

**В.А.Ацюковский**

*Современные  
исследования  
эфирного  
ветра*

*(постановка задачи)*

**В.А.Ацюковский**

*Современные  
исследования  
эфирного ветра  
(постановка задачи)*

**Научно-техническое издание**

**Г. Жуковский**

Издательство «Петит»

УДК 530.3.

В.А.Ацюковский. Современные исследования эфирного ветра (постановка задачи). Изд-во «Петит». 2002 – 28 с.

В книге в популярной форме изложены представления автора о значении проблемы измерения эфирного ветра для современного естествознания, и даны рекомендации по созданию приборов для проведения соответствующих исследований.

Для всех, интересующихся актуальными проблемами современного естествознания.

**Отзывы, пожелания и заказы на книгу направлять по адресу:**

**140182 г. Жуковский Московской области, а/я 285.**

ISBN

© Ацюковский В.А., 2002 г.

<b>Содержание:</b>	<b>Стр.</b>
Введение. Проблема эфира и современное естествознание.....	4
1. Гипотезы, модели и теории эфира до XX столетия и их недостатки.....	9
2. Краткая история экспериментальных работ по эфирному ветру.....	12
3. Современные инструментальные способы измерения эфирного ветра.....	15
3.1. Интерференционный способ.....	15
3.2. Градиентный способ.....	17
3.3. Лазерный способ.....	18
4. Методические особенности измерения эфирного ветра.....	21
4.1. Измерение эфирного ветра на поверхности Земли.....	21
4.2. Измерение эфирного ветра в космосе с помощью ИСЗ.....	23
<i>Литература.....</i>	<i>24</i>

## **Введение. Проблема эфира и современное естествознание.**

Несмотря на очевидные успехи так называемого научно-технического прогресса, следует констатировать, что в целом положение его существенной части - современного естествознания и, в первую очередь, физики оценивать как удовлетворительное никак нельзя. Успешно используя для решения прикладных задач эмпирически найденные законы природы, естествознание практически не достигло ничего в понимании причин этих законов. Мало того, в современной науке укоренилось мнение, что знание внутреннего механизма физических явлений вовсе не обязательно и даже не нужно, поскольку так называемые «хорошо проверенные» законы позволяют успешно применять их на практике. Здесь следует вспомнить высказывание И.Ньютона по поводу причин тяготения, закон которого им был установлен на основе анализа законов небесной механики И.Кеплера. Много лет пытаясь найти общую физическую причину притяжения планет, перебрав множество вариантов и не сумев решить эту нелегкую задачу, в конце жизни Ньютон гордо воскликнул: «Гипотез я не измышляю». Этим он создал прецедент, и у многих сложилось впечатление, что поиском физических причин природных законов заниматься не надо, тем более что все новые эксперименты многократно подтвердили уже найденные закономерности.

К сожалению, это совсем не так. Восклицание Ньютона означало всего лишь его поражение, а постановка новых экспериментов по проверке уже установленных закономерностей исходит из этих же закономерностей, образуя замкнутый круг, поэтому установленные «законы» все время подтверждаются, новые идеи здесь не возникают, открытия новых явлений здесь ждать не приходится.

Сегодня многие физические законы установлены, и на их основе созданы многочисленные технологии, что, несомненно, положительно. Однако по-прежнему применение разнообразных физических явлений и связанных с ними закономерностей происходит безо всякого понимания физической сущности этих явлений. Это касается структур материальных образований от элементарных частиц вещества до Вселенной в целом, сущности фундаментальных взаимодействий – электромагнитных, ядерных и гравитационных, электричества, магнетизма и других. Это же касается и многих явлений, которые сегодня наука относит к категории «не признанных», но которые на самом деле существуют. Вследствие непонимания механизма природных явлений большинство из них используется недостаточно, многие возможности оказываются не востребованными, а актуальные проблемы, с которыми столкнулось человечество, остаются нерешенными. Результатом являются не только глобальные кризисы типа экологического, сырьевого, энергетического, продовольственного, демографического, но и прямые катастрофы типа чернобыльской и многие другие.

Опыт развития естествознания за предыдущие века показывает, что непонимание сущности явлений неизбежно ведет к кризису, и таких кризисов уже было несколько. Наступление кризиса всегда связано с накоплением многих разрозненных фактов в освоенном иерархическом уровне организации материи. Новые факты на этом уровне уже не вносят никакой ясности, только увеличивая сумятицу. Выход находится после того, как эти факты обобщаются. Тогда открываются новые направления и новые возможности, новые факты стройно укладываются в найденное обобщение, естествознание получает новый толчок и стимул к развитию.

