интерференционных полос*, который воспроизводим с достоверностью не менее $0,8\div 0,85$, т.к. Миллер достиг в своих опытах отношения "сигнал/шум" $=5\div 7$. Ещё больше уверенности в наличии сдвига интерференционных полос следует из всей суммы моих наблюдений эфира как с помощью ПКИ², так и с помощью ПКИ¹, но именно Гинзбург и те, кто не хотел бы спорить с ним, не пускают эти работы в центральную научную печать нашей страны вот уже четыре десятилетия. Убеждённость Гинзбурга зиждется на авторитете Эйнштейна и десятков других признанных гениев физики 20-го века. Поэтому, несмотря на вынужденное признание Гинзбурга [10, с.228]: "*Из опыта Майкельсона вовсе не следует вывод о том, что эфир не существует*", он всё же категорично заявляет, что "*...эфир можно "добить", только привлекая данные других наблюдений*". Не допуская того, что приводимые им "другие наблюдения" свидетельствуют о непонимании принципа действия ПКИ, Гинзбург "привлекает" для "добивания" эфира следующие две группы фактов:

- "*...в настоящее время можно было бы обнаружить "эфирный ветер", скорость которого была бы 30 м/с, но ... опыт Майкельсона показал, что поворот интерферометра на Земле не вызывает сдвига интерференционных полос*" (имеются ввиду опыты на лазерах, которые выполнены на ПКИ с вакуумированными световыми пролётами). Гинзбург не пожелал на своём семинаре в ФИАНЕ в 1969-ом году услышать, что я обнаружил как экспериментальная процедура вакуумирования светоносного пространства обнуляет чувствительность ПКИ к эфиру и потопляет почти нулевые гармонические смещения интерференционных полос (при "*...повороте интерферометра на Земле...*") в шумах: $\Delta A(\varphi) \ll \Delta A_{ш}$;

- "*...опыты на γ -лучах дали нулевой результат*"; Гинзбург не ведаёт о том, что на γ -лучах ПКИ имеет нулевую чувствительность гармоника смещения интерференционных полос, т.к. инерциальный поляризационный вклад $\Delta \epsilon_\infty$ частиц светоносов ПКИ на γ -лучах равен нулю ($\Delta \epsilon_\infty = 0$)!

В конечном счёте, Гинзбург вынужден завершить свой анализ на *стр.331* следующими причинно-следственно перевёрнутыми (и потому пустыми) фразами: "*...СТО не только естественным образом объясняла результат Майкельсона, но и дала правильное истолкование всем известным механическим, электродинамическим и оптическим явлениям. Она с самого начала распространила принцип*

относительности на всю физику, явно утвердила равноправие всех ИСО в вакууме и, тем самым, сделала эфир ненужным. Замечательным образом СТО не противоречит ни один опытный факт". Здесь всё стоит на голове, – будто не опыты Майкельсона должны доказывать правильность СТО, а СТО, видите ли, "естественным образом" доказывает отрицательность опытов Майкельсона.

Ещё раз обращаю внимание на сознательное замалчивание позитивных результатов опытов Миллера, опубликованных в "большой научной печати" США [13, 14], и моих экспериментов на модернизированных ПКИ² и ПКИ¹, ни разу за 30 лет не допущенных к опубликованию в "большой научной печати" СССР. И хотя мои результаты опубликованы в постсоветское время в ВУЗовской печати [1, 2, 37, 44] и, совсем недавно, – в московском радиотехническом журнале [45], указанное сознательное замалчивание уже состоявшегося прорыва опыта к эфиродинамической реальности не нравятся апологам СТО прежде всего потому, что в случае их признания, по словам Гинзбурга, "...от принципа относительности в электродинамике пришлось бы отказаться". А это для академической науки будет означать, как я уже отметил выше, крах всего мифотворного основания релятивистской физики, способный вызвать "апокалипсис" всей физики.

Таким образом, в настоящее время против признания эфира, выделенной системы отсчёта в мире, мирового вектора скорости бездиссипативно-реактивного "эфирного ветра", наконец, против признания возможности детектирования любых кинетических реакций подвижных инерциальных объектов в эфире действуют гигантские консервативные силы, благоденствующие на пустословии постулатов СТО в отношении эфира, не имеющих прямых экспериментальных доказательств. Экспериментальные доказательства, которые добыты в 20-ом веке как свидетельства проявления эфира (опыты Миллера, эффекты замедления хода времени на ускорителях мезонов в 12 и 29 раз, соответственные им эффекты утяжеления инерционных масс мезонов, мои подробно описываемые здесь эксперименты на ПКИ² и ПКИ¹ и др.), – все указывают на правильность эфиродинамической теории относительности Лоренца-Пуанкаре, приближённость постулатов СТО и ошибочность отказа физики глубоко изучать реакции эфира. Дело чести нашего поколения физиков не оставлять потомкам грязную работу выяснения причин наших заблуждений.

