

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

УДК 530.12; 530.16, 535.14, 537, 539.17

**Малыкин Г. Б.**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА СПРАВЕДЛИВОСТИ  
СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ  
С ПОМОЩЬЮ ВОЛОКОННОГО ОПТИЧЕСКОГО ГИРОСКОПА**

*ИПФ РАН. г. Нижний Новгород, Россия.*

В последнее время появился ряд работ, в которых утверждается, что эффект Саньяка связан с наличием «светоносного эфира». Неадекватность созданных в позапрошлом веке моделей эфира Френеля и Стокса показана уже давно, однако недавно была предложена новая модель, утверждающая, что эфир слабо проходит через металлы, что позволяет объяснить отрицательные результаты экспериментов Майкельсона-Морли. Согласно этой модели эфир должен постепенно увлекаться вращением металлического корпуса волоконного оптического гироскопа, вследствие чего при постоянной угловой скорости вращения выходной сигнал должен уменьшаться. Однако результаты соответствующих измерений с достаточной точностью продемонстрировали отсутствие ожидаемого эффекта, что является дополнительным подтверждением справедливости специальной теории относительности.

*Ключевые слова:* теория относительности, оптика.

**1. Введение**

В последнее время в некоторых научных физических журналах был опубликован ряд работ направленных на критику основ современных физических теорий. Например, в [1] с точки зрения теоретико-группового подхода подвергается критике квантовая механика, в [2] — закон сохранения энергии. Однако большинство из рассматриваемых работ посвящено критике специальной теории относительности (СТО). Так в работах [3,4] утверждается, что результаты экспериментальных измерений поперечного (квадратичного) эффекта Доплера в оптическом [3] и микроволновом диапазоне [4] отличаются от соответствующих значений, которые предсказывает СТО. В работах [5–8], высказывается утверждение, что непротиворечивое объяснение эффекта Саньяка [9–14], может быть получено только в рамках теории неподвижного «светоносного эфира». Отметим, что работах [15,16] предложена новая, отличная от существовавших ранее, теория «светоносного эфира», которая была подвергнута экспериментальной проверке в [17] и, по мнению автора последней работы, нашла подтверждение.

Возникает вопрос, как относиться к подобного рода работам. Несмотря на то, что их результаты являются спорными и, в ряде случаев, даже сомнительными, их нельзя относить к той категории работ, которые определяются в известных обзорах [18–21] как «лженаучные». Вследствие этого, по нашему мнению, результаты таких работ следует не игнорировать, а подвергать их теоретической и, по возможности, экспериментальной проверке. Возможно, не всегда целесообразно создавать для этой цели дорогостоящие экспериментальные установки и тратить на это много времени и средств, но если подходящая установка уже имеется, то следует использовать ее для проверки результатов других авторов, которые вызывают законные сомнения — это послужит проверкой справедливости фундаментальных физических теорий.

Отметим, что критическое рассмотрение результатов подобного рода работ происходит крайне редко. Одно из немногих исключений составляет опровержение, к сожалению чисто формальное, результатов [2], которое приводится в [22]. Кроме того, в нашей работе [14] приводится теоретическое опровержение «эфирной» природы эффекта Саньяка, утверждение о которой высказывалось в [5–8].

Поскольку автор много лет занимается вопросами, связанными с релятивистской природой эффекта Саньяка и применением этого эффекта в волоконной гироскопии [11–14], то в данной работе будут рассматриваться работы содержащие критику СТО, результаты которых

так или иначе могут быть проверены с помощью волоконных гироскопов

Цель данной работы — проверка справедливости СТО и, соответственно, демонстрация неадекватности одной из вновь предложенных моделей «светоносного эфира» с помощью волоконного оптического гироскопа (ВОГ) [23] — датчика угловой скорости вращения — принцип действия которого основан на использовании эффекта Саньяка [9–14].