Так было при переходе в 4-м веке до н.э. от природы в целом к субстанциям («земля» – твердь, «вода» - жидкость, «воздух» - газ, «огонь» - энергия), и это дало философию.

В 16-м веке произошел переход к веществам, и это дало фармакологию, что позволило существенно уменьшить ущерб от эпидемий, потрясавших Европу.

В 19-м веке произошел переход к атомам, и это положило начало науке об электричестве.

В 20-м веке в рассмотрение были введены «элементарные частицы» вещества, и появилась атомная энергия и полупроводниковая техника.

Всякий раз в кризисной ситуации в рассмотрение вводился новый «кирпичик» мироздания, наделяемый на первых порах простейшими свойствами, совокупность таких «кирпичиков» являлась строительным материалом для освоенного уровня материи, и кризисная ситуация в естествознании разрешалась.

Аналогичная ситуация сложилась и сегодня. Материальных образований уровня «элементарных частиц» вещества оказалось много, от 200 до 2000, в зависимости от того, что считать этими частицами. Все они способны преобразовываться друг в друга, что прямо говорит о том, что они образованы единым строительным материалом. Все явления природы взаимосвязаны, и это подтверждает монизм Природы, ее единство во всем ее многообразии. Вакуум и силовые поля оказались способными «рождать» элементарные частицы вещества, что прямо указывает на то, что вакуум содержит в себе этот же строительный материал и что силовые поля образованы этим же материалом. А поскольку вакуум и силовые поля распространены повсеместно, это позволяет предположить наличие в природе среды, заполняющей все мировое пространство, являющейся строительным материалом для всех видов материальных образований, движения которой проявляются в виде силовых полей взаимодействий. Такая среда всегда ранее называлась эфиром, так она будет называться и впредь.

Восстановление представлений об эфире в естествознании имеет принципиальный характер. Его признание означает крушение установившейся феноменологической методологии, много лет оперирующей постулатами и «принципами»,

аксиоматическими методами, произвольно устанавливающими исходные положения для всей физики, а значит, и для всего естествознания.

Восстановление понятия эфира позволит представить структуру всех известных материальных образований, физическую сущность и общность всех фундаментальных взаимодействий, понять внутренний механизм самых разнообразных физических явлений. Это, несомненно, приведет к открытию многих новых направлений и позволит решить многие накопившиеся проблемы.

Однако у истории эфира есть две особенности. Первая связана с тем, что попыток сконструировать эфир на протяжении всей истории естествознания было множество, и все они оказались неудачными. Вторая связана с попытками обнаружения эфирного ветра, которая, как считается, также окончилась неудачей. На самом же деле, не все здесь так.

Попытки многих авторов сконструировать эфир были и в самом деле неудачными. Но это объясняется тем, что древние знания об эфире были давно утрачены, а для новых не было накоплено нужных сведений. Этими сведениями оказались, в первую очередь, знания о поведении элементарных частиц вещества при их взаимодействиях. Но эти данные появились только в 50-е - 60-е годы XX столетия, когда уже действовал административный запрет на проведение исследований в области эфира.

Что касается исследований эфирного ветра, задача измерения которого была сформулирована Максвеллом, то здесь были получены замечательные и впечатляющие результаты. Исследования Майкельсона и Морли вовсе не привели к «нулевому» результату, хотя они и не дали ожидаемых величин. Их нужно было трактовать как несоответствующие исходной модели, постулировавшей абсолютную неподвижность и всепроникновение эфира. Но это значило, всего лишь, что сама исходная модель не соответствует реальности. Последователем Майкельсона Миллером был выполнен громадный объем исследований и получены положительные результаты,

подтвержденные затем Майкельсоном. Однако школа релятивистов, захватившая к этому времени господствующее положение в науке и принципиально отвергавшая эфир в целях сохранения теории относительности Эйнштейна, объявила эти результаты «не признанными», чем совершила научный подлог.

Сегодня появились новые средства измерения, новые, значительно более широкие возможности исследования эфирного ветра, позволяющие поставить экспериментальные исследования на принципиально новую основу. Эти исследования важны не только в связи с полезностью исследования данного конкретного явления, но, главным образом, в связи с тем, что они смогут реабилитировать эфир и тем самым вывести науку на новый этап. Этот этап будет означать очередную, шестую за всю историю естествознания физическую революцию, которая позволит решить многие накопившиеся проблемы.

