

**С. М. МАКАРОВ**

**ЭФИРНАЯ ПРИРОДА  
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА  
И МАГНЕТИЗМА**

**КИЕВ - 2017**

УДК 537.6/.8(075)  
М15

**Макаров С. М.**

**М15** Эфирная природа электричества и магнетизма: уч. пос. – К.: КОМПРИНТ, 2017. – 116 с.

**ISBN 978-617-7480-51-7**

Многочисленными экспериментами (Е. Морли (1901), Д. К. Миллер (1921 - 1925), А. Майкельсон (1929), Ю. М. Галаев (Харьков, 1998 - 2002), Е. И. Штырков (Казань, 2007)) доказано наличие в природе эфира как реального вязкого и сжимаемого газа.

В работе публикуются результаты ряда экспериментов, проведенных с целью детализации отдельных аспектов реализации на микроуровне электромагнитных явлений. На основе исследования магнитного поля постоянных магнитов показана эфирная природа магнитного поля. На основе исследования процесса зарядки-разрядки последовательности конденсаторов показываются незамкнутые электрические токи. Дается эфиродинамическая интерпретация реализации электростатики, ферромагнетизма и сверхпроводимости.

**УДК 537.6/.8(075)**

**ISBN 978-617-7480-51-7**

©С. М. Макаров, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>I. Краткая история борьбы за эфир .....</b>	<b>7</b>
<b>II. Обзор современных литературных источников по проблеме эфира .....</b>	<b>14</b>
<b>III. Эфирная природа магнитного поля.....</b>	<b>27</b>
1. Магнитные силовые линии .....	27
2. Поле взаимодействия двух магнитов, расположенных горизонтально.....	32
3. Поле вертикально установленного полосового магнита.....	38
4. Эфир и магнитные силовые линии .....	49
5. Направление движения эфира в постоянном магните .....	52
6. Измерение и анализ параметров поля полосового постоянного магнита.....	56
7. Круговорот эфира в полосовом постоянном магните .....	62
8. Последовательное соединение магнитов .....	63
9. Механизм взаимодействия железных опилок с полем постоянного магнита.....	65
10. Притягивание железа к магниту .....	72
11. Параллельное однонаправленное соединение магнитов .....	80
12. Соотношение между «боковой» и «осевой» частями поля постоянного магнита .....	86
13. Аргументация эфирной сущности магнитного поля.....	90
14. Выводы .....	93
<b>IV. Отдельные вопросы электричества и магнетизма .....</b>	<b>95</b>
1. Незамкнутые токи .....	95
2. Реализация электростатики .....	102
3. Ферромагнетизм и постоянные магниты.....	102

4. Сверхпроводимость и постоянные магниты .....	105
5. Метрики магнитного поля .....	107
6. Практический расчет магнитного поля .....	108
<b>Заключение .....</b>	<b>111</b>
<b>Литература.....</b>	<b>112</b>

## Введение

Уже более полу столетия Теория электромагнитного поля излагается как сугубо математическая теория, мало связанная с физическими процессами, которые лежат в ее основе. Причиной этого является безосновательное господство в современной науке Специальной теории относительности А. Эйнштейна.

Между тем, Теория электромагнитного поля была разработана на основе сформулированной еще в середине XIX столетия концепции, согласно которой электромагнитным (на макроуровне) явлениям на более глубинном уровне (микроуровне) организации материи отвечают механические явления - перенос материальных масс. Автор Теории электромагнитного поля Дж. К. Максвелл представлял электромагнитные явления как некоторые вихревые процессы, которые протекают в эфире - среде, которая заполняет все мировое пространство [1]. И поскольку он воспринимал в роли модели эфира идеальную жидкость, то он широко использовал представления гидромехаников своего времени (Г. Гельмгольца, У. Ранкина и др.) о свойствах и формах движения такой жидкости.

Представления Максвелла об электромагнитных явлениях, выраженные в его уравнениях, получили хорошее, хотя и не абсолютное, практическое подтверждение, что уже является сильным свидетельством в пользу наличия в природе эфира. Уравнения Максвелла является основой расчетов электромагнитных явлений в тех пределах, где эта теория еще не наталкивается на границы своего применения.

Специальная теория относительности Эйнштейна базируется на постулате об отсутствии в природе эфира как среды на более глубинном, чем элементарные частицы, уровне организации материи [2]. В то же время Общая теория относительности того же автора, напротив, содержит постулат о наличии эфира в природе, но уже под другим названием - вакуум, со сложной (но неизвестной) структурой своего построения [3, 4].

Причиной (и поводом) для вторжения Теории относительности в науку стала неправильная интерпретация результатов известного эксперимента А. Майкельсона (1881г.) по обнаружению эфирного ветра [6], многократно затем повторенного им самим и другими

исследователями. Как следствие этой неправильной интерпретации результатов эксперимента 1881 года был сделан вывод об отсутствии в природе эфира. Далее в результате борьбы с применением более политических, чем научных методов, победила и воцарилась в науке линия сторонников Специальной теории относительности. А линия сторонников наличия эфира в природе была объявлена «лженаукой», ее сторонники подвергались всяческому ущемлению, в частности, препятствиям к печати своих материалов в официальных научных изданиях. Тем не менее, эта линия полностью не исчезла, ее сторонники продолжают неравную борьбу. В результате проведения ими многочисленных экспериментов к настоящему времени получены неопровержимые доказательства наличия эфира в природе.

Настоящая работа является публикацией результатов проведенных автором экспериментов по подтверждению наличия эфира в природе и реализации на его основе электромагнитных явлений.

# I. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ БОРЬБЫ ЗА ЭФИР

Идея о существовании эфирного ветра была сформулирована Дж. К. Максвеллом, который считал, что при движении Земли сквозь эфир на ее поверхности должен существовать «эфирный ветер», который должен соответствующим образом изменять скорость света при его распространении в эфире [7]. К сожалению, отмечал Максвелл, все методы измерения времени прохождения света на отрезке пути требуют возвращения света в отправную точку, поэтому разница во времени оказывается зависимой от квадратов скоростей эфирного ветра и света (то есть, это - методы второго порядка - эффекты, которые проявляют измеряемую величину, связаны с ней квадратичными отношениями), а это очень малая величина и ее практически невозможно измерить. Однако в 1880г. А. Майкельсон разработал прибор с двумя оптическими путями, которые пересекаются, - интерферометр, с помощью которого подобные измерения стали возможными.

На момент проведения эксперимента по измерению скорости эфирного ветра научная общественность в своем большинстве воспринимала положительно концепцию существования в природе эфира и от эксперимента ожидала определения его количественных характеристик.

В эксперименте Майкельсона элементы интерферометра были смонтированы на поворотной платформе. Фиксация смещения выбранной конкретной интерференционной полосы осуществлялась через равные угловые промежутки поворота платформы ( $45^\circ$ , а в более поздних опытах - через  $22,5^\circ$ ), при этом наблюдатель, не отрываясь от окуляра лабораторного телескопа, ходил по кругу соответственно движению поворотной платформы.

Считалось, что эфирный ветер оказывает влияние только на одно плечо интерферометра (второе плечо принималось опорным). Ожидалось, что выбранная для наблюдения интерференционная полоса при проворачивании платформы будет двигаться по синусоидальному закону, то есть за один полный оборот платформы она дважды вернется в исходную точку (если эфир действительно существует, в противном случае она вообще не должна смещаться). Ожидаемая скорость эфирного ветра была оценена в 30 км/сек -

линейную скорость Земли в ее орбитальном движении вокруг Солнца.

Полученные результаты оказались совсем неожиданными. Выбранная интерференционная полоса при вращении платформы действительно двигалась (что немедленно подтверждает наличие эфира (в качественном отношении)). Но она двигалась постоянно только вперед (от центра интерференционной картины), и через несколько оборотов платформы вообще выходила за поле экрана, так что приходилось настроечными действиями (например, навешиванием соответствующих гирек в более поздних опытах) возвращать ее в поле экрана.

Экспериментаторы не поняли полностью принципа функционирования интерферометра на поворотной платформе под действием эфирного ветра. Они восприняли постоянную составляющую смещения интерференционной полосы как следствие действия какой-то неизвестной помехи (позже ее некоторые экспериментаторы ассоциировали с температурными влияниями, хотя и предусматривались предупредительные технические меры против этого, да и временные характеристики проведения эксперимента (временные промежутки между измерениями после поворачивания платформы на определенный угол) были такими, что практически исключали значительные температурные влияния) и отбросили ее. За результат эксперимента была взята переменная составляющая смещения интерференционной полосы. Сделанные по этой методике расчеты дали величину скорости эфирного ветра 3 км/сек, что было соизмеримым с погрешностями проведения эксперимента.

И был сделан парадоксальный вывод - эфира в природе не существует.

А здесь как раз появился А. Эйнштейн со своим девизом «Фантазия важнее знаний» и идеями о безэфирном построении Вселенной, и эти идеи заполнили научное пространство.

Однако и эксперименты по измерению скорости эфирного ветра продолжались. В начале XX столетия было высказано мнение о том, что с увеличением высоты над Землей эта скорость должна увеличиваться. В 20-х годах XX столетия Д. К. Миллер, экспериментируя на горе Маунт Вильсон (1860 м над уровнем моря), получил скорость эфирного ветра в 10 км/сек [8]. В 1929 г. сам А.



Майкельсон (вместе с Ф. Писом и Ф. Пирсоном) намерял на горе Маунт Вильсон 6 км/сек, а такую величину уже нельзя отнести к погрешностям измерений [9, 10]. (Расхождение между результатами Д. К. Миллера и А. Майкельсона объясняется тем, что А. Майкельсон экспериментировал в здании с толстыми стенами, которые уменьшали влияние эфирного ветра). Но их уже никто не слушал.

В Общей теории относительности А.Эйнштейна утверждается, что во Вселенной все происходит в пространстве, и это пространство чем-то заполнено, т.е. в какой-то мере восстанавливается концепция эфира. Однако при этом А.Эйнштейн не отрекся от своей Специальной теории относительности. Даже после того, как он издал две работы, посвященные эфиру[3,4], и его уже никто не слушал.

И все же научная линия сторонников существования в природе эфира не исчезла совсем, ее своими работами продолжали поддерживать много ученых, среди которых можно отметить Д. И. Менделеева, Н. П. Кастерина, Дж. М. Виттакера, К. Э. Циолковского, З. А. Цейтлина, С. И. Вавилова, А. К. Тимирязева, В. Ф. Миткевича, В. И. Вернадского, а в наше время В. А. Ацюковского, К. А. Путилова, Т. А. Лебедева, А. З. Петрова, Г. В. Николаева, П. Д. Пруссова, П. А. Попова, В. М. Галаева, Е. И. Штыркова, Ю. В. Дунаева и многих других.

В 1990г. вышла книга В.А.Ацюковского «Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире», базовым тезисом которой является существование в природе мировой среды – газоподобного эфира, который является строительным материалом для всех видов материальных образований и движение которого является основой для силовых полей.

Еще сразу после обнародования результатов эксперимента А. Майкельсона выдающийся физик того времени Г. Лоренц, на проверку гипотезы которого о неравноправности направлений в пространстве и проводился эксперимент А. Майкельсона, указал на существенный недостаток методики обработки результатов эксперимента, заявив, что неучет поперечной составляющей влияния эфирного ветра (то есть бокового сноса светового луча плеча интерферометра) снижает ценность эксперимента (подобное замечание высказал и С. И. Вавилов).

В 1994г. вышла печатью работа П. А. Попова «Как нашли и потеряли эфирный ветер» [11]. В ней П. А. Попов, опираясь на опубликованные протоколы результатов эксперимента А. Майкельсона и других упомянутых выше экспериментов, для которых были опубликованы числовые протокольные данные, во-первых, дал объяснение причины однонаправленного движения выбранной интерференционной полосы при многооборотном вращении интерферометра вместо ожидаемого синусоидального. Причина состоит в том, что в условиях этого эксперимента интерферометр играет роль выпрямителя фазы - он превращает знакопеременные изменения измеряемой разности фаз двух световых колебаний в однонаправленное перемещение выбранной в конкретном эксперименте интерференционной полосы относительно шкалы окуляра телескопа. Во-вторых, он выполнил повторные расчеты с учетом влияния эфирного ветра на оба плеча интерферометра (торможение ветром встречного луча и снос перпендикулярного луча). Для всех экспериментов получена скорость эфирного ветра, близкая к 11 км/сек.

В 2001 г. П. А. Попов обнаружил еще один неучтенный в эксперименте Майкельсона фактор, который существенно влияет на результат измерений. Этот фактор заключается в следующем. Измерения разности хода лучей света интерферометром выполнены в лабораторной системе отсчета (в системе, в которой находилась лаборатория, где проводился эксперимент). А смещение интерференционной картины здесь фиксируется наблюдателем (или, возможно, камерой), который ходит вокруг установки, вращая ее, что равнозначно его пребыванию в системе отсчета, которая вращается, и угловое смещение которой при фиксации любого отсчета составляет только половину измеряемого значения. И это подтверждено протоколом эксперимента: построенный по результатам график выявляет только два полупериода синусоиды за один оборот установки вместо четырех предполагаемых.

Учет этого фактора в расчете искомой скорости эфирного ветра дает величину, близкую к 22 км/сек[12].

В 1998 – 2002 гг. в Харькове в Институте радиофизики и электроники НАН Украины группой Ю. М. Галаева был выполнен большой круг исследований по влиянию метеорологических условий

(в т.ч. и эфирного ветра) на прохождение миллиметровых радиоволн на базе в 13 км.

Для этих исследований Ю. М. Галаевым была разработана оригинальная методика измерения скорости эфирного ветра в радиодиапазоне фазовым способом путем сопоставления фаз двух радиолучей, идущих различными путями, которая использует градиент скорости эфирного ветра над поверхностью Земли. Это есть эксперимент первого порядка (эффект, который проявляет измеряемую величину, пропорционален первой степени отношения скорости эфирного ветра к скорости света), раньше считалось, что этого невозможно сделать принципиально.