Существует точка зрения, хотя и недоказанная строго, но, по-видимому, справедливая, согласно которой СТО и теория «светоносного эфира» являются альтернативными. Она основана на том, что А. Эйнштейн в своей основополагающей работе [24] показал, что для распространения света наличие какой-либо светоносной среды вовсе не обязательно. Согласно этой точке зрения, доказательство отсутствия существования эфира вообще или какой-либо его модели эквивалентно дополнительному подтверждению справедливости СТО. Разумеется, справедливость СТО доказана многочисленными экспериментами, однако, новое подтверждение этой фундаментальной теории никоим образом не может быть излишним. Тем не менее, следует отметить, что в работе [25] фактически была разработана теория эфира, не вступающая в противоречие с СТО, однако, как было показано в [25], этой модели вряд ли может соответствовать физическая реальность. Работа [25] будет рассмотрена ниже.

Т. о., цель данной работы можно рассматривать и как дополнительное подтверждение справедливости СТО.

## **2. Обзор литературы.**

### **Неадекватность старых и критический анализ новых моделей «светоносного эфира»**

Как известно, эффект Саньяка есть эффект СТО [10, 12–14] и является следствием релятивистского закона сложения скоростей: линейной скорости вращения платформы и скорости волн произвольной природы, которые распространяются во встречных направлениях в кольцевом интерферометре [12–14].

Как было отмечено выше, в последнее время появился ряд работ [5–8], в которых высказывается утверждение, что непротиворечивое объяснение эффекта Саньяка может быть получено только в рамках теории неподвижного «светоносного эфира».

Теория «светоносного эфира» была предложена Р. Декартом в XVII веке, достигла наибольшего расцвета в середине XIX века (история этого вопроса подробно рассмотрена в монографии Э. Уиттекера [26]), однако после проведения экспериментов Майкельсона-Морли [27, 28] она столкнулась с серьезными противоречиями, которые позднее привели к созданию СТО.

Многочисленные повторения экспериментов Майкельсона-Морли, подробный анализ которых приводится в известной монографии С. И. Вавилова [29], также продемонстрировали невозможность обнаружить среду, в которой распространяется свет в вакууме. Исключение составляют результаты экспериментов Д. К. Миллера [30, 31] (работы А. Майкельсона, Э. Морли, их повторения, в т. ч. и работы Д. К. Миллера, переведены на русский язык в сборнике [32]), которые в настоящее время большинством исследователей рассматриваются в качестве научного артефакта. Еще в 1928 г. Вавилов высказал предположение о наличии в этих экспериментах систематической ошибки [29]. Действительно, детальный анализ условий проведения экспериментов Миллера показал, что в них имела место систематическая ошибка, связанная с температурным дрейфом длин плеч интерферометра Майкельсона [33]. Несмотря на это, результаты экспериментов Миллера и по сей день являются главным аргументом сторонников теории эфира. По их мнению (см., например, работы В. А. Ацюковского [15, 16]) положительный результат экспериментов Миллера объясняется тем, что он проводил свои измерения на горе Маунт-Вильсон (Пасадена, Калифорния, США) в легком деревянном помещении, через стены которого свободно проникал обтекающий Землю «эфирный ветер», а прочие исследователи работали либо в подвальных помещениях, где, по их мнению, «эфирный ветер» в значительной степени ослаблен, либо интерферометр Майкельсона был помещен в закрытый металлический корпус, который, как они полагают, практически не пропускает эфир. Согласно [15, 16], внутри закрытого металлического корпуса эфир ведет себя подобно газу — движется вместе с корпусом, поскольку, как утверждает в [15, 16] металлы, в отличие от диэлектриков, создают для эфира

очень большое сопротивление.

Подчеркнем, что данная точка зрения на оценку экспериментов типа Майкельсона-Морли, в основе которой лежит представление об эфире как о газе, который практически не проникает через металл принадлежит В. А. Ацюковскому. Впервые мысль о том, что обдувающий Землю «эфирный ветер» практически не проникает в подвальные помещения была высказана в 1905г. в работе Морли и Миллера [34]. Несмотря на то, что все позднейшие эксперименты Миллера [30, 31] были посвящены решению этой проблемы и, как было отмечено выше, проводились на горе в помещении с тонкими деревянными стенами, ни Морли, ни Миллер никогда не утверждали, что свойства эфира близки к свойствам газа и что он плохо проникает через металл.