Вскрытое мной непонимание принципа действия ПКИ по максвелловской идее его построения оказалось настолько заглублённым в недра предрассудков классической физики (идуших не только от непрофессионалов физики: Майкельсона и Эйнштейна), но и, как ни странно, от её великих профессионалов: Пуанкаре и Лоренца, что до моих модификаций светонесущей схемотехники ПКИ никто не допускал даже мысли о возможности работы детектора эфира на эффектах 1-го порядка отношения V/c . Эйнштейн часто клал на лопатки своих оппонентов по СТО следующим тезисом [10, с.336]: "Уже до работы Майкельсона было хорошо известно, что в пределах точности эксперимента не наблюдалось влияния движения координатной системы на физические явления и, соответственно, на их законы". Дальше Эйнштейн продолжал "добивать" оппонентов козырями самих оппонентов: "Г.А. Лоренц показал, что это может быть объяснено на основе его формулировки максвелловской теории во всех

случаях, когда можно пренебречь вторыми степенями скорости системы (т.е. в эффектах первого порядка)". Спрашивается, зачем Лоренц давал повод для таких спекуляций, обращаемых против него самого?

И вот, в 1960-х годах простой русский радиоинженер экспериментально показывает ошибочность упомянутых выше слов Эйнштейна и теоретических изысков Лоренца "эпохи паровозов", когда теория Максвелла ещё не была понята так, как мы её понимаем сегодня. Одновременно с этим я доказал и некорректность приёмов Эйнштейна, который как минимум догадывался, когда формулировал приведённые выше "доводы" за СТО в 1954-ом году, что всё далеко не так, как он предполагал в 1905-ом году в своей "электрокинематике": *"Я был твёрдо убеждён в том, что никакого абсолютного движения не существует, и моя задача состояла только в том, чтобы сочетать это обстоятельство с тем, что известно относительно электродинамики"* [10, с.336]. Да, в 1969-ом году, когда я экспериментировал на ПКИ², у меня всё выглядело совсем не по Эйнштейну. Его электрокинематическая концепция в СТО так и не преодолела **электродинамической сущности** теории Максвелла, состоящей в:

- асимметричности преобразований точек зрения противоположных наблюдателей (особенно в электромагнитном продольном и поперечном эффектах Доплера, см. п.п.3.6 и 3.7 γ в основном тексте и работу [37, с.120-129]);
- выделенности инерциальных систем отсчёта из всех остальных [3];
- недоказанности отсутствия в природе эфира [10];
- позитивности опытов детектирования инерциально-кинетических реакций эфира по максвелловской идее устройства "детектора эфира" с помощью ПКИ¹ и ПКИ² (см. п.3.7 в основном тексте и работу [37, с.152]);
- сохранении необъяснённости механизма распространения света (т.е. электромагнитных волн) в отсутствии сред, всегда состоящих из смеси эфира и множества инерциальных частиц, а в чистом вакууме без частиц – только из эфира.

В настоящей книге я впервые доказываю, что устройство ПКИ¹ на эффектах 1-го порядка V/c не только возможно, но и сообщает колоссальную чувствительность ПКИ¹ к инерциально-кинетическим реакциям эфира с двумя ортогонально взаимодействующими ИСО $_{\perp}$ и ИСО $_{\parallel}$, образуемыми светоносными пролётами специально разнесённых ("туда" и "обратно") лучей ПКИ¹. Эти реакции в ПКИ¹ настолько велики, что позволяют построить простые фазометрические самонастраивающиеся навигационные системы, которые будут выдавать направление вектора V скорости Земли относительно эфира с точностью, не уступающей точности современных электронных гироскопов, но превосходящей их стабильностью привязки к направлению мирового вектора, возмутить который не в состоянии никакая внешняя сила ни гео-, ни даже гелио-космического масштаба.