Существующие сегодня средства, в первую очередь, лазеры позволяют построить простую измерительную аппаратуру. Создание такой аппаратуры доступно не только оснащенным лабораториям, но даже и любителям. В настоящее время необходимо, чтобы в задачу измерения эфирного ветра включились многие, ибо задача стоит того: проблемы стучатся в дверь, их надо решать, а для этого пора приступить к освоению эфира.

## **1. Гипотезы, модели и теории эфира до XX столетия и их недостатки.**

Материалистическое естествознание всегда придерживалось точки зрения о существовании в природе эфира - среды, заполняющей все мировое пространство. На базе эфирной модели Дж.К.Максвелл разработал свои знаменитые уравнения, а Д.И.Менделеев ввел эфир в «нулевую» строку своей Периодической таблицы элементов. К сожалению, знаний, накопленных естествознанием во все времена, включая весь XIX век, оказалось недостаточно для точного формулирования свойств эфира. Поэтому предложенные различными авторами теории, гипотезы и модели эфира страдали рядом недостатков, главным из которых являлась традиционная идеализация его свойств. Объясняя одни явления, эти теории, гипотезы и модели эфира не могли найти удовлетворительное объяснение другим явлениям, что, в конце концов, приводило ко многим неувязкам.

Однако представления об эфире имеют древнюю историю.

Все философские учения древности, а также научные концепции вплоть до начала XX столетия всегда учитывали существование эфира и на этой базе строили многие свои концепции. В философских учениях древнейших и древних стран, в том числе Китая, Индии, Японии упоминалось о существовании единой, вечной и всепроникающей физической субстанции, которая непосредственно не воспринимается чувствами[2].

После древних греков и арабских ученых представление об эфире в Европу возвратил Рене Декарт. По его представлениям эфир ответственен за перенос световых волн. Декарт объяснял образование материи вообще и планет, в частности, свойствами вихрей эфира, состоящего из множества круглых частиц. В некоторых своих работах Декарт пытается конструировать модели физических явлений, иногда противоречивые. По его

мнению, именно эфирным вихрям планеты обязаны своим вращением вокруг Солнца.

И.Ньютон много лет пытался построить физическую модель эфира как основу оптических явлений и тяготения небесных тел. Так, градиент плотности эфира при переходе от тела в пространство применяется им для объяснения тяготения, при этом эфир подразумевается состоящим из отдельных частиц и обладающим высокой упругостью.

М.Фарадей представлял эфир состоящим из «силовых линий». Дж.К.Максвелл представлял эфир в виде некоей идеальной жидкости, движения которой проявляются в виде электрических и магнитных явлений.

Обзор ряда теорий и моделей эфира приведен Г.А.Лоренцем в [1]. В нем упоминается теория Стокса увлечения Землей окружающего эфира, теория Планка сжимаемого эфира, теория Френеля неподвижного эфира, впоследствии развитая самим Лоренцем, а также рассматриваются механические теории эфира – интерпретация уравнений Максвелла, теория света Неймана (напряжение магнитного поля как скорость), теория света Френеля (напряжение электрического поля как скорость), теория упругости эфира Мак-Куллоха, теория квази-жесткого эфира Кельвина, в модернизации которого им применены гиростаты, жидкие гироскопы) и, наконец, теория самого Лоренца, включающая, теорию пульсирующих в эфире шаров, благодаря чему создается их притяжение или отталкивание. Более поздней явилась теория Дж.Дж.Томсона, последовательно развивавшего вихревую теорию эфира. Краткий обзор теорий, гипотез и моделей эфира приведен в [2, с. 9-26].

Несмотря на обилие и разнообразие различных гипотез, моделей и теорий эфира, их авторам не удалось создать сколько-нибудь законченную и непротиворечивую картины мира, охватывающую хотя бы основные формы вещества и виды взаимодействий.

Основных недостатков было три.

Первым недостатком являлось то, что все гипотезы, модели и теории эфира рассматривали узкий круг явлений, не затрагивая остальных. Ни одна теория эфира не пыталась дать ответ на основные вопросы строения вещества и на основные виды взаимодействий, тем самым оторвав их друг от друга.

Вторым недостатком практически всех теорий и моделей эфира, кроме моделей Ньютона, было то, что они рассматривали эфир как сплошную среду – идеальную жидкость и даже как идеально твердое тело. Такая метафизическая идеализация эфира, допустимая для одних условий, оказывалась недопустимой для других условий, что вело к противоречиям.

Третьим недостатком большинства теорий, кроме теорий В.Томсона и Дж.Томсона, являлся отрыв материи вещества атомов и частиц материи от эфира. Эфир выступает как самостоятельная среда, совершенно непонятным образом воспринимающая энергию от частиц вещества и передающая энергию частицам вещества.