Анализ различных теорий эфира [26] показывает, что если исключить из рассмотрения наиболее устаревшие модели эфира, относящиеся к XVII–XVIII векам, а также не рассматривать многочисленные динамические теории эфира [26, 35], которые были разработаны в XIX веке и предназначены, по замыслу их авторов, для описания периодических деформаций эфира, соответствующих распространению электромагнитных колебаний, то в настоящее время можно выделить четыре основные кинематические модели эфира.

1. Эфир, согласно О. Френелю [36], является неподвижным относительно Мирового Пространства — некоторой системы отсчета, которая является выделенной. Внутри прозрачных тел эфир уплотняется в  $n^2$  раз, где  $n$  — коэффициент преломления оптической среды движущегося тела. Эфир частично увлекается внутренней структурой движущегося прозрачного тела. Коэффициент увлечения составляет

$$1 - \frac{1}{n^2} \quad (1)$$

Т. о., скорость света в движущемся теле относительно Мирового Пространства составляет

$$u = \frac{c}{n} + \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)v \quad (2)$$

где  $v$  — скорость тела относительно эфира (Мирового пространства). Непрозрачные тела, согласно [36], пропускают эфир — он легко проходит даже через Земной шар. Френель отнюдь не связывает прозрачность тела для света с прозрачностью для эфира. Как известно, эксперименты Майкельсона-Морли [27, 28] полностью опровергают гипотезу неподвижного эфира Френеля.

2. Эфир, согласно Дж. Стоксу [37], подобно несжимаемому газу или жидкости, увлекается поверхностью движущихся тел, вблизи которых увлечение является полным. Одна из слабых сторон данной модели, была отмечена еще Г. А. Лоренцом [35]. Она заключается в противоречивости требований к распределению скоростей в эфире: с одной стороны, для адекватного объяснения звездной аберрации необходимо наличие потенциала скоростей в эфире у поверхности Земли; с другой стороны скорость эфира у всей поверхности Земли должна быть одинакова.

3. Эфир, согласно В. А. Ацюковскому [15, 16], подобно газу, увлекается поверхностью движущихся тел, почти свободно проходит через диэлектрики и практически не проходит через металл. Т. о., согласно [15, 16] эфир утратил одно из своих основных первоначальных свойств — всепроникаемость, но зато сохранил за собой главную функцию — являться средой, в которой распространяется свет.

4. В работе А. Е. Каплана [25] проводится весьма серьезное теоретическое изучение вопроса о том, возможно ли в принципе существования газоподобной среды (которую, фактически, можно отождествить с эфиром), существование которой не противоречит основным постулатам СТО и известным экспериментам по проверке справедливости последней. В этой работе рассматриваются условия, при которых равномерное прямолинейное движение относительно некоторой газоподобной среды принципиально не обнаружимо, т. е. обеспечивается инвариантность всех инерциальных систем отсчета. Отметим, что результаты [25] были доложены на семинаре, проходившем в НИРФИ (г. Горький) еще во второй половине 60-х гг., однако в то

время А. Е. Каплану не удалось опубликовать их в журнале Письма в ЖЭТФ. Только поддержка В. Л. Гинзбурга позволила включить [25] в эйнштейновский сборник за 1973 г. Основная задача [25] заключалась в выводе функций распределения по скоростям  $v$  или энергиям  $E$  частиц релятивистски инвариантного газа. В результате довольно сложных вычислений автор [25] получил следующие распределения:

$$z_0 = \text{const} \cdot \frac{v^2}{\left(1 - \frac{v}{c}\right)^{5/2}} \quad (3)$$

$$m_0 = \text{const} \cdot E \sqrt{E^2 - m^2 c^4} \quad (4)$$

Из (3) следует, что при  $v \rightarrow c$  число частиц релятивистски инвариантного газа в единице объема неограниченно возрастает, из чего автор [25] приходит к заключению, что такого рода газоподобные среды вряд ли могут быть физической реальностью.

Отметим также, что модели эфира Стокса и В. А. Ацюковского довольно близки, за исключением содержащегося в последней утверждения о затруднении проникновения эфира через металл. Последнее приводит к полному противоречию модели эфира В. А. Ацюковского и модели Френеля — как было отмечено выше, Френель полагал, что эфир свободно проходит через все непрозрачные тела.