В свете сказанного я завершу это Приложение изложением идеи электронной навигационной системы, способной самонаводиться на направление мирового вектора V , детектируемого устройствами сканирования лучей 2_{\parallel} и 1_{\perp} ПКИ¹ (в равносигнальных зонах своих 45° -направлений на вектор V) в двух плоскостях земной поверхности: горизонтальной (сканируемой углами φ) и вертикальной (сканируемой углами β). В режиме "захвата" направления

на вектор V эта навигационная система становится эквивалентной гироскопической системе в том отношении, что она удерживает сонаправленность с вектором V при любых маневрах подвижного объекта, содержащего эту систему. Предположительной стабильности вектора V инерциального абсолютного движения Земли относительно сверхпроницаемого эфира может позавидовать любая векторная характеристика известных до сих пор науке земных и околоземных явлений природы. Линейная Галактическая скорость V_{Γ} поступательного квазиинерциального движения нашей Галактики как целого изучена слабо, но то, что она реальна и измеряется сотнями $км/с$ – это косвенно следует из экспериментов на ПКИ² Миллера 1920-х годов и моих, в частности, из описанных здесь измерений на ПКИ¹ и ПКИ².

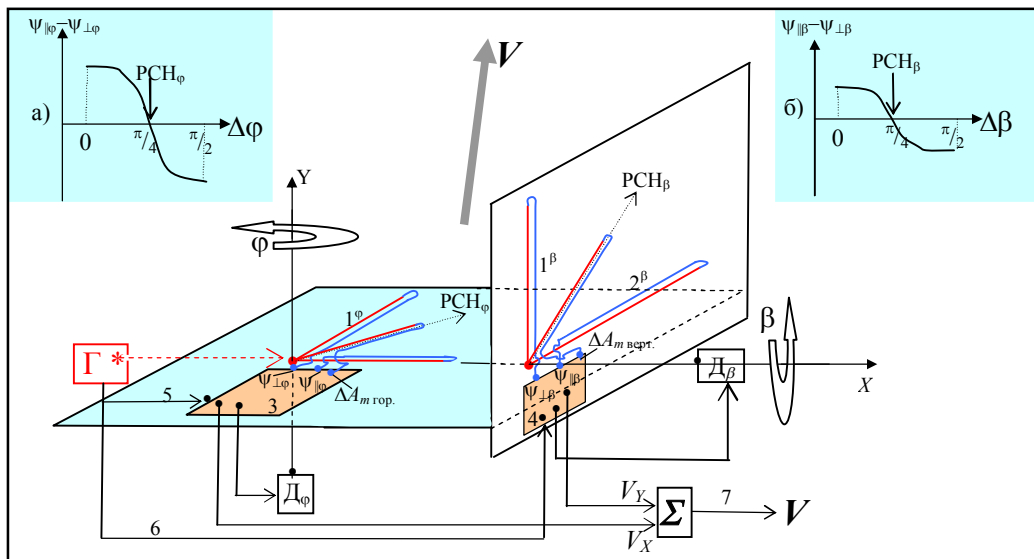


Рис.П.14. Принципиальная схема эфиродинамической навигационной системы, самонаводящейся реверсивными двигателями D_{ϕ} и D_{β} на направление мирового вектора V скорости Земли относительно неподвижного эфира и измеряющей его модуль $|V|=(V_{гор.}^2+V_{верт.}^2)^{1/2}$:

1^{ϕ} и 2^{ϕ} – СВЧ-носные плечи ПКИ¹, самоориентирующиеся под углом 45° к горизонтальной проекции $V_{\chi}=V_{гор.}$ вектора V на плоскость прокачки (сканирования) этого ПКИ¹ вдоль азимутального угла ϕ вдоль линии горизонта; 1^{β} и 2^{β} – светоносные плечи ПКИ¹, самоориентирующиеся под углом 45° вдоль вертикальной проекции $V_{\gamma}=V_{верт.}$ вектора V на плоскость прокачки (сканирования) этого ПКИ¹ вдоль тангажного угла β верхней полусферы неба; 3 и 4 – фазометрические микросхемные платы определения равносигнальных направлений (РСН) ПКИ¹_φ горизонтальной и ПКИ¹_β вертикальной плоскостей прокачки (сканирования), относительно которых измеряются амплитуды смещения ΔA_m интерференционных полос в этих плоскостях, однозначно определяющие проекции, соответственно, V_{χ} и V_{γ} искомого вектора V ; 5, 6 – опорные сигналы фазовых детекторов; 7 – сумма ортогональных проекций $|V|=(V_{гор.}^2+V_{верт.}^2)^{1/2}$. На вставках а) и б) показаны сигналы с ортогональных плеч ПКИ¹ горизонтальной и вертикальной плоскостей сканирования в интервале углов прокачки $0<\Delta\phi<90^{\circ}$ и $0<\Delta\beta<90^{\circ}$.