Все эти недостатки становятся понятными, если учесть, что естествознание к тому времени не прошло этапа элементарных частиц и поэтому свойства эфира не находились на основе опытных данных, а постулировались. Отказ же от самого понятия эфира вследствие установления господства Специальной теории относительности привел к тому, что когда все необходимые данные появились, теорией эфира практически уже никто не занимался.

В настоящее время все необходимые данные для создания науки об эфире имеются, так же как и первые попытки на этой основе создать соответствующую теорию [2]. Эфир представляется реальным, т.е. вязким и сжимаемым газом, его параметры в околоземном пространстве рассчитаны с удовлетворительной для начального этапа точностью. И теперь дело за тем, чтобы экспериментально подтвердить его параметры, одним из способов чего являются исследования эфирного ветра, обдувающего Землю.

## **2. Краткая история экспериментальных работ по эфирному ветру.**

В 1877 г. в 8 томе Британской энциклопедии (с. 199-200) Максвелл, исходя из гипотезы абсолютно неподвижного в мировом пространстве эфира (теория Френеля-Лоренца), указал на принципиальную возможность измерения эфирного ветра («ether drift») на поверхности Земли: Земля в своем движении по орбите должна испытывать на своей поверхности встречное движение эфира со скоростью 30 км/с, что можно, в принципе, измерить, хотя и с трудом [3]. Соответствующие измерения со специально построенным для этой цели интерферометром были проведены американским исследователем А. Майкельсоном в 1881 и затем вместе с Э. Морли в 1887 гг. [4, с. 6-34]. Полученные ими результаты не соответствовали исходной гипотезе, показания прибора дали в 10 раз меньшую величину. Это было впоследствии истолковано как «нулевой результат», что не соответствует истине.

Продолженные в 1905 г. Э. Морли совместно с профессором Кэйсовской школы прикладной науки Д. К. Миллером эксперименты на Евклидовых высотах (250 м. над уровнем моря) [4, с. 35-50] дали устойчивый результат в 3-3,5 км/с, а затем выполненные Миллером в 1921-1925 гг. на горе Маунт Вилсон обширные работы показали, что здесь скорость эфирного ветра составляет 8-10 км/с. [4, с. 62-94, 185-259].

Таким образом, значение скорости эфирного ветра растет с увеличением высоты, что полностью соответствует теории пограничного слоя для газов [5, с. 230-231, 237]. Выяснилось, что эфирный ветер имеет не орбитальное, а галактическое направление.

А. Майкельсоном лично совместно с Писом и Пирсоном были повторены на горе Маунт Вилсон свои эксперименты и подтверждено наличие эфирного ветра [4, 177-185]. Проведенные несколькими другими исследователями (Кеннеди и

Иллингвортом, а также Пиккаротом и Стаэли) содержали грубые инструментальные ошибки (интерферометры были помещены в металлические экраны) [4, с. 173-177], не позволившие им получить вообще какой бы то ни было результат. Эксперимент, поставленный Ч.Таунсом и Дж.Седархольмом в 1958 г. по исследованию доплеровского сдвига частот у мазеров также не дал результата, поскольку был поставлен методически безграмотно - искался доплеровский сдвиг частот при взаимно неподвижных источнике и приемнике излучения [4, с. 259-267].

В 1905-1910 гг. Эйнштейном была создана Специальная теория относительности, базирующаяся на постулатах, отрицающих существование эфира в природе и основанных на якобы имеющимся «нулевым результате» опытов Майкельсона. С тех пор официальная наука во всем мире полагает, что эфира в природе нет и что возвращаться к этой проблеме не нужно.

Между тем, современная теоретическая физика сегодня явно зашла в тупик, поскольку, исключив из своего рассмотрения эфир, она сама лишила себя возможности вскрывать внутреннюю структуру элементарных частиц – основу вещества, выяснять механизм полей взаимодействий и физических явлений, и тем самым ограничила себя лишь феноменологией – внешним поверхностным описанием явлений. Результатом явилось практически полное отсутствие методологии, направляющей исследования. А итогом такого подхода явилось строительство дорогостоящих установок типа синхрофазотронов и «Токамаков», расходы на которые соизмеримы с бюджетными расходами небольших государств. Обещания физиков по многим направлениям – производству «термояда» – дешевой термоядерной энергии, по высокотемпературной сверхпроводимости и некоторым другим оказались невыполненными.

Восстановление представлений об эфире по-иному ставит все направление теоретической физики. Появляется возможность представить структуру любого материального образования и внутренний механизм любого физического явления.