Рассмотрим теперь вопрос о том, можно ли проверить на эксперименте с ВОГ рассмотренные выше модели эфира.

1. Как известно [9, 11, 13], модель эфира Френеля [36] вообще не подлежит экспериментальной проверке с помощью вращающегося ВОГ. Дело в том, что как показал еще в 1913 г. А. Эйнштейн [38], если источник излучения, оптическая среда кольцевого интерферометра и фотоприемник вращаются как единое целое (что и имеет место в ВОГ), то коэффициент увлечения имеет вид (2). В этом случае разность фаз встречных волн во вращающемся кольцевом интерферометре не зависит от коэффициента преломления заполняющей его оптической среды [9, 11, 13] — увеличение оптической длины пути за счет коэффициента преломления, полностью компенсируется уменьшением коэффициента увлечения Френеля. Это было экспериментально продемонстрировано в работах [39–41].

2. Рассмотрение модели эфира Стокса [37], как правило, сводится к совместному рассмотрению экспериментов Майкелсона-Гэля [42] по обнаружению вращения Земли с помощью неподвижного кольцевого интерферометра в совокупности с экспериментами Майкельсона-Морли [27,28], что демонстрирует ее несостоятельность. Одновременное непротиворечивое объяснение результатов экспериментов Майкельсона-Гэля [42] и результатов экспериментов Майкельсона-Морли [27, 28] в рамках теории эфира невозможно. Для объяснения результатов [42] требуется, чтобы эфир полностью не увлекался вращением Земли, а [27, 28] — чтобы эфир полностью увлекался поступательным вращением Земли.

3. Утверждение В. А. Ацюковского о практической невозможности прохождения эфира через металл [15,16] дает возможность простой экспериментальной проверки адекватности его теории «светоносного эфира». Для этого следует привести во вращение ВОГ в закрытом металлическом корпусе и в течение достаточно длительного времени измерять его масштабный коэффициент, который численно равен отношению выходного сигнала ВОГ к угловой скорости вращения. Если предположить, что теория «светоносного эфира» В. А. Ацюковского справедлива, то с течением времени эфир должен все более (по экспоненциальному закону) увлекаться вращением корпуса и, следовательно, масштабный коэффициент будет постоянно уменьшаться, пока не станет равным нулю тогда, когда эфир полностью увлечется вращением корпуса.

4. Как было отмечено выше, фактически рассмотренная в [25] модель эфира не может быть обнаружена с помощью прямолинейного равномерного движения, что же касается возможности его обнаружения с помощью вращения, то этот вопрос автор [25] намеревается подробно рассмотреть в ближайшее время.

Отметим, что экспериментальная проверка теории эфира [15, 16] проводилась в работе

[17]. Измерительное устройство [17] представляло собой интерферометр Рождественского (близкий к интерферометру Маха-Цендера), в одно из плеч которого была установлена металлическая труба малого сечения, которая, по замыслу автора, должна была создавать большое сопротивление продольному, по отношению оси трубы, потоку эфира и практически не пропускать поперечный поток эфира. Противоположное плечо интерферометра было свободно и, по замыслу автора [17], должна была создавать малое сопротивление продольному, потоку эфира. Интерферометр быстро поворачивался на  $180^\circ$ , после чего, по мнению автора [17], в пустом плече стационарный поток эфира устанавливался за время  $\approx 1c$ , а в плече с металлической трубой малого сечения — за время  $\approx 10c$ . В течение этого времени на выходе интерферометра возникала некоторая разность фаз встречных волн, приводящая к сдвигу интерференционных полос, который нарастал в течение  $\approx 1c$  и затем спадал до нуля за последующие  $\approx 10c$ . Однако эксперименты [17] проводились на недостаточно высоком уровне точности: воздух, движение которого возникающее при повороте интерферометра могло приводить к временному к сдвигу интерференционных полос, из корпуса не откачивался, общепринятые в настоящее время модуляционная методика измерения сдвига интерференционных полос и электронная обработка выходного сигнала не применялись — измерения проводились визуально. Кроме того, в [17] не были проведены контрольные измерения, которые должны были включать замену металлической трубы на диэлектрическую того же сечения, а также не проводились измерения в подвальном помещении, где по мнению сторонников теории «светоносного эфира» движение эфира отсутствует. Т. о., результаты работы [17], которые по мнению ее автора, свидетельствуют в пользу теории [15, 16], нуждаются в дополнительном уточнении.