Оценим эту скорость. Миллер из своих измерений "эфирного ветра" впервые указал направление вектора V на точку апекса (в созвездии Геркулеса), она находится в вершинной части Северного полушария, т.е. в почти перпендикулярном к эклиптике направлении. Измерения Миллера дали величину горизонтальной проекции вектора V в интервале $6<V_{гор.}<12 км/с$ (отчего их и посчитали "отрицательными"). Однако, я уверенно указал здесь на физико-математическую 40-кратно занижающую ошибку формулы (33) Майкельсона, которой пользовался Миллер. После исправления ошибок обработки правиль-

ных измерений Миллера на его ПКИ² мы получаем в 40 раз большие скорости (для горизонтальной проекции вектора V Миллер получил значения в интервале $240 < V_{\text{гор.}} < 480 \text{ км/с}$, как это видно из рис.П.13).

Описанные здесь мои прямые измерения модуля $|V|$, которые получены благодаря пространственной ориентации плеч ПКИ² на точку апекса, дали $|V| \approx 600 \text{ км/с}$ (см. рис.П.12). Значит, если линейная скорость Земли, в составе вращательного движения Галактики лежит в плоскости Галактики и была определена в первой половине 20-го века величиной $V_{3-Г} \sim 250 \text{ км/с}$, то обнаруживаемая в моих измерениях величина полного модуля вектора $|V| \approx 600 \text{ км/с}$, будучи ориентированной поперёк плоскости Галактики (в сторону созвездия Геркулеса), должна состоять из геометрической суммы двух линейных скоростей $|V| \approx (V_{3-Г}^2 + V_{Г}^2)^{1/2}$, откуда следует оценка $V_{Г} \approx (|V|^2 - V_{3-Г}^2)^{1/2} \approx 500 \text{ км/с}$.

Я уже отмечал выше, что измерения Миллера, проводимые на параллели 42⁰ СШ, дали 2-кратный динамический диапазон изменения $V_{\text{гор.}}$ при суточных измерениях горизонтальной проекции $V_{\text{гор.}}$ вектора V (см. [14] и рис.П.14), а у меня на параллели 55,8⁰ СШ – 3,5-кратный динамический диапазон суточного изменения. Как только это было мной осознано, я понял ещё одну причину того, почему так велика "невоспроизводимость" опытов типа Майкельсона – на разных широтах суточные перепады наблюдаемых проекций вектора V на плоскости прокачки ПКИ настолько различны, что возможны многочасовые пропадания гармонического сигнала ПКИ в шумах в течении суток.

Стремление избавиться от случайностей такой "невоспроизводимости" опытов стало одним из побудительных мотивов к разработке такого "детектора эфира", который бы у всех даже незадачливых экспериментаторов всегда показывал бы одну и ту же скорость V "эфирного ветра" в любое время суток. Я принялся за разработку прибора эпохи радиоэлектроники для достойной реализации идеи Максвелла продетектировать абсолютные реакции эфира (а не их проекционную часть, которая вот уже 100 лет стохастизирует добываемые экспериментаторами сведения о реакциях эфира). Уже при первой проработке проекта этого прибора, которая была прервана против моей воли) стало ясно, что он может стать, кроме того, принципиально новым навигационным устройством. Но изобретения и открытия, которые "подрывали устои" СТО и были "направлены против" Эйнштейна, вызывали у руководящей и направляющей силы нашей страны только преследование их авторов.