Открываются новые направления в космологии, электродинамике, геологии, биологии, здравоохранении и во многих других областях. Поэтому многими исследователями, продолжают проводиться эксперименты в самых различных направлениях, в том числе и по поиску эфирного ветра.

Работы по исследованию зависимости прохождения радиоволн 8-ми миллиметрового диапазона были выполнены в период с 1996 по 1998 гг. в Харьковском НИИ радиофизики и электроники группой Ю.М.Галаева [6]. Большая статистика подтвердила наличие эфирного ветра, полученные данные коррелируются с данными Д.К.Миллера.

Группой В.А.Ацюковского в НИИ авиационного оборудования был разработан метод измерения скорости эфирных потоков с помощью лазера [4, 282-286], луч которого искривляется под действием эфирной ветровой нагрузки, и также были получены положительные результаты, хотя статистика здесь была небольшой.

Таким образом, существование эфирного ветра, а, значит, и эфира в природе частично уже подтверждено экспериментально, хотя число экспериментов и их разнообразие явно недостаточно.

Что даст экспериментальное подтверждение наличия эфирного ветра в околоземном пространстве? Оно заставит науку к необходимости вернуться к концепции эфира, и это будет означать необходимость перестройки всей идеологии современного естествознания и открытие новых путей исследования природы.

Введение эфира в теоретическую физику будет означать необходимость рассмотрения строительного материала во всех материальных образованиях, появится возможность представить структуру любого из них, выяснить внутренний механизм любого физического явления, возможность объяснения любого процесса. И поэтому значение экспериментов по эфирному ветру выходит далеко за пределы значения какого-либо частного исследования.

### 3. Современные инструментальные способы измерения эфирного ветра.

Для измерения скорости эфирного ветра сегодня известны три способа, в той или иной степени проверенные на практике – интерференционный способ второго порядка, градиентный способ первого порядка и лазерный способ первого порядка.

**3.1. Интерференционный способ**, как идея, фактически был предложен Дж.К.Максвеллом и реализован А.Майкельсоном в изобретенном им крестообразном интерферометре (рис. 1).

Аппарат сконструирован так, что в нем присутствуют два луча, которые проходят по траекториям, расположенным под прямым углом друг к другу. Эти лучи интерферируют друг с другом. В результате образуется интерференционная картина. Один из лучей устанавливается вдоль направления эфирного ветра, второй – перпендикулярно к нему. Измерительным является продольный луч, перпендикулярный луч служит для образования интерференционной картины. При скорости  $v$  эфирного ветра картина смещается на величину

$$\delta_2 = 2 D \frac{v^2}{c^2}$$

где  $D$  – длина оптического пути.

Если использован зеленый свет с длиной волны  $5,6 \cdot 10^{-7}$  м, то при длине оптического пути в 1 м и скорости эфирного ветра на поверхности Земли в 3 км/с смещение интерференционной полосы составит

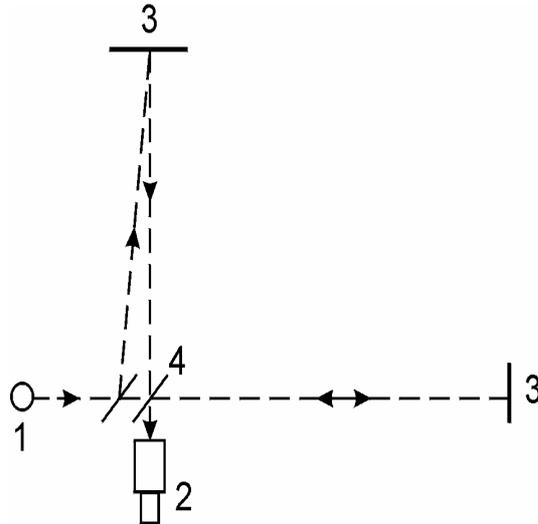
$$\delta_2 = 2 \cdot 1 \frac{3^2}{300000^2} = 2 \cdot 10^{-10} \text{ м,}$$

что соответствует в долях длины волны

$$\delta_2 / \lambda = 2 \cdot 10^{-10} / 5,6 \cdot 10^{-7} = 3,6 \cdot 10^{-4} ,$$

это и есть смещение интерференционной картины в долях шага интерференционной полосы.

Смещение интерференционной полосы обнаруживается при повороте прибора на  $90^\circ$ . Лучи при этом меняются местами, и смещение интерференционных полос можно обнаружить.



**Рис. 1.** Схема измерения скорости эфирного ветра с помощью крестового интерферометра Майкельсона: *1* – источник света; *2* – микроскоп, в котором формируется интерференционная картина; *3* – зеркала с поверхностным отражением; *4* – полупрозрачное зеркало.