### **3. Экспериментальная проверка теории «светоносного эфира» Ацюковского**

Для проведения рассматриваемых экспериментов важно заранее оценить необходимое время измерений, за которое возможно зарегистрировать увлечение эфира. По этому вопросу у сторонников теории «светоносного эфира» нет единого мнения. Так, из экспериментов [17] следует, что поток эфира устанавливается за время порядка секунд. По мнению некоторых других сторонников этой теории и, в частности, В. А. Ацюковского, «светоносный эфир» в значительной мере должен увлечься внутри вращающегося металлического корпуса примерно за один месяц. Т. о., даже согласно оценке сверху, за 8 часов угловая скорость вращения эфира должна была бы составить 1% от угловой скорости вращения корпуса. В. А. Ацюковский высказывал также соображение, что наличие металлических лопастей должно весьма существенно увеличить скорость увлечения, поскольку, как было отмечено выше, эфир имеет механические свойства обычного газа.

В НТК Физоптика (Москва), где производятся ВОГ различных типов (их описание и технические характеристики приводятся в работах [43,44], разработана и отлажена методика прецизионного измерения масштабного коэффициента ВОГ. По просьбе автора там были проведены эксперименты по долговременному непрерывному исследованию стабильности масштабного коэффициента ВОГ. Измерения в проводились в Москве в июне 2002 с серийно выпускаемым этой компанией датчиком угловой скорости вращения ВОГ типа ВГ910Ф (серийный номер 123400, длина волоконного контура  $\approx 100m$ , диаметр намотки  $\approx 8cm$ , средняя длина волны света источника излучения — суперлюминесцентного диода —  $\lambda_0 \approx 0,8mkm$ , дрейф нуля  $\leq 10^\circ / час$ , стабильность масштабного коэффициента, который определяет отношение выходного сигнала ВОГ к угловой скорости вращения, составляла 0,1%). ВОГ имел алюминиевый корпус цилиндрической формы и внешние размеры: диаметр  $\approx 8cm$ , высота  $\approx 2cm$ . Из приведенных выше соображений сторонников теории эфира, «светоносный эфир» в течении 8 часов должен приобрести примерно 1% от угловой скорости вращения корпуса, следовательно выходной сигнал должен был уменьшиться так же на 1%, что можно было бы зарегистрировать с десятикратным запасом по точности измерений. Отметим, что внутри корпуса ВГ910Ф имеется несколько металлических выступов, к которым крепятся элементы ВОГ. Эти выступы, как было отмечено выше, подобно лопастям должны дополнительно ускорять процесс увлечения эфира (разумеется, в случае, если последний существует) и, соответственно, еще более увеличить

искомый эффект — уменьшение выходного сигнала во времени. ВОГ был размещен на поворотном столе типа МПУ-1, угловая скорость вращения которого составляла  $70^\circ / \text{сек}$ .

Температура в помещении в течение измерений составляла  $24^\circ \pm 2^\circ \text{C}$ . Запись выходного сигнала осуществлялась с тактом 1 сек. За 8 часов среднеквадратичное отклонение показаний выходного сигнала составило 0,08%, тенденции к линейному во времени изменению показаний датчика не обнаружено. Т. о., «светоносный эфир» в данных экспериментах никоим образом не проявил своего присутствия и, следовательно, он не может быть физической причиной возникновения эффекта Саньяка.

#### 4. Заключение

Основной результат данной работы заключается в демонстрации неадекватности предсказаний модели газоподобного эфира В. А. Ацюковского [15, 16]. Следовательно, «светоносный эфир», если он и существует в какой-либо форме, то не обладает свойствами обычного газа. В то же время, описанный эксперимент ни коим образом не может свидетельствовать против других моделей эфира, которые, однако, уже давно опровергнуты.

Полученный результат является также косвенным подтверждением справедливости СТО.