Принципиальная схема детектора направления и полного модуля скорости "эфирного ветра" приведена на рис.П.14. Одновременно она может рассматриваться как эфиродинамическая навигационная система, использующая в качестве сенсоров сонаправленности с вектором V пару ПКИ¹, действующих в ортогональных плоскостях друг относительно друга {в равносигнальных зонах своих 45⁰-направлений к соответствующим проекциям вектора V относительно своих "светоносных" (СВЧ-носных) плеч $1^{\alpha} \perp 2^{\alpha}$ и $1^{\beta} \perp 2^{\beta}$ } в горизонтальной (α) и вертикальной (β) плоскостях земной поверхности. Эта схема на двух ПКИ¹ (т.е. на двух интерферометрах 1-го порядка по V/c) была мной разработана и реализована на высокопроницаемых (на основе CaTiO_3 , $\epsilon_{r3 ГГц} = 256$)

полосково-коаксиальных линиях СВЧ-диапазона на частоте 3 ГГц и схемотехнически выполнена в виде двух фазоизмерительных печатных плат, на которых размещались ПКИ¹ с геометрической длиной плеч $L_1=L_2=25$ см. В каждом плече СВЧ-сигнал "туда" распространялся по полосковой линии, заполненной материалом CaTiO_3 (с $\epsilon_{r1}=255$), а "обратно" – по отрезку коаксиальной линии, заполненной диэлектриком из фторопласта (с $\epsilon_{r2}=2,5$) при настолько увеличенном диаметре центральной жилы, чтобы получалось согласование волновых сопротивлений линий на фторопласте и на основе CaTiO_3 .

К сожалению, полную сборку макета навигационной системы с реверсивными двигателями в режиме реального самонаведения курсового и тангажного каналов на РСН_φ и РСН_β довести до завершения и апробации не удалось. В 1974-ом году все устройства, связанные с исследованиями эфира, руководством ФНИФХИ были у меня конфискованы, а я был уволен за нарушение тематической дисциплины 9-го Сектора, в котором тогда работал. Апробация системы вынужденно оказалась частичной и была прервана на стадии получения на каждой плате ПКИ¹ сигналов "разностных" каналов для осуществления самонаведения ортогональной сборки этих плат на вектор V реверсивными двигателями.