Поскольку смещение интерференционной картины в опытах второго порядка мало, то исследователи эфирного ветра стремились к увеличению оптического пути с помощью многократного отражения от зеркал. В последних экспериментах Миллера 1921-1925 гг. она составляла 32 метра, у Майкельсона, Писа и Пирсона в эксперименте 1929 г. – 16 метров.

Подробнее об устройствах интерферометров см. в [4].

**3.2. Градиентный способ** был разработан Ю.М.Галаевым в НИИ радиофизики Украинской АН (г. Харьков). Первоначальной целью экспериментов было определение влияния метеоусловий на прохождение радиолуча 8-ми мм диапазона на базе в 13 км. При этом и была обнаружена зависимость скорости прохождения радиоволн от времени суток и времени года. Метод был модернизирован, два луча пропущены навстречу друг другу, так что сумма отклонений исключала влияние эфирного ветра и показывала влияние метеоусловий, а разность – исключала метеоусловия и показывала влияние эфирного ветра.

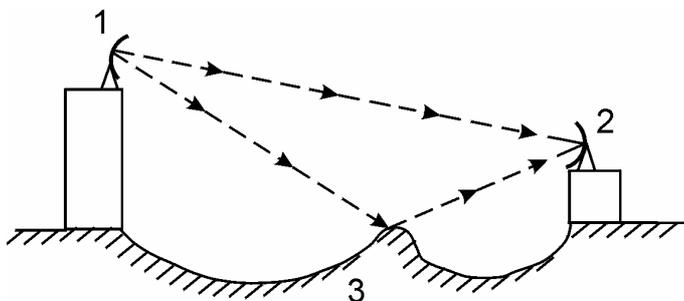


Рис. 2. Схема измерения скорости эфирного ветра градиентным способом: 1 – передающая антенна; 2 – приемная антенна; 3 – подстилающая поверхность.

Луч пропускаться таким образом, что верхняя часть его проходила напрямую от передающей антенны к приемной, а нижняя часть луча касалась холма и, преломляясь, достигала приемной антенны (рис. 2). Сравнивалось запаздывание (опережение) нижней части относительно верхней. В данной схеме использовался факт снижения скорости эфирного ветра по мере уменьшения высоты, т.е. высотный градиент скорости эфирного ветра.

Метод показал хорошую эффективность, и по отношению к градиенту скорости он является методом первого порядка, по отношению же к самой скорости это фактически все же метод второго порядка.

**3.3. Лазерный способ** первого порядка был разработан группой В.А.Ацюковского в НИИ авиационного оборудования (г. Жуковский Московской области). Лазерный луч рассматривался как консольно закрепленная балка, на которую действует ветровая нагрузка (рис. 3).

Под действием ветровой нагрузки луч изгибается, его световое пятно на экране смещается. Величина смещения составляет

$$\delta_1 = kl^2 \frac{v}{c}$$

где  $k$  – коэффициент упругости лазерного луча;  $l$  – длина лазерного луча от лазера до мишени. Смещение светового пятна измеряется с помощью мостового фотометрического детектора. В эксперименте был использован гелиево-неоновый лазер типа ЛГ-65, поскольку он дает относительно широко расходящийся луч (6 угловых минут). Положение светового пятна диаметром около 2 см фиксировалось четырьмя фотоспротивлениями типа ФСК-2, включенными в мостовые схемы на входы усилителей – два по горизонтали, два по вертикали. Длина оптического пути

составляла 7 м за счет отражения от зеркал с поверхностным отражением. Смещение луча в течение суток составляло порядка 0,2-0,3 мм, что предположительно соответствовало скорости эфирного ветра в 3 км/с. По ряду причин измерения носили лишь качественный характер, тем не менее, именно этот метод в силу его простоты следует считать наиболее перспективным.