Безуспешность многочисленных попыток построения адекватной модели эфира — среды, в которой распространяется свет и электромагнитные волны, была показана еще в известной монографии С. И. Вавилова [29]. Однако результаты работы [25] позволяют по-новому взглянуть на данную проблему: эфир, как релятивистски инвариантный газ физически не может быть реализуем. Иными словами, все модели эфира, которые могут реально существовать, вступают в противоречие с СТО и многочисленными экспериментами по ее проверке, а те модели, которые не противоречат СТО, не могут существовать реально.

Автор выражает благодарность научному руководителю НТК Физоптика В. Н. Логозинскому за организацию измерений и предоставление их результатов, инженеру-испытателю НТК Физоптика К. В. Розенбергу — за проведение экспериментов по измерению долговременной стабильности масштабного коэффициента ВОГ, продемонстрировавших, что эфир не увлекается вращением металлического корпуса, А. Е. Каплану (Университет Джона Гопкинса, Балтимора, США) — за обсуждение результатов работы [25], Ю. М. Галаеву (Харьков, Украина) — за обсуждение результатов работы [17].

Работа частично поддержана грантом совета при Президенте РФ по поддержке ведущих научных школ N НШ-1622.2003.2. и грантом N 03-02-17253 РФФИ.

#### Л и т е р а т у р а :

1. Луни́н Н. В. // ДАН. — 1999. — Т.368, N3. С.323-327.
2. Ро́цин В. В., Го́дин С. М. // Письма в ЖТФ. — 2000. Т.26, вып.24. С. 70–75.
3. Победоносцев Л. А., Крамаровский Я. М., Паришин П. Ф., Селезнев Б. К., Березин А. Б. // ЖТФ. — 1989. Т.59. вып.3. С.84-89.
4. Thim H. W. // IEEE Trans. of instrumentation and measurment. — 2003. V.22, N5. P.1-5.
5. Marinov S. // Phys. Lett. — 1975. V.54A, N1. P.19-20.
6. Winterberg F. // Z. Naturforsch. — 1989, V.44a. P.1145-1150.
7. Купряев Н. В. // Изв. вузов. Физика. — 1999. N7. С.8-14.
8. Купряев Н. В. // Изв. вузов. Физика. — 2001. N8. С.63-67.
9. Post E. J. Sagnac effect // Rev. Mod. Phys. — 1967. V.39, N2. P.475-493.
10. Логоунов А. А., Чугреев Ю. В. // УФН. — 1988. Т.156, вып.1 С.137-143.
11. Малыкин Г. Б. // УФН. — 1997. Т.167, N3. С.337-342.
12. Вугальтер Г. А., Малыкин Г. Б. // Изв. вузов Радиофизика. — 1999. Т.42, N4. С.373-382.
13. Малыкин Г. Б. // УФН. — 2000. Т.170, N12. С.1325-1349.
14. Малыкин Г. Б. // УФН. — 2002. Т.172, N8. С.969-970.
15. Ацюковский В. А. // Химия и жизнь. — 1982. N8. С.85-87.
16. Ацюковский В. А. Общая эфиродинамика. — М.: Энергоатомиздат, 1990.
17. Galaev Yu. M. // Spacetime & Substance. — 2002. V.3, N5 (15). P.207-224.
18. Александров Е. Б., Гинзбург В. Л. // Вестник РАН. — 1999. Т.69, N3. С.199-202.