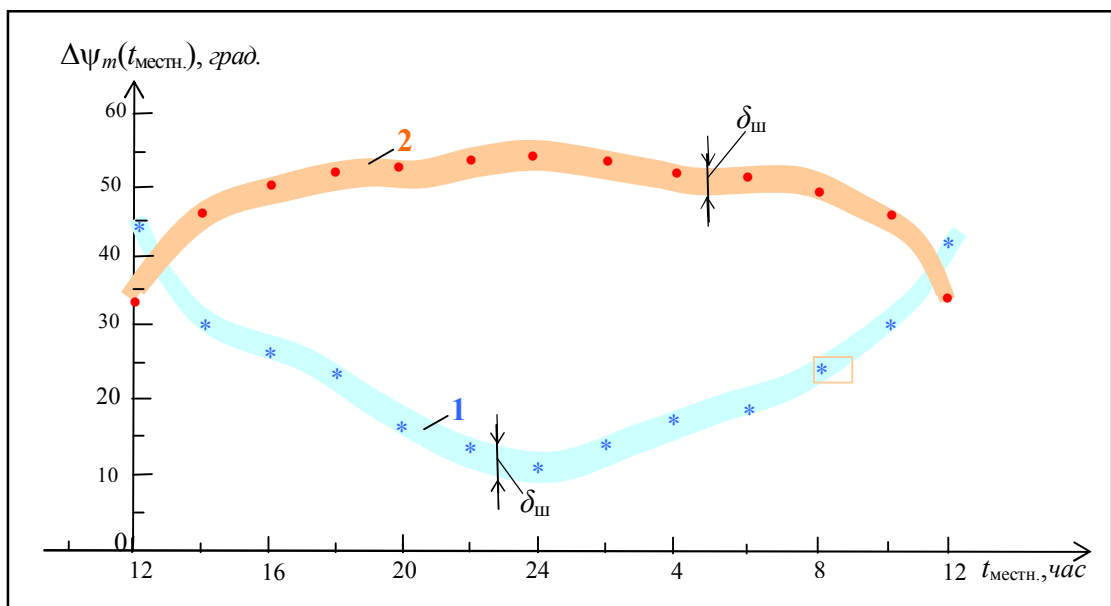


Рис.П.15. Суточные зависимости от местного времени ($t_{\text{местн.}}$) максимальной разности фаз между сигналами ортогональных плеч ПКИ¹, работающего на СВЧ на частоте 3 ГГц, измеренные в июне 1974-го года: **1** – *измеренная* $\Delta\psi_{\text{гор.}}(t_{\text{местн.}}) = [\Delta\psi_{\parallel}(t_{\text{местн.}}) - \Delta\psi_{\perp}(t_{\text{местн.}})]_{\text{гор.}}$ при прокачке платы горизонтального канала в горизонтальной плоскости; **2** – *измеренная* $\Delta\psi_{\text{верт.}}(t_{\text{местн.}}) = [\Delta\psi_{\parallel}(t_{\text{местн.}}) - \Delta\psi_{\perp}(t_{\text{местн.}})]_{\text{верт.}}$ при прокачке платы вертикального канала в вертикальной плоскости. Параметры ПКИ¹: $L_1=L_2=25$ см; $\lambda=10$ см; $\Delta\epsilon_1$ "туда"=255; $\Delta\epsilon_2$ "обратно"=2,5. $\delta_{\text{ш}}$ – шумы моих ПКИ¹ и фазометров; углы φ_m и β_m соответствуют выявленным амплитудам разности фаз $\Delta\psi_{m \text{ гор.}}$ и $\Delta\psi_{m \text{ верт.}}$.

Фазы сигналов "разностных" каналов горизонтальной и вертикальной плоскостей измерялись прямым радиотехническим способом с помощью фазометров. Соответствующие развёртки разности фаз в указанных каналах, снятые вручную, показаны на вставках а) и б) на рис.П.14. Слава Богу, что сохранились представляющие научный интерес суточные зависимости мак-

симильных разностей фаз $\Delta\psi_{m \text{ гор.}}(t_{\text{местн.}})$ и $\Delta\psi_{m \text{ верт.}}(t_{\text{местн.}})$ СВЧ-сигналов (в какой-то мере аналогичные амплитудам ΔA_m смещения интерференционной картины ПКИ¹ со световыми источниками), которые действуют в ортогональных плечах ПКИ¹ горизонтального и вертикального каналов (см. рис.П.14): $\Delta\psi_{\text{гор.}}=(\Delta\psi_{\parallel}-\Delta\psi_{\perp})_{\text{гор.}}$; $\Delta\psi_{\text{верт.}}=(\Delta\psi_{\parallel}-\Delta\psi_{\perp})_{\text{верт.}}$. Эти зависимости, представленные на рис.П.15, оказались взаимно обратными, как и можно было ожидать для ортогональных проекций вектора V с неизменным в течение суток модулем, но закон сложения фаз остался неисследованным мной настолько детально, чтобы по ним можно было построить суточный ход проекций вектора V . Дело в том, что традиционная сумма измеренных разностей фаз в ортогональных каналах описанных выше ПКИ¹, как легко видеть из рис.П.15, почему-то не сохраняется в гораздо больших масштабах, чем можно было бы объяснить погрешностями измерений. Что делать с этими зависимостями дальше, осталось не выясненным.

Фактически, этими экспериментами завершилась моя деятельность по экспериментальному исследованию эфиродинамических явлений природы в лаборатории ФНИФХИ в г. Обнинске. Я надеялся изобрести детектор мирового вектора скорости Земли относительно эфира, который по предположению должен был обладать высокой стабильностью измеряемого направления V в космическом пространстве Солнечной системы, и в этом отношении смог бы заменить дорогие и капризные приборы-гироскопы. Закрывание работ было столь скоротечным, что я не успел соответствующим образом выявить принцип обработки суточных фазовых зависимостей, представленных на рис.П.15 кривыми 1 и 2, в терминах измеряемых ими проекций $V_{\text{гор.}}$ и $V_{\text{верт.}}$ скорости Земли относительно эфира в космосе

Несмотря на это можно сделать вывод, что реагирование СВЧ-ПКИ¹ на эфир, качественно аналогичное с моими опытами на оптических интерферометрах типа Майкельсона, исправившими ошибки известной формулы (33) Майкельсона, указывает на созданный мной комплекс приборов оптического и радиодиапазонов, уверенно (*позитивно*) чувствующих реакцию эфира на абсолютное инерциальное движение Земли в космосе. Выявляемая при этом скорость получилась порядка 600 км/с (а не 5÷10 км/с, как в опытах типа Майкельсона, выполнявшихся до меня), что находится в разумном согласии с современными астрономическими наблюдениями "относительных" движений нашей Галактики в звёздной системе Вселенной. Поэтому я имею моральное право завершить эту работу утверждением, что 400-летнее заблуждение от Галилея об отсутствии в природе (ненаблюдаемости) абсолютных движений, и 100-летнее заблуждение от Эйнштейна о незыблемости кинематического "принципа относительности" в релятивистской и квантовой физике, наконец, экспериментально опровергнуты.