Получены такие численные результаты. Скорость эфирного ветра для Харькова составила  $v_{Хр}=1414$  м/сек, что в пересчете на высоту обсерватории Маунт Вильсон эквивалентно 8490 м/сек, и это близко к результату Миллера ( $v_{МВ}=9000$  м/сек).

В качественном плане исследования Ю. М. Галаева показали:

- наличие относительного движения Земли и среды распространения радиоволн;

- поток среды распространения радиоволн имеет галактическое происхождение (направление – «север – юг», из созвездия Дракона, установленное еще Д. К. Миллером);

- среда распространения радиоволн характеризуется вязкостью - свойством, присущим материальным средам, которые состоят из отдельных частиц[13].

Ю. М. Галаевым был также проведен эксперимент с оптическим интерферометром первого порядка оригинальной конструкции, имеющий точность измерения скорости эфирного ветра, превышающую точность интерферометра Майкельсона на 5 – 6 порядков. В этом интерферометре монохроматический луч делится на два луча: один проходит к экрану непосредственно через открытый эфир, а второй – через металлическую трубу. Расчетная чувствительность – 26 м/сек. Полученная скорость эфирного ветра на высоте 1.6 м составила около 200 м/сек, на высоте 4.75 м – около 400 м/сек.

С помощью этого оптического интерферометра методом прямого измерения, основанном на известных закономерностях развития течений вязких жидкостей и газов в трубах, было

выполнено измерение кинематической вязкости эфира. Это значение оказалось равным  $\chi=6,24 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{сек}$ [14].

Е. И. Штырковым (г. Казань, Госуниверситет) при слежении за геостационарным спутником (конкретно – Intelsat704) обнаружено влияние движения Земли на аберрацию электромагнитных волн от источника, установленного на спутнике (приемник – антенна наземного телескопа). Это дало возможность измерить параметры абсолютного движения Земли и Солнечной системы без применения астрономических наблюдений за звездами. Полученные значения орбитальной компоненты скорости Земли (29.4 км/сек), а также абсолютной скорости Солнечной системы (600 км/сек) согласуются с известными значениями в наблюдательной астрономии (где, в частности, орбитальная скорость Земли определена в 29.75 км/сек).

Идея метода состоит в следующем. Поскольку спутник висит неподвижно над Землей, его координаты могут быть вычисленными с большой точностью. Также с большой точностью могут быть вычислены координаты точки, в которую фактически нацелена антенна. Оказалось, что для получения наиболее высокого качества приема необходимо направлять антенну не на сам спутник, а в некоторую упрежденную точку, которая устанавливается при настройке антенны на спутник, но фактически изменяется в течение одного оборота Земли вокруг Солнца. В эксперименте настройка антенны выполнялась каждый день на протяжении двух лет, результаты фиксировались[15].

Справедливости ради следует упомянуть десятки экспериментов, в которых не было обнаружено эфирного ветра. Во всех без исключения случаях эти эксперименты содержали одну и ту же методическую ошибку – измерительная аппаратура для исключения посторонних влияний и повышения точности измерений заключалась в металлический корпус, экранирующий на деле воздействие эфирных потоков. На это обращал внимание еще Д. К. Миллер. Оптический интерферометр Ю. М. Галаева, функционирование которого основано именно на экранировании эфирного ветра металлом, является четким аргументом в данном вопросе.

Конечно, полученные в проведенных экспериментах числовые значения скорости эфирного ветра могут быть подданы сомнениям и

дополнительным исследованиям. Однако можно с уверенностью утверждать, что на данный момент есть прямые экспериментальные доказательства, которые свидетельствуют о наличии в окружающем пространстве эфирного ветра и о существовании в природе такой материальной среды, как эфир. Эти данные получены Е. Морли (1901 – 1905 гг., Эйфелевы высоты, 250 м), Д. К. Миллером (1921 – 1925 гг.) и А. Майкельсоном (1929г.) на Маунт Вильсон (1860 м), Ю. М. Галаевым (1998 – 2002 гг., Харьков), Е. И. Штырковым (2007 г., Казань). Результаты их исследований свидетельствуют не только о факте существования в природе эфира, но и о его газоподобной структуре.

## II. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ЭФИРА

Как уже упоминалось, в 1990г. вышла книга В. А. Ацюковского «Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире»[16]. Ее базовым тезисом является существование в природе мировой среды - газоподобного эфира, который является строительным материалом для всех видов материальных образований и движение которого является основой для силовых полей. В 2003г. вышло второе издание этой книги [17]. В ней на основе представлений об эфире как о реальном вязком и сжимаемом газе представлена эфиродинамическая интерпретация основных структур вещества и механизмов физических полей взаимодействий. В частности, рассмотрены модели основных стабильных элементарных частиц: протона, нейтрона, электрона, фотона, а также атомных ядер, атомов и некоторых молекул, разработаны эфиродинамические основы электромагнитного взаимодействия, уточнены уравнения электромагнитного поля. Дано определение поля.

*Поле – это движение эфира.*

В качестве аналога можно привести привычное для нас поле атмосферного давления. Ветры, завихрения, смерчи, циклоны, торнадо, сквозняки в квартире – все это проявления поля давления воздуха в атмосфере.

На основе законов обычной газовой динамики (а эфир - газоподобная среда, которая имеет все свойства обычного, то есть вязкого и сжимаемого газа) вычислены ориентировочные значения параметров эфира. Молекула эфира - амер (слово, введенное еще Демокритом для обозначения составной части атома), - имеет размеры многократно меньше, чем размеры электрона. Но при всем этом эфир, как чрезвычайно разреженный газ, подлжит всем закономерностям газовой механики, и его плотность в разных газовых потоках может изменяться в чрезвычайно широких пределах от указанной в табл.1 для свободного эфира до  $10^{17}$  -  $10^{18}$  кг/м<sup>3</sup> в теле протона. Ориентировочные значения параметров для эфира в целом и амера приведены в табл. 1 в колонке «Величина по [17]». В колонке

«Уточненная величина» приведены значения, уточненные автором данной работы за счет более тщательных вычислений по тем же

Таблица 1

Параметр и обозначение	Величина по [17]	Уточненная величина	Единица измерения
<b><i>Эфир в целом</i></b>			
Плотность, $\rho_э$	$8,85 \cdot 10^{-12}$	$8,85 \cdot 10^{-12}$	$\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$
Давление, $P$	$>1,3 \cdot 10^{36}$	$>9 \cdot 10^{35}$	$\text{Н} \cdot \text{м}^{-2}$
Удельное энергосодержание, $w$	$>1,3 \cdot 10^{36}$	$>9 \cdot 10^{35}$	$\text{Дж} \cdot \text{м}^{-3}$
Температура, $K$	$10^{-44}$	$10^{-43}$	$K$
Скорость первого звука, $v_1$	$>4,3 \cdot 10^{23}$	$>3,6 \cdot 10^{23}$	$\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$
Скорость второго звука, $v_2=c$	$3 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^8$	$\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$
Коэффициент температуропроводности, $a$	$4 \cdot 10^9$	$2,7 \cdot 10^9$	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$
Коэффициент теплопроводности, $k_T$	$1,2 \cdot 10^{89}$	$2,4 \cdot 10^{87}$	$\text{кг} \cdot \text{м} \cdot \text{с}^{-3} \cdot \text{K}^{-1}$
Кинематическая вязкость, $\chi$	$4 \cdot 10^9$	$2,7 \cdot 10^9$	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$
Динамическая вязкость, $\eta$	$3,5 \cdot 10^{-2}$	$2,4 \cdot 10^{-2}$	$\text{кг} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$
Показатель адиабаты	1 – 1,4	1 – 1,4	
Теплоемкость при постоянном давлении, $c_P$	$>1,4 \cdot 10^{91}$	$>8,3 \cdot 10^{89}$	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
Теплоемкость при постоянном объеме, $c_V$	$>10^{91}$	$>6 \cdot 10^{89}$	$\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
<b><i>Амер</i></b>			
Масса, $m_a$	$<1,5 \cdot 10^{-114}$	$<2,6 \cdot 10^{-113}$	$\text{кг}$
Диаметр, $d_a$	$<4,6 \cdot 10^{-45}$	$<1,6 \cdot 10^{-44}$	$\text{м}$
Количество в единице объема, $n_a$	$>5,8 \cdot 10^{102}$	$>1,9 \cdot 10^{101}$	$\text{м}^{-3}$
Средняя длина свободного пробега, $\lambda_a$	$<7,4 \cdot 10^{-15}$	$<1,8 \cdot 10^{-14}$	$\text{м}$
Средняя скорость теплового движения, $u_a$	$5,4 \cdot 10^{23}$	$4,5 \cdot 10^{23}$	$\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$

формулам, начиная с формулы (4.12), стр.111[17]. Как видно в табл.1, отличия между величинами в двух колонках небольшие и не принципиальные, но все же эти уточнения необходимо было сделать.

Элементу эфира - амеру - присуща единственная форма движения - поступательное движение в пространстве. Взаимодействие амеров друг с другом осуществляется единственным способом - путем упругого соударения и, этим самым, обменом количеством движения (импульсами). Это соударение с большой степенью приближения можно считать абсолютно упругим, то есть таким, которое происходит без потерь количества движения.

Эфир является строительным материалом для элементарных частиц вещества, то есть они состоят непосредственно из элементов эфира. Единственной формой движения, способной собрать и удержать уплотненный газ, является тороидальное вихревое движение. Эта форма движения реализована в протоне - основной частице микромира. То есть, протон - это винтовой тороидальный вихрь уплотненного эфира (кольцо). Образуются протоны в центре спиральной галактики в результате столкновения двух струй эфира, которые поступают в ядро галактики соответственно по двум спиральным рукавам. Врываясь в ядро со скоростями порядка десяти и больше тысяч километров в секунду, струи хаотически перемешиваются и образуют вихри, в том числе и кольцевые (замкнутые). Эти вихри самоуплотняются и одновременно делятся до тех пор, пока плотность эфира в винтовых вихревых тороидах не достигнет критической величины. Такие предельно уплотненные винтовые тороиды и есть протоны.

Структура протона и создаваемых им потоков эфира изображена на рис. 1.

Благодаря тому, что протону присуще как тороидальное, так и кольцевое вращение, потоки эфира в теле протона двигаются по винтовой линии. В самом центре протона через его отверстие двигается поток эфира вдоль его оси. Тороидальное движение тела протона обеспечивает прокачку потока внешнего эфира через это отверстие, производя при этом работу и расходуя свою энергию. Полученную энергию этот поток, вырываясь из центрального отверстия протона, отдает внешнему эфиру.



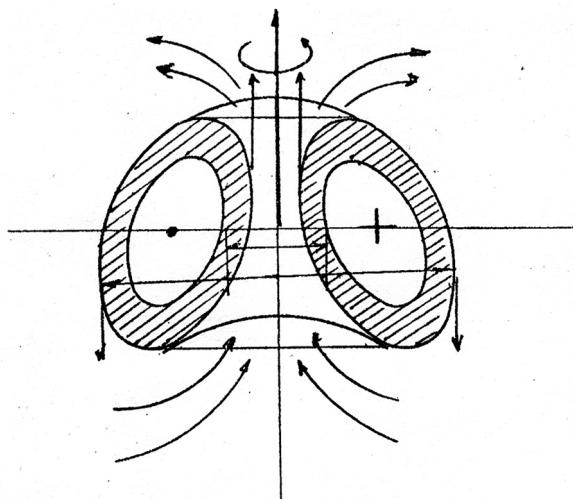


Рис. 1

Таким образом, кинетическая энергия тела протона и является той энергией, которая расходуется на создание потоков эфира во внешней среде. Вырываясь наружу, поток растекается, создавая вокруг протона винтовое движение эфира, которое охватывает все тело протона извне. При этом знак винтового движения потоков эфира во всем пространстве тот же, что и в теле самого протона.

Протон может находиться в трех состояниях: собственно протона (рис. 2а), нейтрона (рис. 2б) и атома водорода (рис. 2в).

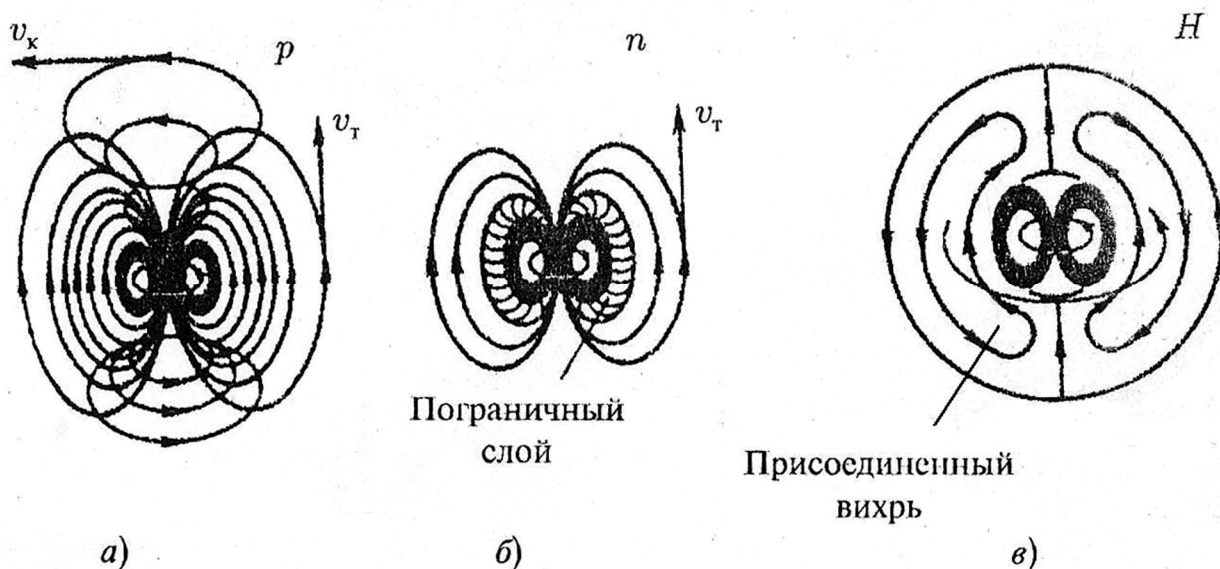


Рис. 2

В состоянии собственно протона тороидальный уплотненный винтовой вихрь, создающий тело протона, захватывает своими

движениями окружающий эфир, в котором создаются как тороидальное, так и кольцевое движения, скорости которых спадают по мере удаления от протона в соответствии с законами Био - Савара (пропорционально третьей степени) для тороидального и Гаусса (пропорционально второй степени) для кольцевого.