19. Гинзбург В. Л. // Наука и жизнь. — 2000. — № 11. — С. 74–78.
20. Иванов К. П. // Вестник РАН. — 2002. Т.72, N1. С.30-36.
21. Кузнецов В. И. // Вестник РАН. — 2003. Т.73, N9. С.812-821.
22. От редколлегии // Письма в ЖТФ. — 2002. Т.28, вып.24. С.97.
23. Андропова И. А., Малыкин Г. Б. // УФН. — 2002. Т.172, N8, С.849-873.
24. Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел // Собр. соч. — М.: Наука. Т1. 1965. С.7-35. (Einstein A. // Ann. der Phys. 1905. V.17, N10. P.891-921.)
25. Каплан А. Е. О функциях распределения, сохраняющих свой вид при переходе из одной инерциальной системы в другую. // Эйнштейновский сборник 1973. / Отв. ред. Гинзбург В. Л., составитель Франкфурт У. И. — М.: Наука, 1974. С.396-400.
26. Уиттекер Э. История теории эфира и электричества. — М.–Ижевск: РХД, 2001 (Whittaker E. A History of the Theories of Aether and Electricity. V.1,2. London.: Nelson and Sons, 1951.)
27. Michelson A. A. // Am. J. Sci. — 1881. Ser. III. V.22, N128. P.120-129.
28. Michelson A. A., Morley E. W. // Am. J. Sci. — 1887. Ser. III. V.34, N203. P.333-345.
29. Вавилов С. И. Экспериментальные основания теории относительности // Собр. соч. — М.: Изд. АН СССР Т.4. 1956. С.9-109.
30. Миллер Д. К. // УФН. — 1925. Т.5, вып.3. С.177-185. (Miller D. // Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. — 1925. V.11, P.306-314.)
31. Miller D. C. // Rev. Mod. Phys. — 1933. V.5, N3. P.203-242.
32. Эфирный ветер. Сб. статей / ред. Ацюковского В А — М.: Энергоатомиздат, 1993.
33. Shankland R. S., McCuskey S. W., Leone F. C., Kuerti G. // Rev. Mod. Phys. — 1955. V.27, N2. P.167-178.
34. Morley E. W., Miller D. C. // Phil. Mag. — 1905 Ser.6, V.8. P.680-685.
35. Лорентц Г. А. Теории и модели эфира. — М.-Л. Объед. научн.-тех. изд. НКТП СССР. 1936. 68 с. (Lorentz H. A. Aether theories and aether models. Leiden: \ Ed. Vremekamp H. 1901-1902.)
36. Френель О. // Избранные труды по оптике. — М.: Гостехиздат, 1955, С.516-526. (Fresnel A. Ann. chimie et le physique // 1818. V.9, P.57.)
37. Stokes G. // Philos. Mag. — 1845. V.27. P.9-15.
38. Эйнштейн А. // Собр. соч. — М.: Наука. Т.1. 1965. С.313–315. (Einstein A. // Astron. Nach. 1914. V.199. P.8–10)
39. Pogany B. // Naturwissenschaften. — 1927. V.15, N8. P.177-182.
40. Pogany B. // Ann. der Phys. — 1928. V.85, N2. P.244-256.
41. Берштейн И. Л. // ДАН СССР. — 1950. Т.75, N5. С.635-638.
42. Michelson A. A., Gale H. G. Assisted by Pearson F. // Astrophys. J. — 1925. V.61, N5. P.140-145.
43. Logozinski V., Glavatskih N. Fiber optic gyro in-line technology // Proc. of Symposium Gyro Tecnology. Stuttgart, Germany. — 1992. P.4.0-4.1.
44. Listvin V., Logozinski V., Solomatin V. Miniature fiber-optic gyro. Fizoptika implementation. // in Optical gyros and their application // RTO AGARDograph 339. (RTO-AG-339 AC/323(SCI)TP/9) P.9.1-9.6. / ed. Loukianov D., Rodloff R., Sorg H., Steiler B. (North Atlantic Treaty Organization \& Research and Technology Organization. BP 25, 7 Rue Angelle, F-92201 Neuilly-Sur-Seine Cedex. May 1999)

*Статья поступила в редакцию 19.10.2005 г.*

*Malykin G.B.*

**The experimental check of the special relativity theory truth  
with the use of the fiber optic gyroscope**

During the recent time it was published a set of works, which prove that the Sagnac effect is connected with the “Luminiferous ether”. The nonadequateness of the Frenel and Stocks ether models, created in the before last century, was shown long ago, but recently it was proposed a new model, which proves that the ether penetrates through metals hardly, what provides to explain the negation results of the Michelson-Morley experiments. According to this model the ether has to be entrained by the metal case of the fibrous optical gyroscope, what causes the output signal decrease under the constancy of the rotation angle speed. But the corresponding measurements results showed the expected effect absence with perfect accuracy, what is the additional confirmation of the special relativity theory truth.

*Key words:* relativity theory, optics.