Таким образом, реальность и принципиальная наблюдаемость абсолютных движений как и абсолютность всякого существования в субстанциальных недрах (объятиях) эфиродинамического тела Абсолюта являются Альфой и Омегой вселенского бытия вообще.

Литература.

1. Демьянов В.В. *Эфиродинамический детерминизм Начал* (Новороссийск: НГМА, 2004) 568 с.
2. Демьянов В.В. *Онтология абсолютного в хаосе своего относительного* (Новороссийск: НГМА, 2003) 496 с.
3. Pauli W. *Relativitätstheorie*. Enz. Math. Wiss. *bd.V, h.IV*, Art.19 (1921).
- 3*. Паули В. *Теория относительности* (М.: "Наука", 1991) 328 с.
4. Бриллюэн Л. *Новый взгляд на теорию относительности* (М.: "Мир", 1972) 142 с.
5. Дирак П.А.М. *Принципы квантовой механики* (М.: "Физматгиз", 1960) 434 с.
6. Логунов А.А. *Лекции по теории относительности и гравитации* (М.: "Наука", 1987) 272 с.
7. Борн М. *Атомная физика* (М.: "Мир", 1967) 494 с.
8. Пайс А. *Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна* (М.: "Наука", 1989) 568 с.
9. Фейнберг Е.Л. *Специальная теория относительности – природа добросовестных заблуждений. УФН 167* 455 (1997).
10. Угаров В.А. *Специальная теория относительности* (М.: "Наука", 1977) 384 с.
11. Тяпкин А.А. *ЭЧАЯ 32* 947 (2001).
12. Michelson A.A. *The relative motion of the Earth and the Luminiferous earth* (The Amer. Journ. of Sci., ser.III, *v.22*, 1881) p.120-129.
13. Miller D.C. *Significance of the ether-drift experiments of 1925 at Mount Wilson. Science, v.68, №1635, p.433-443* (1926).
14. Miller D.C. *The ether-drift experiment and the determination of the absolute motion of the Earth* (Rev. Modern. Phys., *v.5, №3*, 1933) p.203-242.
15. G. Joos. *Die Jenaer Wiederholung des Michelsonversuchs*. Ann. Phys., *B.7*, S.385-407 (1930).
16. Галаев Ю.М. Измерение эфирного ветра и кинематической вязкости эфира оптическим интерферометром (Харьков: ООО "Инфобанк", 2007) 44 с.
17. Попов П.А. *Как нашли и потеряли эфирный ветер*. Лит.-худ. ж.-альм. "Чудеса и приключения". – М., газета "Экономика и жизнь", №2 (2002) стр. 20-22; *Сто лет на ложном пути*. Лит.-худ. ж.-альм. "Чудеса и приключения". – М., газета "Экономика и жизнь", №7 (2003) стр. 40-41; Гречаный П.П., Попов П.А. *Сто лет дороги в никуда*. – М., "Новый Центр", 2003, 56 с.
18. Ацюковский В.А. *Общая эфиродинамика*. – М., 1991.
19. Шипов Г. *Теория физического вакуума*. – М.: НТ-центр, 1993 – 368 с.; *¹ в соавторстве с Татуром В. *За мгновение – сквозь галактику*. – М., журн. "Не может быть", №5 (43), 1995.
20. Фомин Ю.А. *Анатомия чудес*. – М., "Прометей", 1990, 79 с.
21. Денисов А.А. *Мифы теории относительности* (Вильнюс: ЛитНИИИТИ, 1989) 51 с.
22. Lorentz H.A. *Versuch Einer Theorie der Electricischen und Optischen Erscheinungen in Bewegten Korpern*. Collected Papers. Leiden: Brill, *Bd.5, s.1* (1895).
23. Einstein A. *Math. Naturwiss. Blatt. Bd.22, p.24* (1928).
24. Maxwell J.C. *A treatise on Electricity and Magnetism. 2 vols*, Oxford, 1873 (Дж. Максвелл. Избранные труды по теории электромагнитного поля. Гостехиздат, 1952).
25. Демьянов В.В. *Эвалектика ноосферы* (Новороссийск: НГМА, *ч.1*, 1995, 384 с.; *ч.2*, 1999, 896 с.; *ч.3*, 2001, 880 с.).
26. Фок В.А. *Теория пространства, времени и тяготения* (М.: "ФМЛ", 1961) 563 с.
27. Зелиг К. *Альберт Эйнштейн* (М., "Атомиздат", 1966) 232 с.
28. Гинзбург В.Л. *Излучение равномерно движущихся источников (эффект Вавилова-Черенкова, переходное излучение и некоторые другие явления)*. УФН *171* №10 1097 (2001); *О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года*. УФН *172* №2 213 (2002).
29. Уиттекер Э. *История теорий эфира и электричества, современные теории, 1900-1926 гг.* (Москва-Ижевск, Инст. компьют.исслед-ий, 2004) 464 с.
30. Штейнман Р.Я. *Пространство и время* (М.: "ФМЛ", 1962) 240 с.
31. Einstein A. *Phys. Z. Bd.12, s.509* (1911); *Ann. Phys. *Bd.17, s.891* (1905).
32. Ландсберг Г.С. *Оптика* (М.: "Наука", ФМЛ, 1976) 928 с.
33. Мандельштам Л.И. *Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике* (М.: "Наука", 1972) 440 с.
34. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. *Электродинамика* (М.: "Наука", ФМЛ, 1969) 272 с.
35. Демьянов В.В. *Противоречия в понимании количественной и качественной сторон экономического движения* (Новосибирск, труды ВНК "Социально-экономические факторы ускорения НТП", ч.III, 1987) стр.404-412.
36. Демьянов В.В., Подсекин А.К. *Физика твёрдого тела, 1975, т.17, стр.1253-1255*.
37. Демьянов В.В. *Нераскрытая тайна великой теории* (Новороссийск: НГМА, РИО, издание 1, 2005) 174 с.; **Эфиродинамические тайны релятивистской и квантовой теории*. (Новороссийск: МГА им.адм. Ф.Ф.Ушакова, РИО, 2006) 462 с.
38. Демьянов В.В. *Эфиродинамический механизм продольного распространения нанопульсов в двухпроводных линиях с опорой на токи смещения. Информост, радиоэлектроника и телекоммуникации* (М.: №1, 2008) стр.57-64
39. Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж. *Гравитация*. Пер. с англ., т.т. 1–3 (М.: "Мир", 1977).