В состоянии нейтрона на поверхности протона создается пограничный слой эфира, в котором из-за повышенного градиента скоростей вязкость снижена и этим экранируется кольцевое движение, которое у нейтрона не проникает за пределы этого слоя. Тороидальное же движение гасится этим пограничным слоем лишь частично. В результате протон в состоянии нейтрона окружен только тороидальными потоками эфира, причем ослабленными.

В состоянии атома водорода потоки эфира замыкаются не через центральное отверстие протона, а вовне, создавая присоединенный вихрь, который подкручивается потоками эфира, выходящими из центрального отверстия тороида - самого протона. В этом присоединенном вихре кольцевое движение имеет то же направление, что и кольцевое движение протона, но тороидальное имеет противоположный знак. Поэтому и винтовое движение эфира в присоединенном вихре имеет знак, противоположный тому, который имеет винтовое движение в теле протона. Этот присоединенный вихрь воспринимается как электронная оболочка атома водорода.

Электрон может существовать и в свободном виде как вихревой эфирный тороид, знак винтового движения эфира в теле которого противоположен знаку винтового движения эфира в теле протона.

Ядра атомов формируются из протонов и нейтронов без любых дополнительных частиц, благодаря наличию между нуклонами пограничного слоя, в котором достаточно большое значение градиента скорости (больше, чем  $10^{37}$  м·с<sup>-1</sup>/м), давление эфира снижено, из-за чего внешнее давление эфира прижимает нуклоны друг к другу боковыми поверхностями, этим реализуется сильное ядерное взаимодействие нуклонов в атомном ядре.

Все протоны, которые находятся в ядре, выдувают из своих центральных отверстий винтовые струи (трубки) эфира, к которым во внешнем пространстве добавляются присоединенные вихри, число

которых оказывается равным числу протонов. Так формируются электронные оболочки сложных ядер.

Присоединенные вихри - электронные оболочки атомов - своими поверхностными потоками и благодаря вязкости эфира стимулируют появление во внешнем пространстве вторых присоединенных вихрей - оболочек Ван-дер-Ваальса. Если в этот второй присоединенный вихрь попадает еще одна молекула, она будет задерживаться в нем, поскольку создаваемые в этом вихре потоки эфира создадут по ее поверхности градиенты течений, в которых давление эфира будет сниженным. Так создаются молекулярные связи. Однако если скорость молекулы будет достаточно большой, этих сил может не хватить для удержания молекулы, и она вылетит из этой области.

Таким образом, все вещество являет собой набор винтовых вихрей эфира разной плотности, а сам эфир играет роль всеобщего строительного материала для всех видов вещества.

Описанная выше структура элементарных частиц дает возможность определить и объяснить такие присущие частицам свойства, как заряд и спин (в настоящее время считается, что эти характеристики у них есть, но их природа неизвестна). Так, сопоставляя взаимодействие тороидальных винтовых колец с поведением заряженных частиц, можно отметить следующее:

1) поскольку ориентация частиц в пространстве определяется тороидальным движением, то магнитное поле тороидальной частицы отождествляется с тороидальным движением среды в ее окрестностях;

2) поскольку факт притягивания или отталкивания определяется ориентацией кольцевого вращения относительно тороидального, то электрический заряд частицы следует отождествлять с наличием кольцевого вращения;

3) полярность заряда определяется ориентацией кольцевого движения относительно тороидального.

Исходя из этого и сопоставляя выражения для механической энергии поля скоростей среды вокруг элементарной частицы с выражениями для электрической энергии поля ее заряда, заряд определяется как циркуляция количества кольцевого движения эфира по всей поверхности винтового вихревого тороида.

Спин элементарной частицы определяется как момент количества кольцевого движения частицы вокруг своей оси.

Следует также заметить, что элементарная частица фотон в этой работе рассматривается как корпускула. Ближайшим аналогом структуры фотона является структура так называемой «дорожки Кармана» - двухрядной системы линейных вихрей, расположенных один относительно другого в шахматном порядке. Эти вихри вращаются в каждом ряду в одном и том же направлении, но вихри одного ряда вращаются в направлении, противоположном вихрям второго ряда. Вихри имеют винтовую структуру, и эфир в осевом направлении перетекает из вихрей одного ряда в вихри второго ряда. Таким способом создается единая система вихрей - фотон. Эта система вихрей имеет все свойства светового фотона - волновые и корпускулярные свойства, энергию, пропорциональную частоте, поляризацию, спин и тому подобное.

Генерация фотонов осуществляется атомами. При тепловом взаимодействии атомы соударяются друг с другом своими электронными оболочками. В результате этих соударений возникают волновые процессы в электронных оболочках. Начиная с определенных частот, волны, которые проходят по поверхности электронных оболочек атомов или по поверхности ядер атомов, создают в окружающем эфире фотонное излучение.

В. А. Ацюковским дана интерпретация электрического и магнитного полей как следствие наличия потоков эфира вокруг заряженных частиц. На рис.3 видно, что при выходе на поверхность

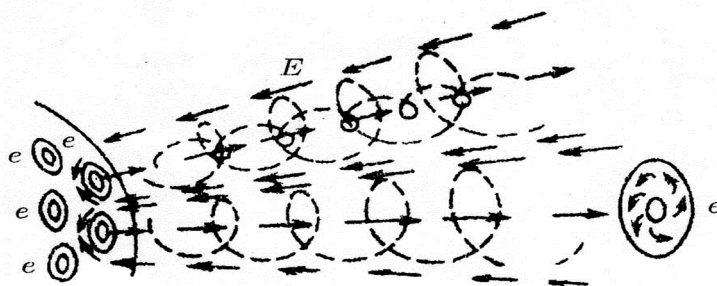


Рис. 3

электрода винтовых вихревых тороидов - протонов или свободных электронов - они создают в пространстве вне электродов винтовые вихревые трубки подвижного эфира. В вихревой трубке, созданной в

окружающей среде винтовым тороидальным кольцом, потоки эфира двигаются не только по кольцу в плоскости, перпендикулярной осе трубки, но и параллельно этой оси. При этом в центральной (внутренней) части вихревой трубки эфир двигается от винтового тороида, а по периферии (внешняя часть трубки) - к винтовому тороиду, так что общее количество поступательного движения эфира вдоль трубки в среднем равняется нулю. Будучи разным по величине и направлению на разных расстояниях от оси трубки, это поступательное движение создает неодинаковые значения винтового фактора, причем во внутренней части трубки винтовое движение имеет один знак, а по периферии - противоположный (рис. 3).

Таким образом, силовые линии электрического поля - электрическая индукция - существуют как отдельные вихревые трубки («трубки Фарадея») с переменным по сечению винтовым фактором, однако электрической индукции отвечает не все это движение, а только его кольцевая составляющая. Интенсивность электрического поля определяется его напряженностью, то есть числом трубок, которые приходятся на единицу площади поперечного сечения проводника и, соответственно, сечением каждой трубки: чем выше напряженность электрического поля, тем большее число трубок приходится на единицу площади и тем меньшим будет сечение каждой трубки.

Физическая суть электрического тока в металлическом проводнике заключается в следующем.

При отсутствии электрического поля электроны в металле осуществляют хаотическое тепловое движение и имеют хаотическую, то есть равномерно распределенную ориентацию в пространстве.

Под действием электрического поля хаотическое движение электронов в проводнике несколько упорядочивается. Эта упорядоченность проявляется двояко. Во-первых, электроны во время свободного пробега между соударениями с электронными оболочками атомов начинают ориентироваться по полю, то есть направление их осей получает общую составляющую вдоль направления электрического поля. Во-вторых, электроны получают некоторое ускорение в общем направлении вдоль поля, увеличивая при этом свою скорость и, тем самым, кинетическую энергию. Эту ориентацию электроны теряют после каждого столкновения с

поверхностями молекул металла, но потом частично восстанавливают ее во время свободного пробега между столкновениями. В результате в среднем вся совокупность электронов в металле смещается вдоль оси проводника и, кроме того, оказывается развернутой под некоторым общим углом относительно плоскости, перпендикулярной оси проводника.

Явление сверхпроводимости объясняется тем, что при понижении температуры проводника уменьшается не только тепловая скорость самих электронов, но и амплитуда волн на поверхностях электронных оболочек молекул. При достижении температуры  $T_c$ , критической по сверхпроводимости для конкретного проводника, свободные электроны проводника, попавшие в трубки электрической напряженности, не могут преодолеть удерживающую силу градиентных течений трубок и перестают взаимодействовать с электронными оболочками молекул кристаллической решетки проводника, сопротивление их движению исчезает.

При наличии движения электронов вдоль проводника вокруг него появляется магнитное поле. Определяющей величиной для магнитного поля является магнитная индукция, которая отождествляется со скоростью поступательного движения эфира, а причина силового влияния магнитного поля отождествляется с градиентом этой поступательной скорости. Физическая суть напряженности магнитного поля - это поступательная скорость плотности эфира в структуре магнитного поля, то есть удельное количество движения эфира.

При протекании тока в проводнике, то есть при повороте электронов (их спинов), из-за наличия кольцевого движения эфира вокруг электронов ими совместно создается упорядоченное движение эфира вокруг проводника, что и воспринимается как магнитное поле. Это движение эфира передается от слоя к слою благодаря вязкости эфира.

В. А. Ацюковский предложил некоторые уточнения уравнений электродинамики. Предлагаемые усовершенствования уравнений электродинамики имеют своей целью указать причинно-следственную связь между величинами, которые действуют в этих уравнениях, ввести в расчет факт запаздывания изменения величин последствий при изменениях причинных величин, а также учесть

сжимаемость эфира и, как следствие, сжимаемость магнитного поля и электрического тока [17].

В 1992 – 1998 гг. вышла в 4-х томах работа П. Д. Пруссова «Явление эфира», объединенная потом в [18], в которой предлагается многоступенчатая схема построения частиц вещества из эфира. Эфир представляется как смесь элементарных частиц эфира и образованных из них при флуктуациях эфира вихревых торов, причем переход между ними - непрерывный. Следующая ступень организации материи - гибкие вихревые трубки, набранные из торов, эпсилينو (Электрического Поля СИловых ЛИний Отрезки), промежуточная инстанция между материей в форме эфира и материей в форме вещества. Свободные эпсилينو, в теле которых во время движения имеют место поперечные колебания, - это фотоны, а те, которые двигаются поступательно без поперечных колебаний в своем теле - нейтрино. Движение фотона представляется как непрерывное присоединение к эпсилينو из окружающего пространства вихревых торов в голове фотона и сброса их в хвостовой части. Дальше как ступень организации идет электрон (позитрон), который уже является элементарной частицей вещества и построенный из вихревых торов. Остов электрона (позитрона) можно представить в виде полуправильного тела Архимеда (икосаэдр-додекаэдр, 20 шестиугольников и 12 пятиугольников), во всех 32-х гранях которого находятся вихревые торы эфира, к которым могут присоединяться такие же торы из окружающего пространства, создавая силовые линии электрона (позитрона) - гибкие вихревые трубки (эпсилينو) - своеобразные «щупальца» частицы. Наряду с вихрями в 32-х гранях электрона с ним связан еще один вихрь в эфире, создаваемый вращением электрона как целого, - спин. Нуклоны построены из электронов и позитронов, которые в теле нуклона находятся в статическом равновесии. Преградами против сближения электронов и позитронов к аннигиляции служат трубки из вихревых торов эфира.

П. Д. Пруссовым вычислены некоторые параметры эфира из иных соотношений, чем у В. А. Ацюковского. Им получены такие значения:

- плотность эфира у поверхности Земли  $\rho_{\text{эз}} = 8 \cdot 10^{-9} \text{ г/см}^3 = 8 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$ ;

- плотность эфира в космосе  $\rho_{\text{эк}} = 4,469 \cdot 10^{-9} \text{ г/см}^3 = 4,469 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$ ;

- динамическая вязкость  $\eta = 0,31 \text{ г/(см}\cdot\text{с)} = 3,1 \cdot 10^{-2} \text{ кг/(м}\cdot\text{с)}$  (соизмеримая с динамической вязкостью воздуха, у которого  $\eta = 0,71 \text{ г/(см}\cdot\text{с)}$ );

- кинематическая вязкость  $\chi = 3,88 \cdot 10^7 \text{ см}^2/\text{с} = 3,88 \cdot 10^3 \text{ м}^2/\text{с}$ .

В дальнейших работах П. Д. Пруссова, в частности в [19, 20], рассматриваются возможности генерации энергии из эфира, приводятся результаты успешного эксперимента.

В работе [21] предлагается ввести в уравнения электродинамики дополнительно понятие скалярного магнитного поля на основе утверждения (подкрепленного экспериментально), что кроме поперечных сил магнитного поля существуют и продольные (вдоль направлений токов). Ток смещения имеет как продольную составляющую, которая создает известное в науке векторное магнитное поле, так и поперечную составляющую, которая создает скалярное магнитное поле. Это позволяет описать процессы, которые сопровождают шаровые молнии, поскольку существующие уравнения электромагнитного поля здесь бессильны. Или вообще отказаться от понятия магнитного поля, считая, что кроме имеющегося у неподвижного заряда электрического поля никакого специального магнитного поля у подвижного заряда не появляется. Это то же электрическое поле заряда, но уже деформированное и измененное (эффект запаздывающих потенциалов) за счет движения заряда. То есть, вернуться к давней идее А.М.Ампера о том, что "никакого особенного магнитного поля и магнитных силовых линий в природе реально не существует, и все новые обнаруживаемые при движении зарядов эффекты и явления связаны с динамическими свойствами электрических полей этих зарядов"[22]. В [21] также рассматриваются возможности получения энергии из эфира.