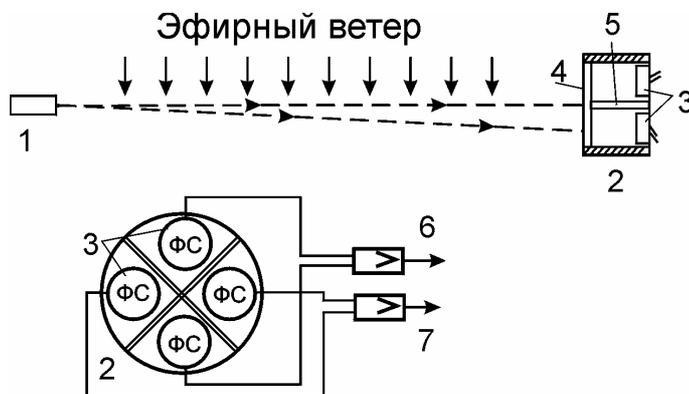
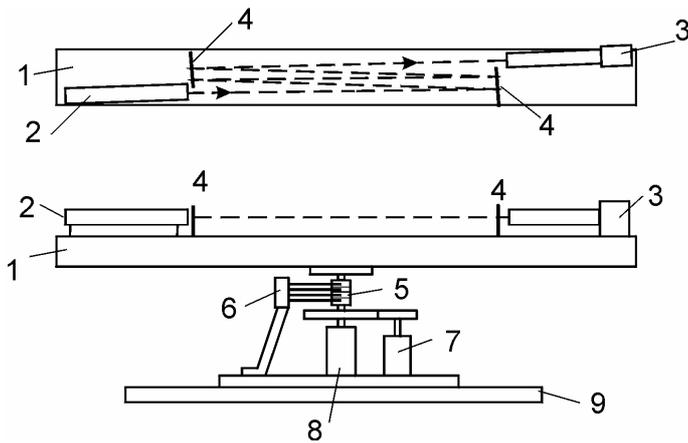


Рис. 3. Схема измерения скорости эфирного ветра с помощью лазерного луча: 1 – гелиево-неоновый лазер; 2 – детектор; 3 – фотосопротивления; 4 – матовое стекло; 5 – непрозрачная перегородка; 6 – усилитель сигнала вертикального отклонения луча; 7 – усилитель сигнала горизонтального отклонения луча.



**Рис. 4. Поворотная лазерная скамья: 1 – жесткая скамья; 2 – гелиево-неоновый лазер; 3 – детектор отклонения лазерного луча; 4 – зеркала с поверхностным отражением; 5 – кольцевой токосъемник для подвода питания и снятия сигнала с детектора; 6 – щетки; 7 – мотор с редуктором; 8 – цилиндрический подшипник скольжения с шаровой опорой; 9 – основание.**

В связи с тем, что скорость эфирного ветра нарастает с увеличением высоты, что полностью соответствует теории пограничного слоя, самым эффективным способом измерения эфирного ветра следует считать измерения в космосе с помощью лазерного метода. Измерительное устройство при этом упрощается, длина оптического пути может быть относительно небольшой и составлять порядка 2-3 м. Схема измерения изображена на рис. 4. Лазер и детектор находятся внутри спутника, наружу выбрасывается штанга длиной 1 – 1,5 м с укрепленным на конце зеркалом.

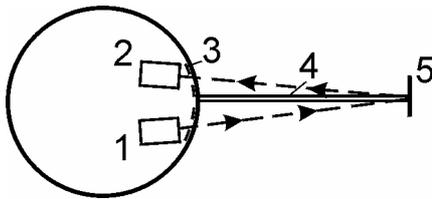


Рис. 5. Расположение элементов измерительной схемы на спутнике. 1 – лазер; 2 – детектор; 3 – оптическое окно; 4 – выдвижная штанга; 5 – зеркало с поверхностным отражением.

## 4. Методические особенности измерения эфирного ветра

### 4.1. Измерение эфирного ветра на поверхности Земли.

При измерении значения эфирного ветра на поверхности Земли необходимо учитывать уже известные сегодня особенности параметров эфира и его движений относительно поверхности земного шара – его вертикальной и горизонтальной составляющих.

Вертикальная составляющая перемещения эфирного потока обусловлена тем, что эфир непрерывно втекает в тело Земли со второй космической скоростью, равной для Земли 11,18 км/с. Эта скорость уменьшается с увеличением высоты по закону

$$v_{\text{н}} = v_{\text{н0}} \frac{R_3^2}{(R_3 + H)^2},$$

где  $v_{10} = 11,18$  км/с – вторая космическая скорость на поверхности Земли,  $R_3 = (6378,2 - 6356,8)$ , км – радиус Земли,  $H$  – высота над уровнем моря, км.

В разных местах поверхности скорость может варьироваться в зависимости от состава залегающих пород. Внутри Земли вертикальная составляющая скорости убывает по мере приближения к центру Земли.

Горизонтальная составляющая в соответствии с теорией пограничного слоя газа убывает с уменьшением высоты от нескольких десятков км/с (предположительно, от 60-70 км/с на высотах, более 30 км) до 3 км/с на уровне земной поверхности. Такое распределение скорости подтверждено измерениями Майкельсона (1881), Майкельсона и Морли (1887), Морли и Миллера на евклидовых высотах (1905), Миллером на горе Маунт Вилсон (1921-1925) и снова Майкельсоном совместно с Писом и Пирсоном на горе Маунт Вилсон (1929).