40. Демьянов В.В., Анисимова Т.И., Бородай С.П., Ромашин А.Г. *Диэлектрические спектры некоторых керамических материалов от радио- до оптического диапазона длин волн*. Изв. АН СССР, сер. "Неорганические материалы", т.16, №5, стр.916-921 (1980).
41. Кэй Дж., Лэби Т. *Таблицы физических и химических постоянных*. Пер. с англ. (М.: "Физматгиз", 1962).
42. Sosman R.V. *The Properties of Silica*. N.Y. Chemical Catalog Co., USA, 1927.
43. *Большой энциклопедический словарь*. Под ред. Академика А.М.Прохорова, вып.2, М./"БРЭ": С.-Пб./"Норит", 1997.
44. Демьянов В.В. *К 110-летию эфиродинамической теории относительности и 100-летию "специального" её перетолкования Эйнштейном* (Ростов-на Дону: Изв. ВУЗов, Сев.-Кавк. Регион, Сер. "Технические науки", Спецвыпуск, ч.2, 2004) стр.105-113;
45. Демьянов В.В. *"Блеск и нищета" современной физики*. Информост, радиоэлектроника и телекоммуникации (М.: №2, 2008) стр.58-64
46. Корн Г., Корн Т. *Справочник по математике* (М.: Изд."Наука", 1977) стр.450.
47. Michelson A.A., Morley E.W. *The relative motion of the Earth and the Luminiferous earth* (The Amer. Journ. of Sci., ser.III, v.34, 1887) p.333-345.
48. Michelson A.A., Pease F.G., Pearson F. *Repetition of the Michelson-Morley experiment* (Journ. of the Opt. Soc. of America, v.18, №3, 1929) p.181-182.
49. Шкловский И.С. *Вселенная. Жизнь. Разум* (М.: "Наука", 1987).
50. Игнатенко Ю.В., Тряпицын В.Н., Игнатенко И.Ю. *Отклонение света от заданного направления в околоземном космическом пространстве*. Электронный нвучный журнал "Исследовано в России" (<http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/034.pdf>).
51. Фесенко О.Г. *Континуум Мак-Келлога – электромагнитный эфир*. (Белгород: Изд. дом "Шаповалов", 1997) 86 с.