Практическая формулировка уравнений электродинамики без использования понятий магнитного поля и векторного магнитного потенциала выполнена Ф. Ф. Менде [23] (который, впрочем, не является сторонником концепции наличия в природе эфира). Им вводятся понятия кинематической индуктивности подвижных зарядов и кинематической емкости среды. Считается, что в основе подавляющего большинства статических и динамических явлений в



электродинамике лежит зависимость скалярного потенциала заряда от скорости его движения. Из этой зависимости вытекают и статическое взаимодействие зарядов, и законы силового взаимодействия в случае их взаимного перемещения, и законы излучения и рассеивания. Поскольку любой процесс распространения электрического поля и потенциалов всегда связан с запаздыванием, вводится скалярно-векторный потенциал запаздывания. Категорически отрицается зависимость диэлектрической (и магнитной) проницаемости среды от частоты.

Автору [23] неизвестна физическая реализация заряда, он воспринимает заряд как математическую абстракцию. От математической абстракции можно потребовать каких угодно свойств, удобных для своей модели. Впрочем, Ф. Ф. Менде сам «подложил мину» под свои рассуждения, заявив, что он с таким же успехом мог исключить электрическое поле из уравнений электродинамики, оставив только магнитное, математически концы с концами сошлись бы. Это только дает повод лишней раз вспомнить высказывание того же А. Эйнштейна о математике: «... а математика - это такая хитрая метода, с помощью которой можно легко водить самого себя за нос».

Работа [24] имеет своей основной идеей определения количества материи. Утверждается, что масса космических тел (звезд, планет, их спутников и тому подобное) пропорциональна площади их поперечного сечения, и это можно распространить и на другие объекты. Предлагается название элементарной частицы эфира - элон.

В работе [25] утверждается, что эфир является "жизненно" необходимым питательным компонентом всех тел вещества, от нуклонов до звезд, и они потребляют его непрерывно. (Из чего и как построено вещество не рассматривается). Поэтому все тела окружены "подушками" из эфира, откуда этот эфир и потребляется, и взаимодействуют тела между собой этими "эфирными подушками". Сила притягивания (гравитация и ее причины) - это динамическое давление потока эфира (то есть тела не притягиваются, а прижимаются одно к другому напором окружающего эфира). Предлагается использовать этот напор для получения энергии из эфира, дается описание и результаты успешного эксперимента из уменьшения веса тел как возможности добычи энергии из эфира.

С течением времени позиция противников эфира постепенно размывается, и их возражения становятся все менее категоричными. А некоторые явления, такие как, например, возникновение пар «электрон – позитрон» при столкновении двух фотонов, нулевые колебания вакуума, не находят иного объяснения, чем наличие какой-то заполняющей среды в пространстве. В «Физической энциклопедии», изданной в Москве в конце прошлого века, фотону уже приписана масса покоя, что фактически переводит его в разряд корпускул. В квантовой механике потихоньку перешли от «разрешенных» орбит электронов к определению орбиты как некоторой области местонахождения электрона. И это уже созвучно с утверждением А. Эддингтона о том, что решение уравнения Шредингера можно трактовать как плотность вещества в конкретной точке[26]. В теории сверхпроводимости установлено значение единицы магнитного потока – квант потока  $\Phi_0 = 2,07 \cdot 10^{-15}$  Вб[27]. А это уже неявное признание вещественного характера носителя магнитного поля.

Автором данной работы осуществлен ряд экспериментов в направлении легализации эфира, две группы из которых представлены ниже. За основу для поисков взята работа В. А. Ацюковского [17] при достаточно критическом отношении к ней. Именно поэтому здесь дано такое довольно расширенное ее представление, - чтобы читатель мог понять получаемые в данной работе результаты без обращения к другим источникам.

Часть полученных результатов уже была опубликована в работах автора [34, 35]. Настоящая работа содержит все опубликованные ранее результаты в переработанном и дополненном виде, а также полученные автором новые результаты.

### **III. ЭФИРНАЯ ПРИРОДА МАГНИТНОГО ПОЛЯ**

В данной работе исследуются магнитные поля постоянных магнитов, как одиночных, так и взаимодействующих между собой. Часть этих магнитов изготовлена специально под эти исследования, но используются и серийно выпускаемые постоянные магниты. В частности, используются учебные полосовые постоянные магниты как наиболее распространенные и доступные, и в некоторой мере стандартизованные. Поэтому здесь необходимо сделать предварительное замечание относительно раскраски этих магнитов, поскольку это является в данном случае критически важным.

Из оказавшихся доступными автору трех десятков учебных полосовых магнитов трех различных партий одна партия из четырех магнитов выпуска где-то тридцатых годов прошлого века оказалась раскрашенной так, как раскрашивается магнитная стрелка компаса – конец стрелки, указывающий на север (полюс **N**), раскрашивается в синий (иногда – в черный) цвет, а противоположный конец (полюс **S**) – в красный. Магнитная стрелка своим полюсом **N** притягивается к полюсу **S** магнитов этой партии. Магниты этой партии, свободно подвешенные за свою середину, после успокоения от качаний также устанавливаются своим синим концом на север. Магниты двух других партий раскрашены противоположно, что неправильно с точки зрения автора, ибо может вносить путаницу в случаях, когда полюсность магнитов играет решающую роль. Но в данной работе использованы магниты именно этих партий более позднего выпуска ввиду своего более высокого качества. Поэтому здесь будет считаться полюсом **N** конец магнита, раскрашенный в красный цвет, а полюсом **S** – конец, раскрашенный в синий цвет. Это будет заметно на цветных фотоснимках, имеющихся в данной работе, особенно в электронной версии книги, представляемой в Интернете.

#### **1. Магнитные силовые линии**

В учебниках по теории магнетизма говорится, что магнитная силовая линия – это совершенно условное обозначение, позволяющее изобразить топологию магнитного поля. При этом можно в

конкретном сечении проводить сколько угодно силовых линий, лишь бы их относительная плотность была пропорциональной напряженности магнитного поля в этом сечении.

В то же время известно, что магнитные силовые линии существуют и физически. Чтобы убедиться в этом, достаточно посыпать на полюс постоянного магнита железные опилки, физические силовые линии немедленно проявят себя (рис. 4). Можно и показать подробнее топологию магнитного поля, например, учебного полосового магнита, положив его на картонку горизонтально и посыпав железные опилки в желаемых окрестностях возле полюса магнита (возможно, при этом придется картонку немного потрясти мелкими ударами карандаша) (рис. 5). Видно, что железными опилками фиксируются силовые линии длиной около 17 см. Магнитное поле существует и дальше, что можно легко проверить, например, магнитной стрелкой, но железные опилки этого не отображают.

Железные опилки взаимодействуют только с физическими силовыми линиями.

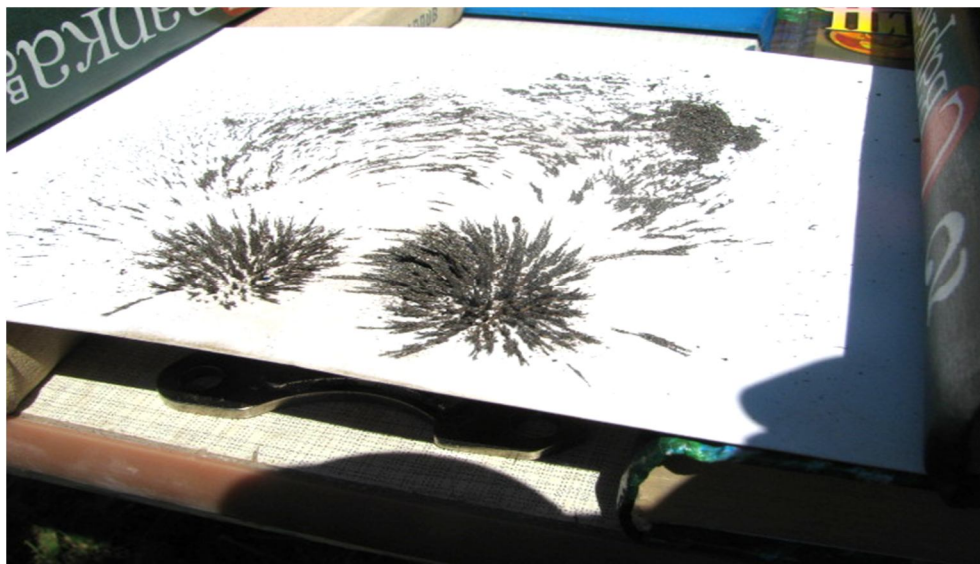


Рис. 4

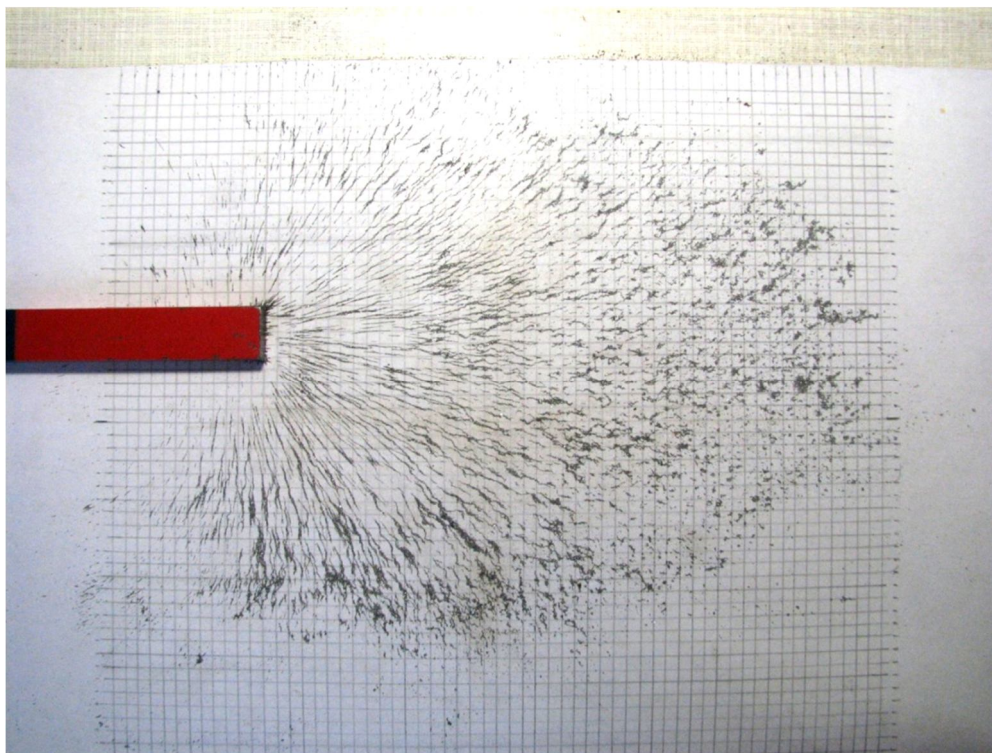


Рис. 5

На рис. 6 показаны физические силовые линии при взаимодействии разноименных полюсов двух полосовых магнитов,



Рис. 6

расположенных вертикально на расстоянии 6 см, картонка с опилками располагается посередине между полюсами. Как и на рис. 4 здесь видно, что магнитные силовые линии образуют правильный порядок – «сетку» с шагом примерно 2,5 мм, и этот порядок не так то и легко разрушить. При медленном добавлении опилок нарастает высота «пиков» железных опилок, сохраняя в целом прежнюю структуру.

Представляет интерес исследование физических силовых линий постоянного магнита сечением  $1 \times 1$  мм, т.е. в одну физическую линию из изображенных на рис.6.

На рис. 7 представлено магнитное поле постоянного магнита миллиметрового сечения длиной 35 мм (шаг сетки на картонке – 5 мм). Видно, что длина регистрируемых железными опилками силовых линий составляет примерно 25 мм. На рис. 8 показано магнитное поле двух последовательно соединенных разноименными полюсами 35-миллиметровых магнитов. Видно, что длина силовых линий возросла, но не в два раза, а лишь примерно до 35 мм (оно и понятно, ведь значительная часть силовых линий поля замыкается, выходя из боковых граней магнита). Рис. 9 представляет поле