Окончательное затухание горизонтальной составляющей скорости происходит на глубине в несколько метров от поверхности. Поэтому проведение исследований эфирного ветра в подвальных помещениях нежелательно.

По данным Д.К.Миллера, подтвержденным измерениями Ю.М.Галаева, космический эфирный поток имеет галактическое направление и обдувает Землю со стороны звезды Дзета созвездия Дракона ( $65^\circ$ , 17 ч.), разброс составляет порядка  $8^\circ$  в любую сторону. Земля в своем суточном вращении и годовом обращении вокруг Солнца поворачивается под разными углами к направлению эфирного ветра.

На сам эфирный ветер накладываются неперiodические возмущения, источником которых является, вероятно, Солнце. Эти возмущения были обнаружены еще Миллером, но он отнес их на счет ошибок наблюдателей. Лазерные измерения Ацюковского с автоматической записью показали объективный характер возмущений.

В Южном полушарии эфирный ветер отрывается от поверхности Земли, поэтому, начиная с  $20^{\circ}$  южной широты на поверхности Земли эфирный ветер должен отсутствовать.

В районе 40-х – 50-х градусов южной широты должен наблюдаться поток эфира, связанный с присоединенным вихрем тороидальной формы, вызванный обдувом Земли эфирным потоком. Этот присоединенный вихрь зимой, когда плотность и вязкость воздуха возрастают, вызывает атмосферный вихрь такой же формы, что ведет к бурям в океане в этих широтах («ревущие сороковые»).

В связи с изложенным, измерения эфирного ветра на поверхности Земли желательно проводить на возможно больших высотах, лучше всего в горах на северной стороне с открытым пространством. В этом плане почти идеальным местом для проведения подобных исследований является Зеленчукская обсерватория АН РФ, имеющая наблюдательный пост на высоте порядка 2000 м с полностью открытым обзором севера порядка  $\pm 150^{\circ}$  (с южной стороны горой Пастухова закрыт сектор порядка  $60^{\circ}$ ).

Однако измерения могут быть проведены практически на всей территории РФ и любых других стран. Желательно выбирать для этой цели высотные здания с открытыми обзорами, помня, однако, что в закрытых помещениях величина эфирного ветра снижается вследствие эфиродинамического сопротивления стен (подтверждено измерениями Майкельсона 1929 г.).

Измерения целесообразно проводить круглосуточно в двух режимах – неподвижного и вращающегося вокруг вертикальной оси прибора. В первом случае конструкция прибора существенно упрощается. Результаты измерений необходимо привязывать к звездным (галактическим) координатам, координатам точки расположения прибора и ко времени.

#### **4.2. Измерение эфирного ветра в космосе с помощью ИСЗ.**

Наиболее полные исследования эфирного ветра могут быть произведены с помощью ИСЗ – искусственных спутников Земли, которые летают на достаточном удалении от поверхности Земли, фактически выходя в невозмущенное пространство. В этом случае целесообразно использовать лазерный способ.

Во избежание засветки приборного детектора солнечным светом и температурных искажений целесообразно измерения проводить в тени Земли с передачей данных на Землю через телеметрию. Если имеется возможность, целесообразно спутник вращать вокруг оси, перпендикулярной оптической оси прибора, со скоростью порядка 1 об/мин.

Необходимо наряду с данными по измерению скорости эфирного ветра также транслировать на землю данные об ориентации спутника относительно звезд. Результаты измерений нужно привязывать к звездным (галактическим) координатам, к координатам точки на поверхности Земли, над которой находится в данный момент спутник, и ко времени.

### *Литература.*

1. **Лоренц Г.А.** Теории и модели эфира. М.-Л. ОНТИ НКТП СССР. 1936.
2. **Ацюковский В.А.** Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире. М., Энергоатомиздат, 1990.
3. **Максвелл Дж.К.** Эфир. В сб. Джемс Клерк Максвелл. Статьи и речи. М., Наука, 1968, с. 193-206.
4. **Эфирный ветер.** Сборник статей под ред. д.т.н. В.А. Ацюковского. М., Энергоатомиздат, 1993.
5. **Шлихтинг Г.** Теория пограничного слоя.// Пер. с нем. М., Наука, 1974.
6. **Галаев Ю.М.** Эффекты эфирного ветра в опытах по распро-странению радиоволн. Радиофизика и электроника. Национальная Академия наук Украины, 2000. Т. 5, № 1, Харьков. С. 119 – 132.