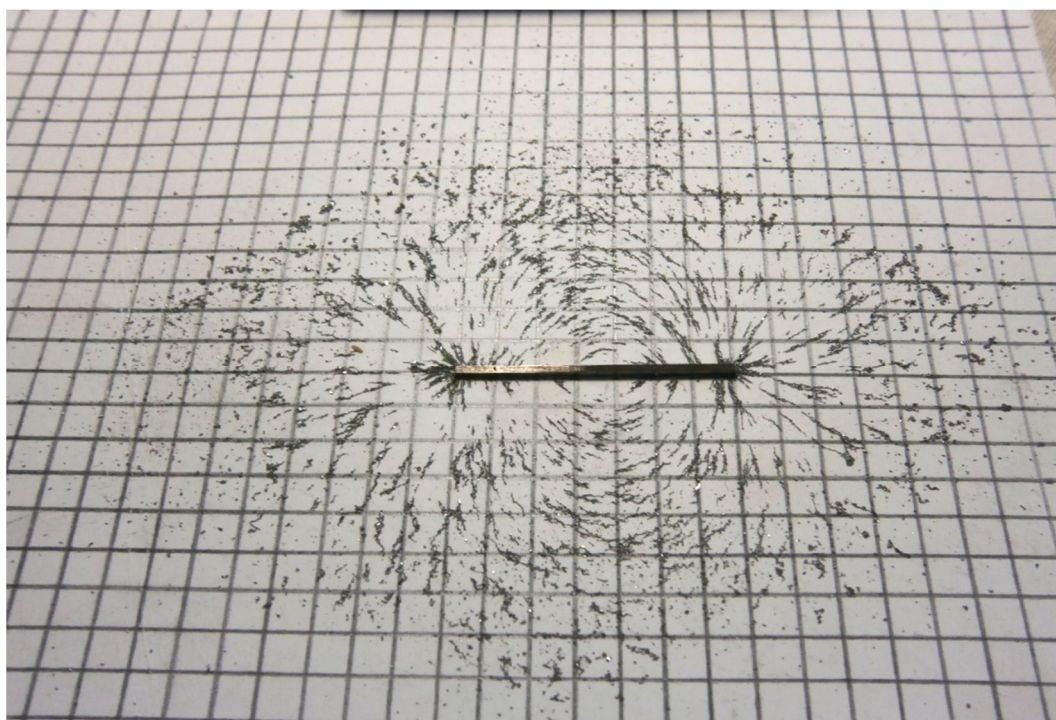


Рис. 7

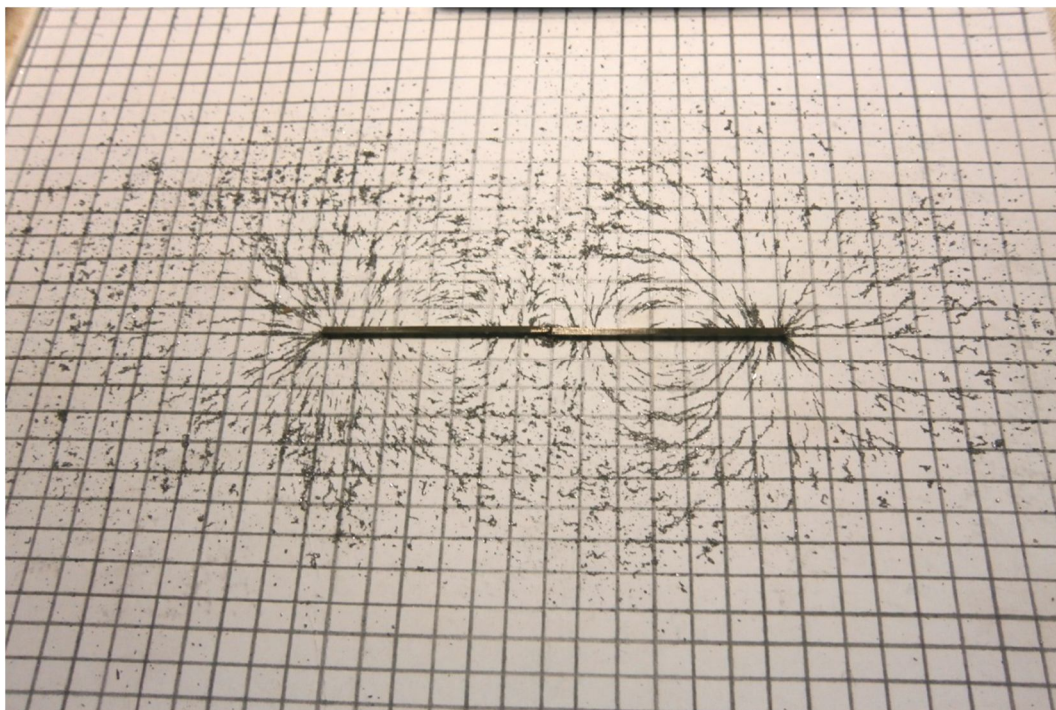


Рис. 8

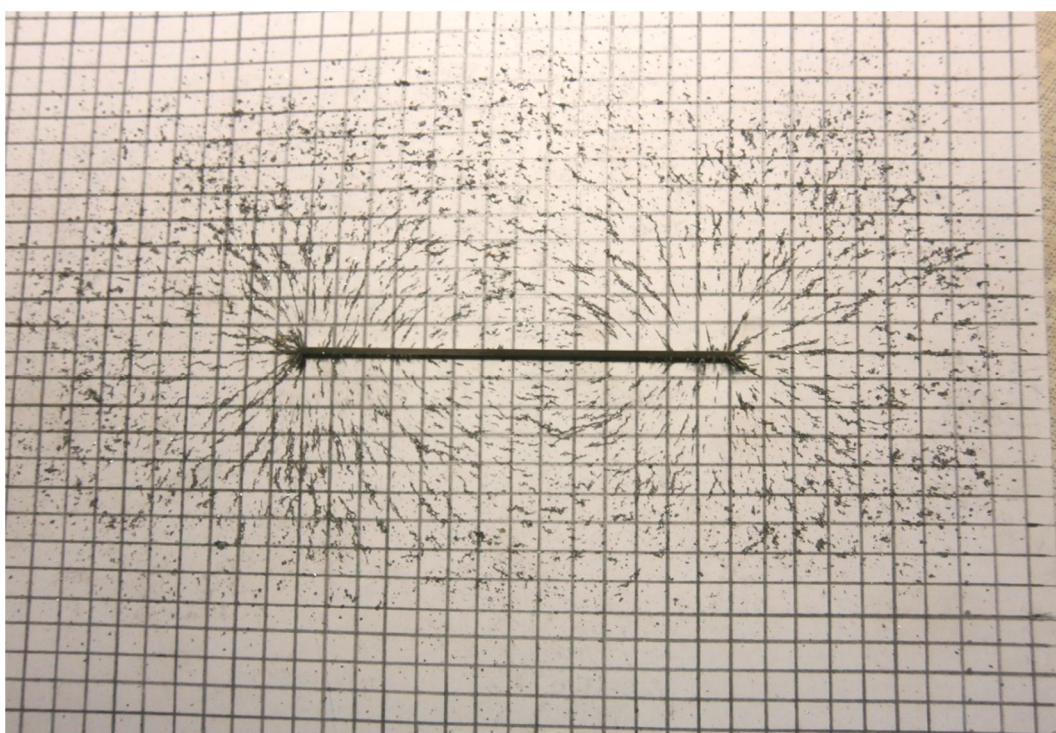


Рис. 9

магнита миллиметрового сечения длиной 70 мм. Здесь длина силовых линий, регистрируемых железными опилками, составляет также примерно 35 мм.

## **2. Поле взаимодействия двух магнитов, расположенных горизонтально**

Исследуем взаимодействие разноименными полюсами двух постоянных магнитов длиной 70 мм и сечением  $1 \times 1$  мм, расположенных горизонтально. При расстоянии между полюсами в 100 мм (рис. 10) поля магнитов ведут себя совершенно независимо, между их физическими силовыми линиями находится нейтральное поле шириной 3 см. Сближение магнитов до 80 мм (рис. 11) не вносит существенных изменений, длина физических силовых линий остается той же, только нейтральное поле сузилось до 1 см. При расстоянии между полюсами в 70 мм (рис. 12) физические силовые линии, совпадающие с осью магнитов, соприкоснулись, у остальных линий ни длина, ни направление не изменились. Это свидетельствует о том, что физические силовые линии являются принадлежностью каждого из взаимодействующих магнитов, они сохраняют свой вид, несмотря на то, что напряженность магнитного поля от сложения полей двух магнитов явно изменилась. При расстоянии в 50 мм (рис. 13) соприкоснувшиеся линии соединяются, переходя друг в друга соответственно, однако их направление остается прежним – видимо, существует фактор, сохраняющий направление и прямолинейность физических силовых линий. При расстоянии между магнитами 20 мм (рис. 14) силовые линии, исходящие из торцов магнитов (угол больше  $45^\circ$  от плоскости торца), соединились соответственно между собой, в общем сохранив прежнее направление, хотя углы в точке соединения линий и скруглились. Зато силовые линии, исходящие из боковых граней магнитов вблизи торцов (примерно до 3 мм) изменили свое направление, переориентировавшись со «своего» на «чужой» магнит. На рис. 15 показано магнитное поле двух непосредственно соприкасающихся разноименными полюсами магнитов. Здесь уже переориентировались на «чужой» магнит силовые линии, исходящие из боковых граней на расстоянии до 1 см от плоскости торца. Длина



физических силовых линий у свободного конца магнита возросла до 40 мм.

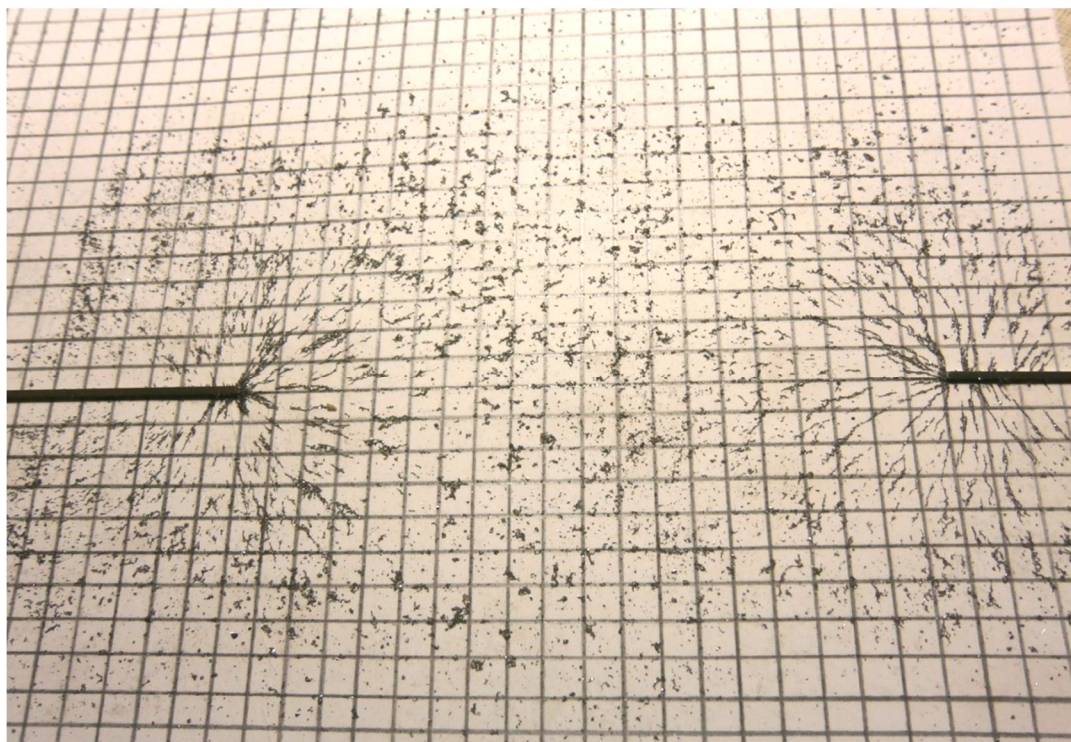


Рис. 10

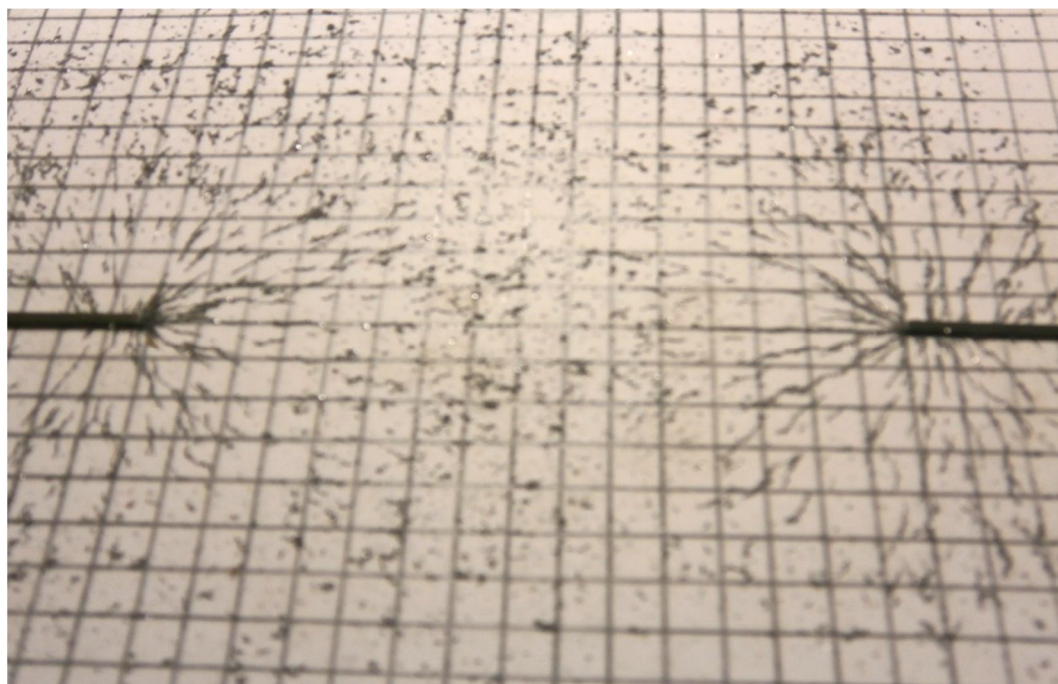


Рис. 11

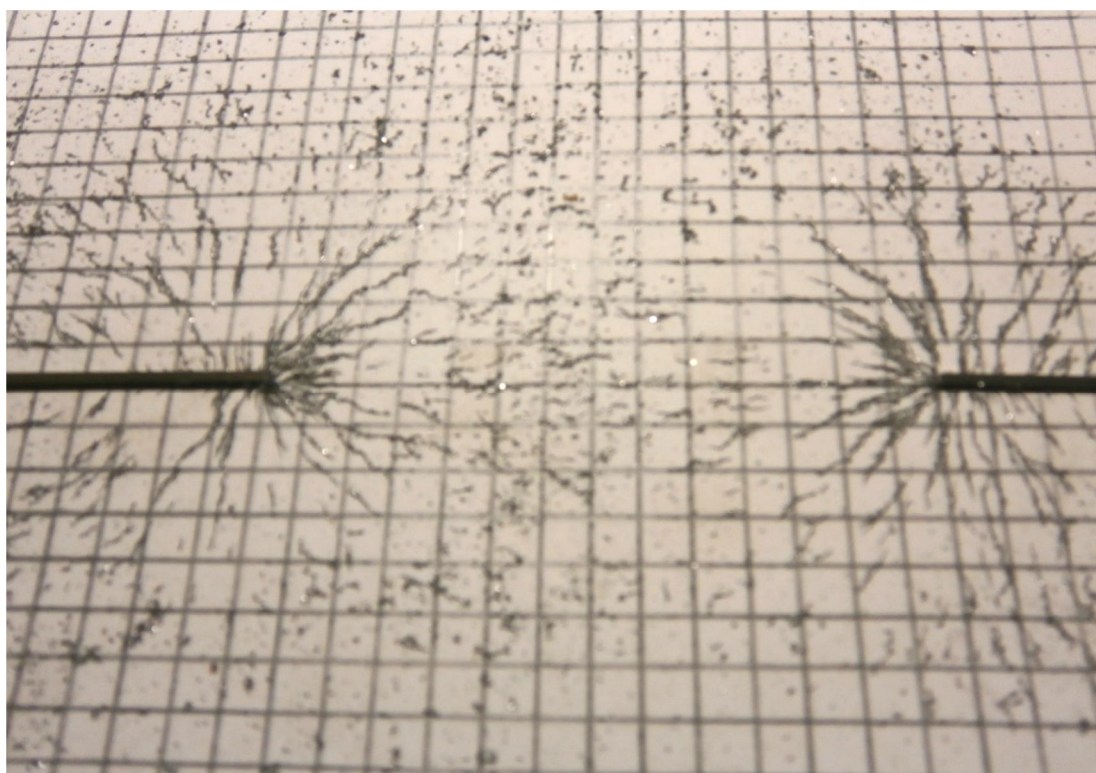


Рис. 12

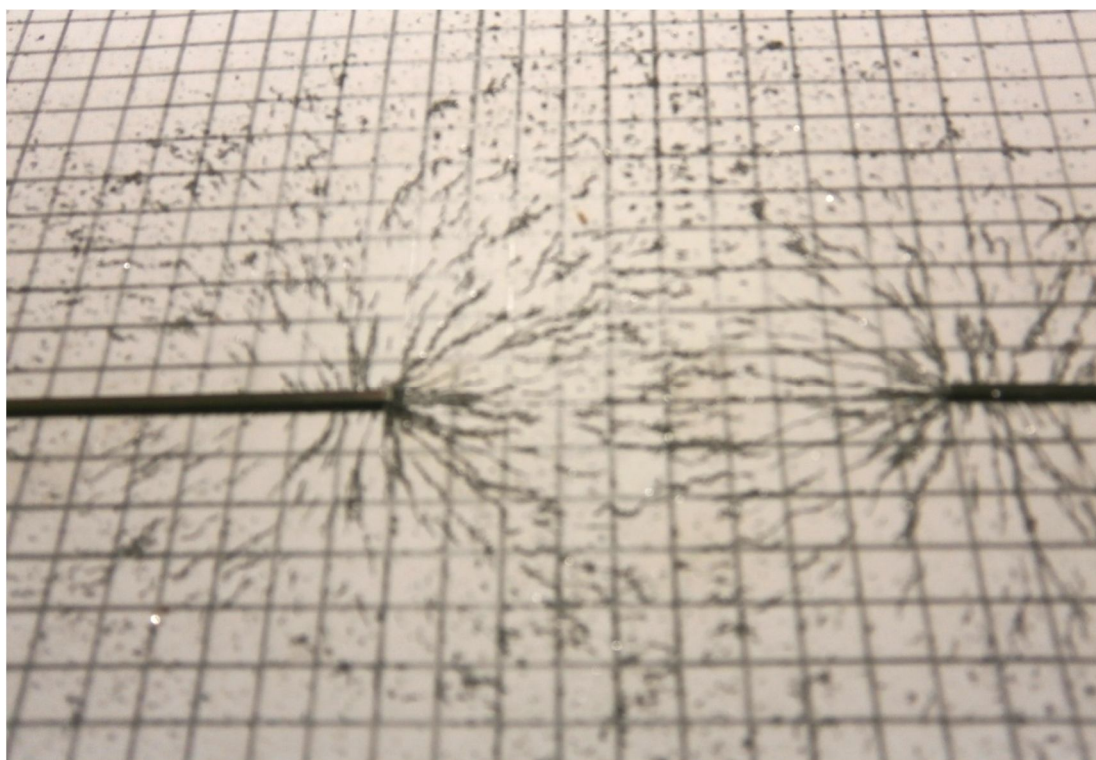


Рис. 13

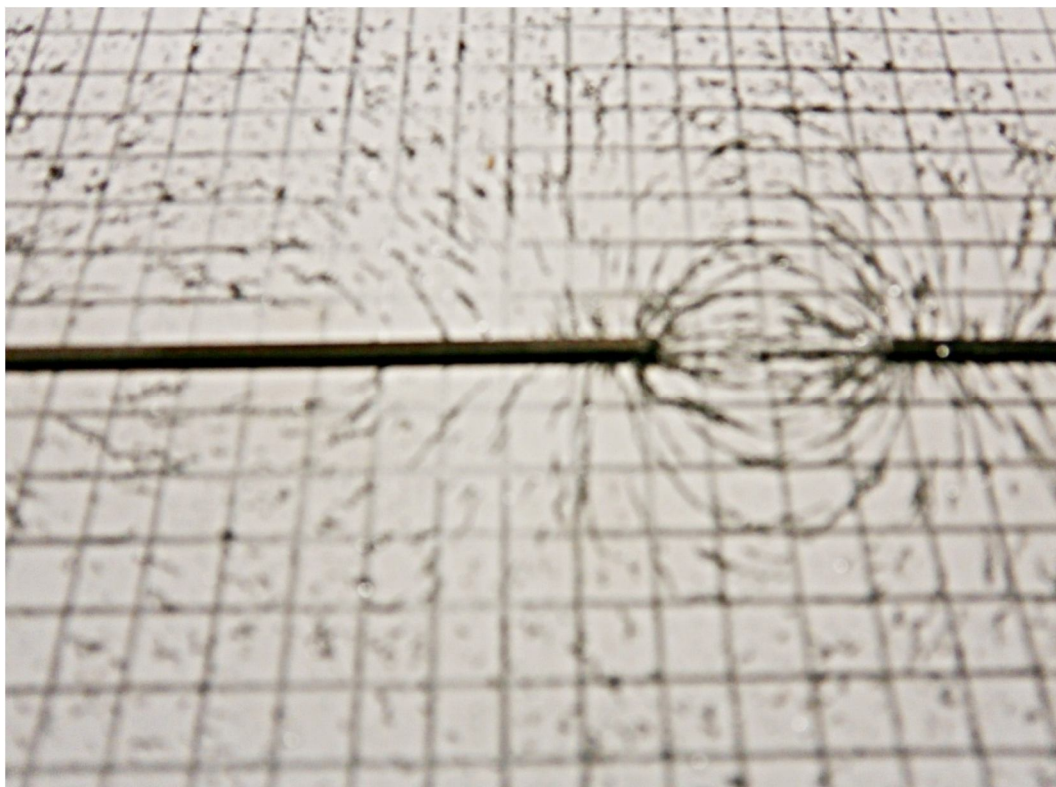


Рис. 14

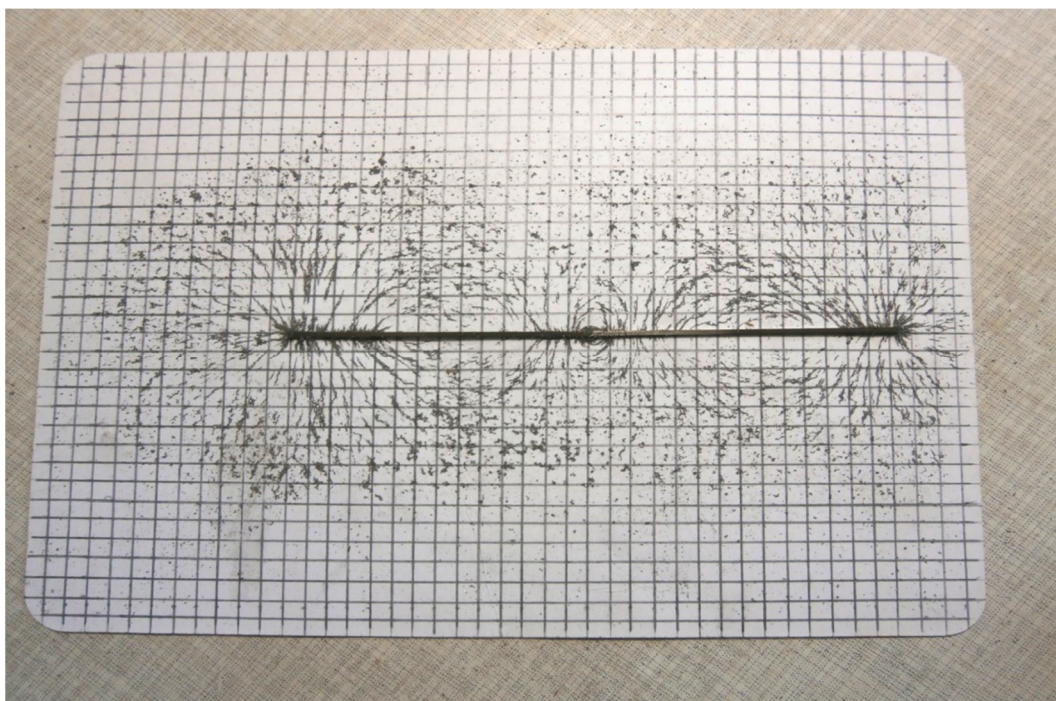


Рис. 15

Подобную картину можно наблюдать и у пары учебных полосовых магнитов, размерами  $190 \times 20 \times 9$  мм, у которых длина силовых линий, регистрируемых железными опилками, равна примерно 17 см. При расстоянии между магнитами 300 мм (рис. 16) силовые линии, расходясь от торца магнита веером, сохраняют прямолинейность до самого момента встречи со своим аналогом с другого магнита. При меньших расстояниях скругление угла соприкосновения силовых линий (и, соответственно, сокращение их общей длины) уже более заметно (рис. 17, расстояние 80 мм, рис. 18, расстояние 60 мм).

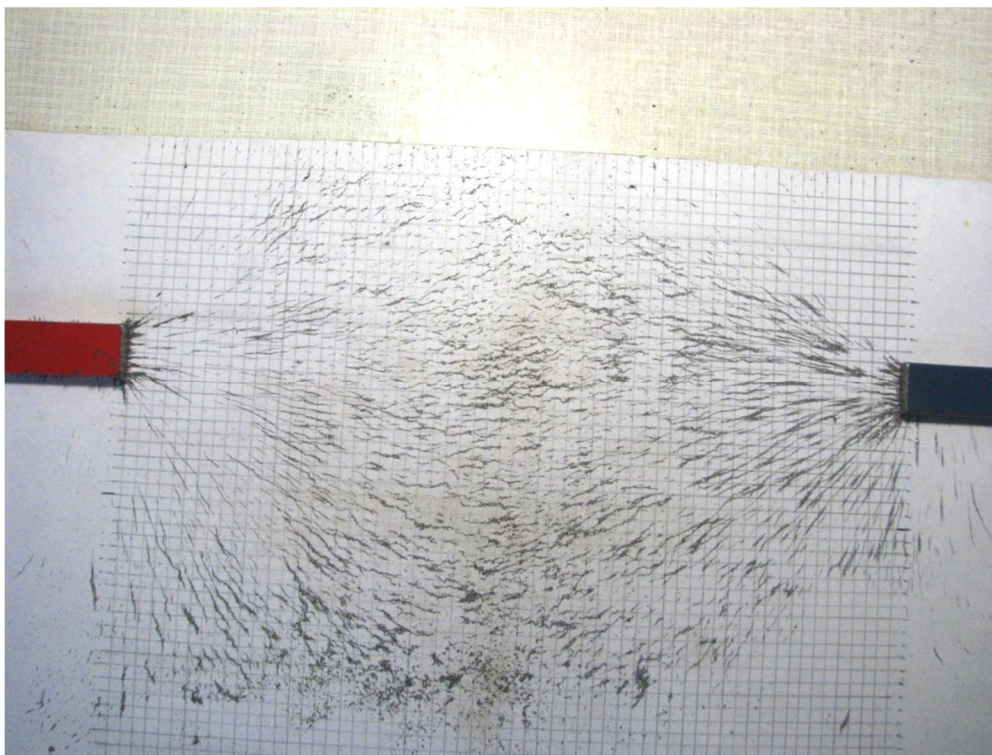


Рис. 16

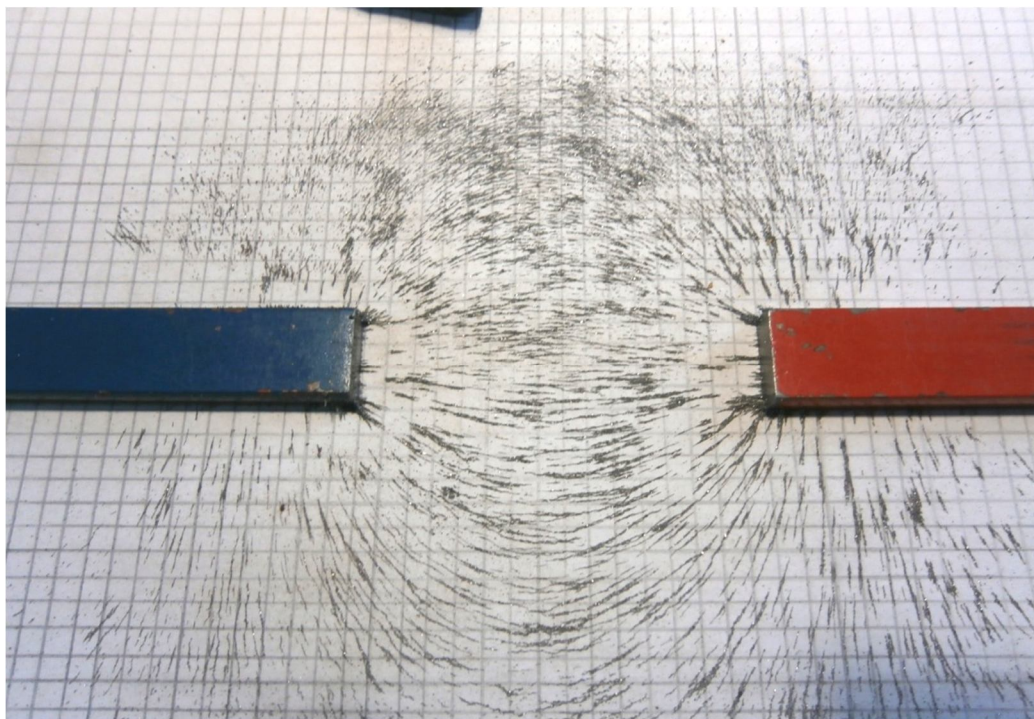


Рис. 17

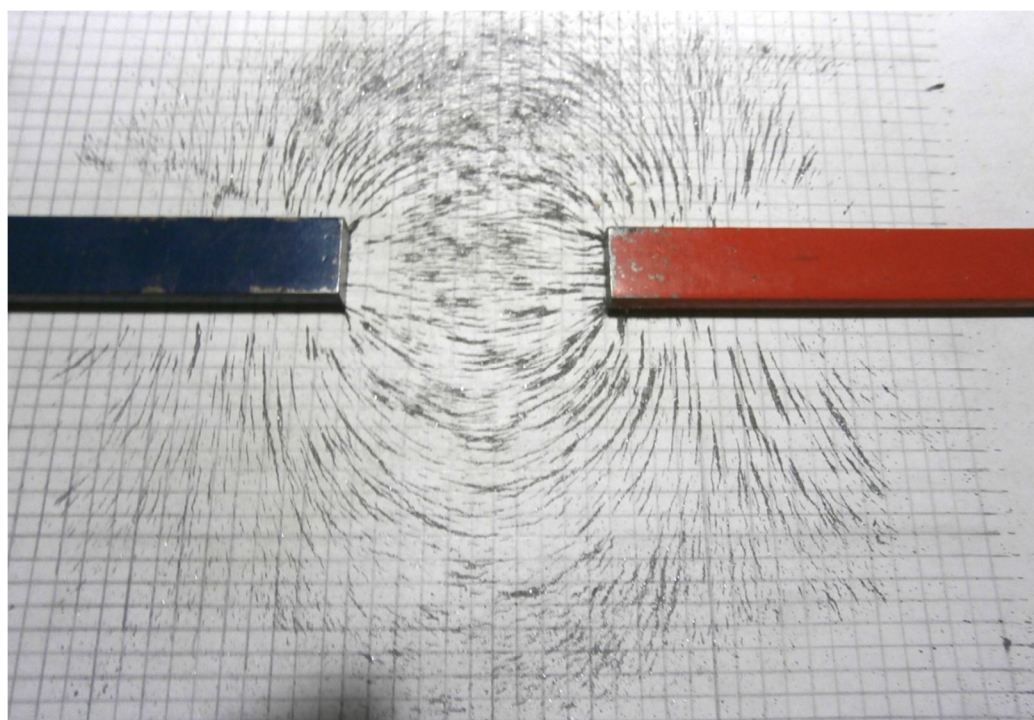


Рис. 18

### 3. Поле вертикально установленного полосового магнита

Теперь проведем исследование магнитного поля вертикально установленного полосового постоянного магнита, помещая картонку с железными опилками на различных расстояниях  $h$  от полюса. Фактически здесь исследуется поведение поперечной составляющей напряженности поля.

Непосредственно на торцевой поверхности полюса поле имеет вид, показанный на рис. 19. Видна сетка силовых линий с шагом примерно 2,5 мм. После тряски картонки мягкими ударами (карандашом – это уже грубо, лучше полоской тонкого картона 15×1 см) до тех пор, пока картинка не стабилизируется (опилки подпрыгивают на месте, не разбегаясь) картина принимает вид рис. 20 для полюса **N** и рис. 21 для полюса **S**, причем во втором случае нужна несколько более мощная и более длительная тряска. При расстоянии  $h = 6$  мм в первоначальном состоянии сохраняется сетка в 2 мм (рис. 22), а после тряски образуется эллипсовидное отверстие 20×15 мм с остатками некоторых силовых линий (рис. 23). При расстоянии  $h = 10$  мм в первоначальном состоянии еще сохраняется сетка в 2 мм (рис. 24), а после тряски образуется отверстие Ø25 мм (рис. 25). В первоначальном состоянии при  $h = 20$  мм уже преобладает сетка в 1 мм (рис. 26), которая далее сохраняется постоянно, а после тряски образуется отверстие Ø35 мм (рис. 27). Возникающие отверстия не всегда круглые, у некоторых образцов магнитов они могут иметь вид эллипса или даже прямоугольника со скругленными углами. Дальнейший ход исследования отображен в табл. 2 для полюса **N** и в табл. 3 для полюса **S**. Цифрами в таблицах обозначены следующие комментарии: 1 – разбегание опилок есть, но отверстие не образуется (рис. 28); 2 – разбегание опилок наблюдается по краям, в центре образуется нейтральное пятно указанных размеров; 3 – опилки разбегаются, но отверстие нечеткое, в центре опилки остаются (рис. 29). Факт наличия остатков опилок зафиксирован у 6 из 19 испытанных полосовых магнитов из трех разных партий. По-видимому, при более мелком шаге  $h$  этот факт можно было бы зафиксировать и у остальных образцов магнитов, но

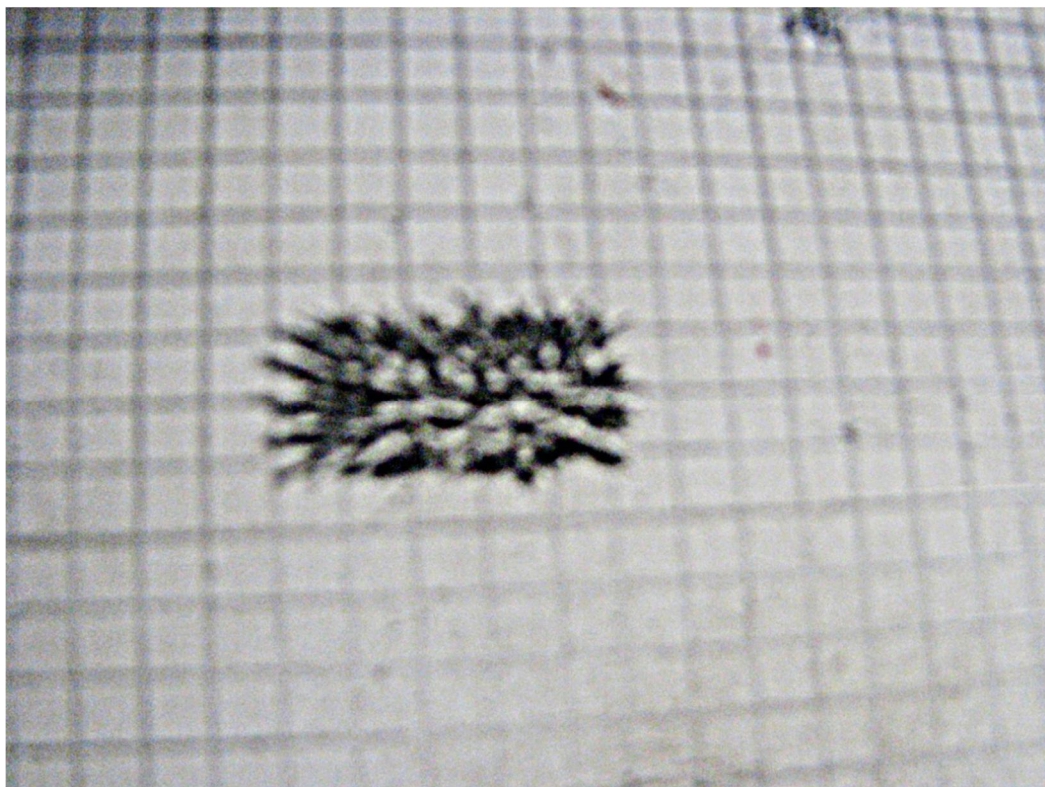


Рис. 19

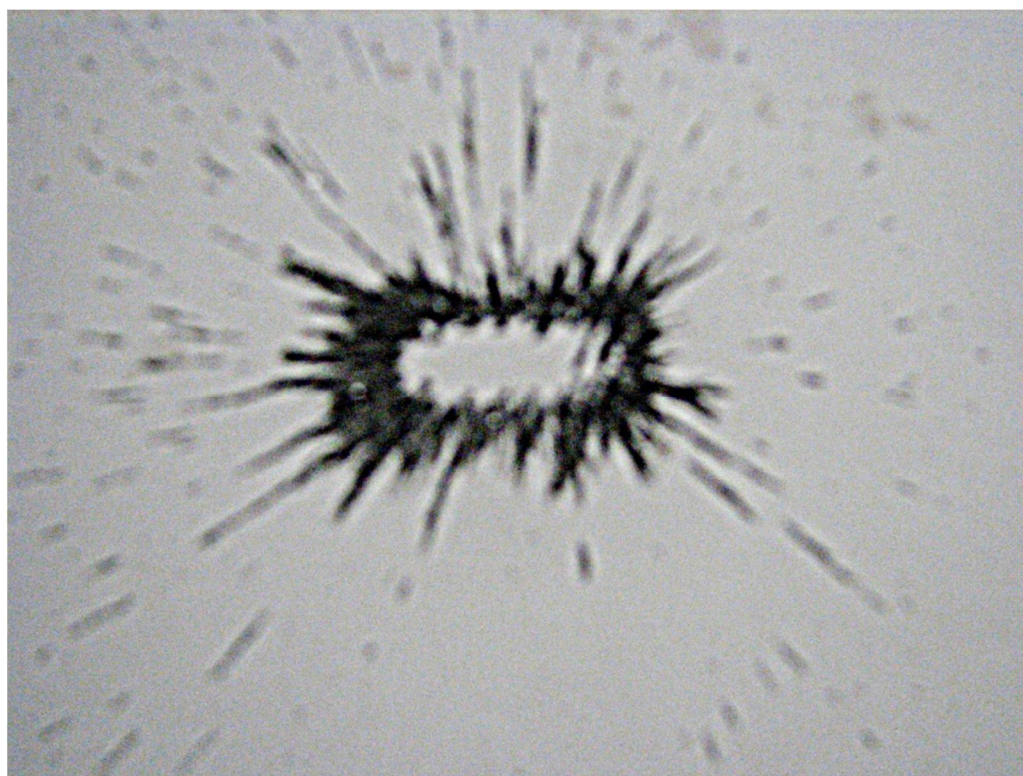


Рис. 20



Рис. 21

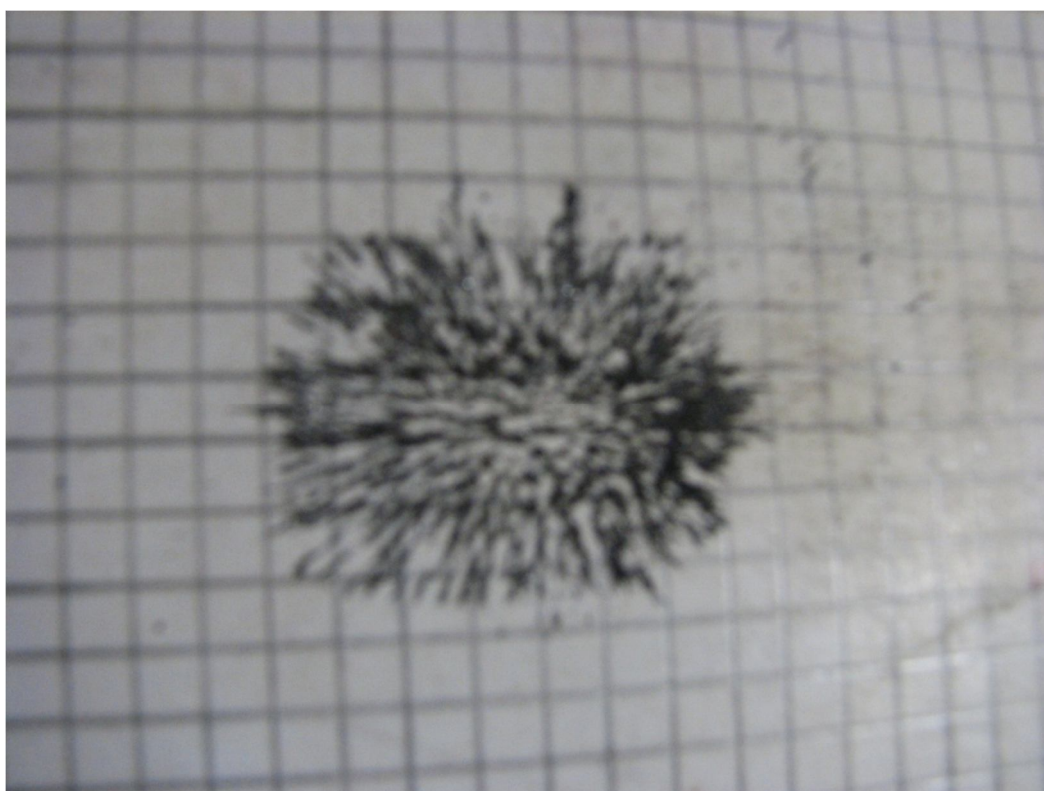


Рис. 22



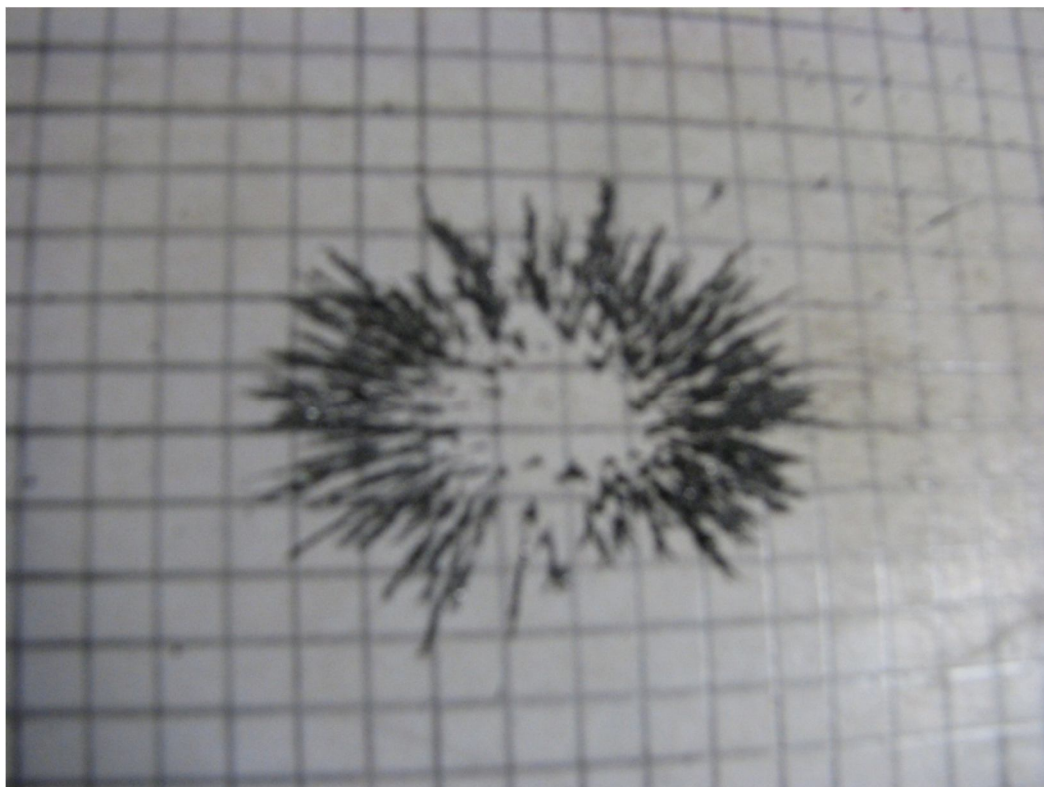


Рис. 23

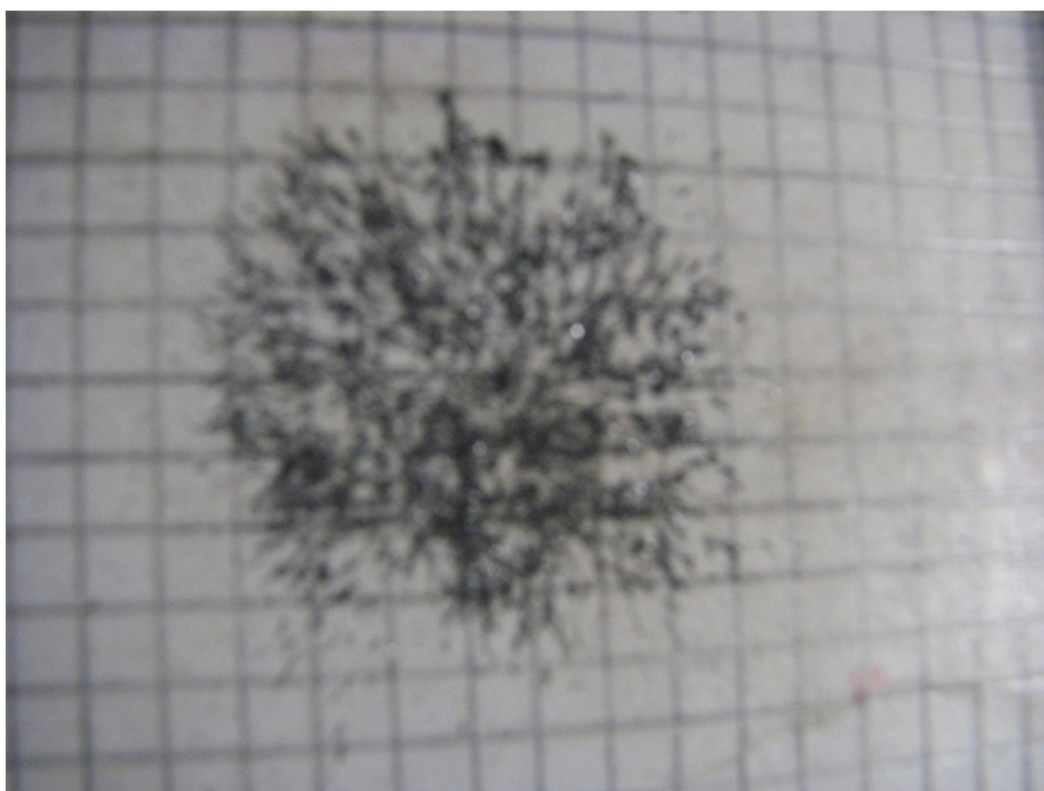


Рис. 24

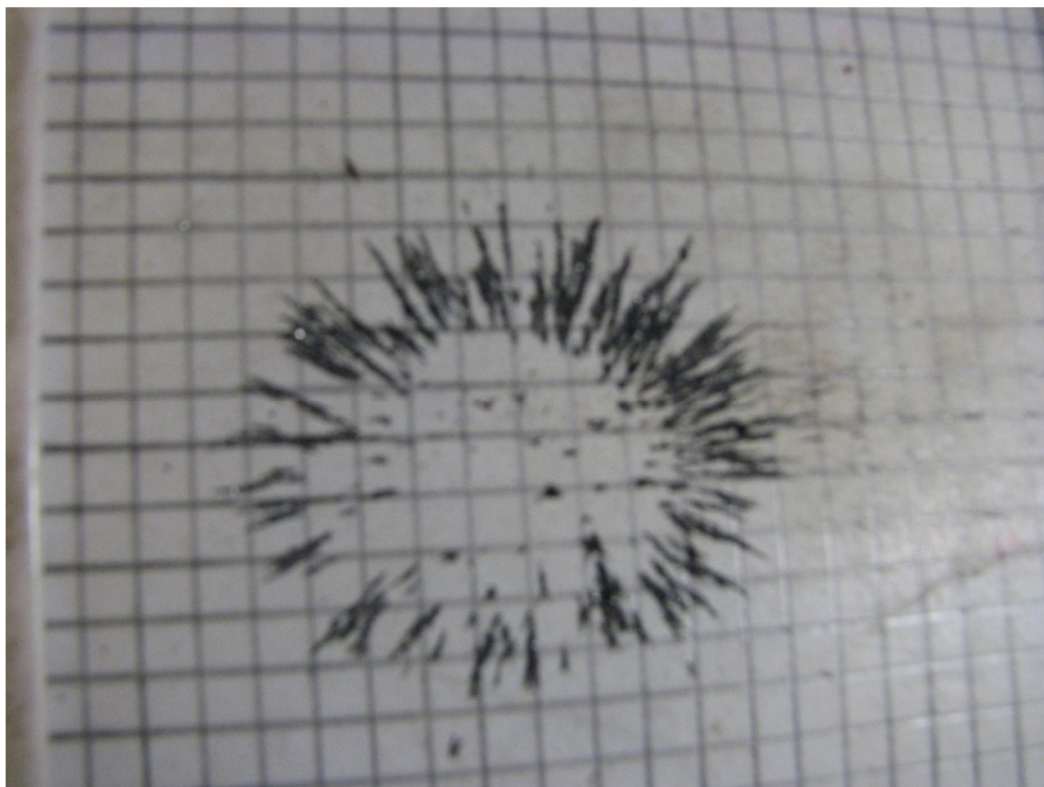


Рис. 25

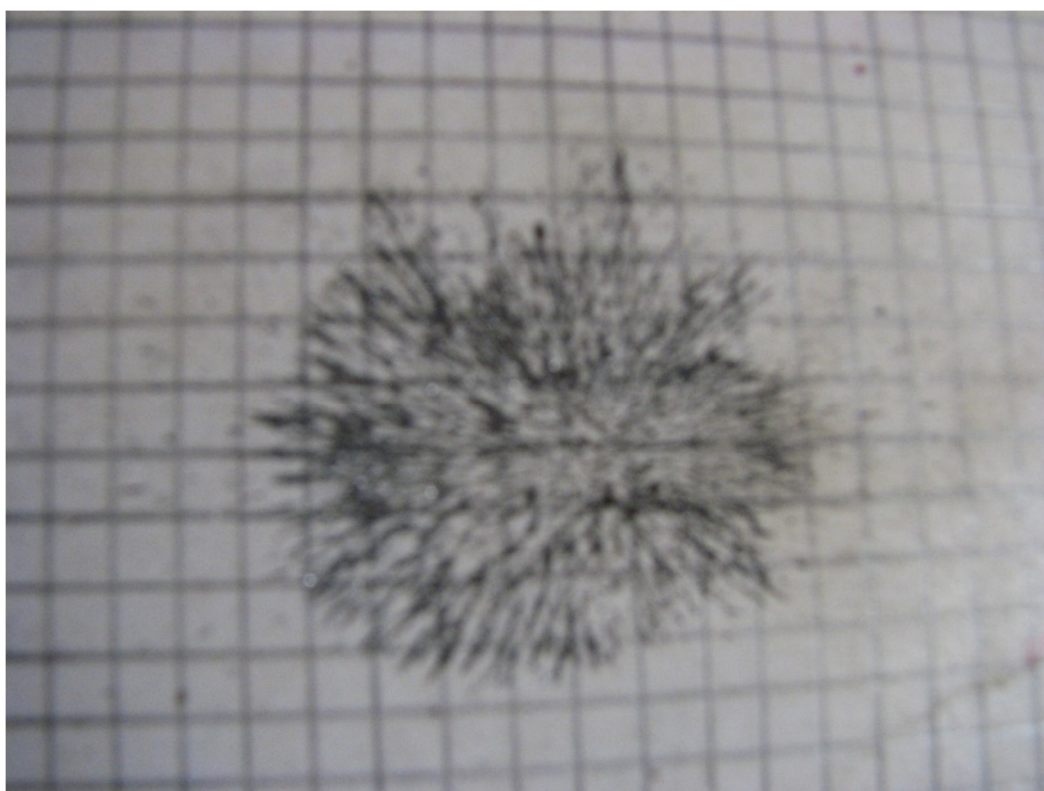


Рис. 26

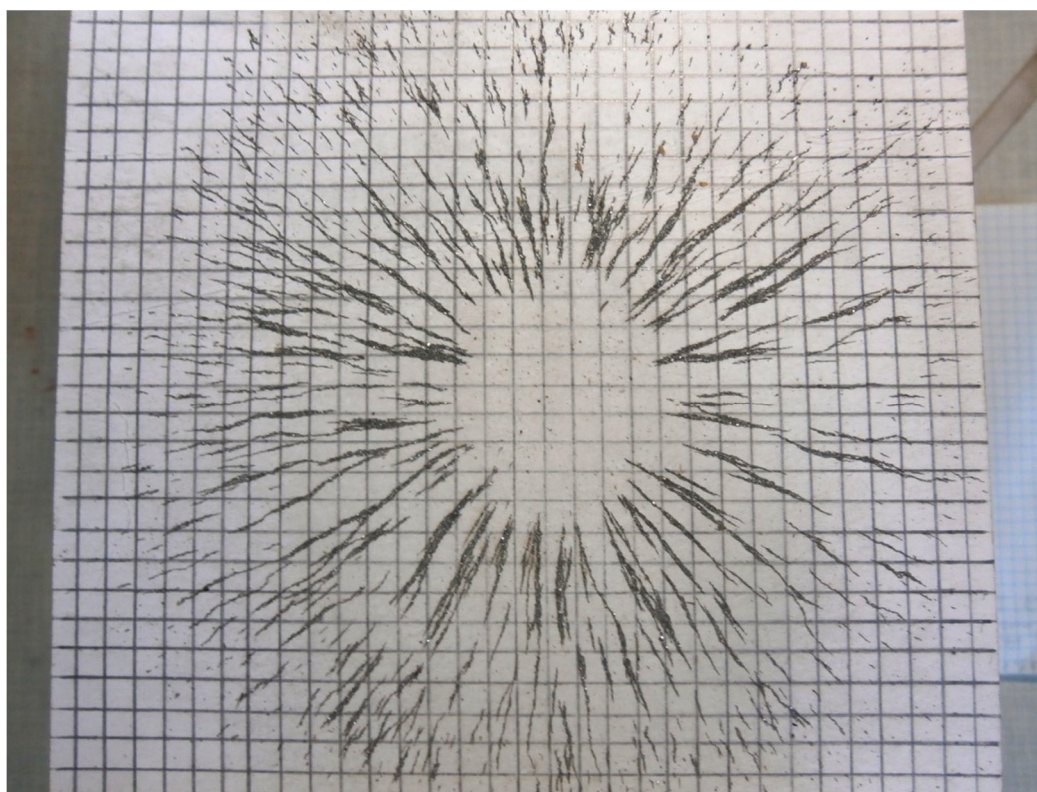


Рис. 27

Таблица 2

Высота $h$ над магнитом (мм)	До тряски			После тряски			
	Сетка (мм)	Высота пиков (мм)	Угол пиков (град.)	Сетка (мм)	Высота пиков (мм)	Угол пиков (град.)	Отверстие (мм)
1	2	5	45 – 90		5	45– 60	20×8
6	2	4	0 – 90	2	4	0 – 90	20×15
10	1 – 2	3	0 – 90	1 – 2	2	0 – 90	Ø25
20	1	1	0 – 90				Ø35
30	1						Ø45
35	1						Ø25
40	1						Ø10
41	1						Ø5
42	1						1
60	1						1
80	1						2, 20×15
100	Ø>100						2, 30×20

Таблица 3

Высота $h$ над магнитом (мм)	До тряски			После тряски			
	Сетка (мм)	Высота пиков (мм)	Угол пиков (град.)	Сетка (мм)	Высота пиков (мм)	Угол пиков (град.)	Отверстие (мм)
1	2	5	45 – 90		5	45– 60	15×6
6	2	4	0 – 90	2	4	0 – 90	20×15
10	1 – 2	3	0 – 90	1 – 2	1 – 2	0 – 90	30×25
20	1	1	0 – 90				Ø40
30	1						Ø50
35	1						Ø50
39	1						Ø40
40	1						3
41	1						1
60	1						1
80	1						2, 30×25
100	Ø>100						2, 40×30

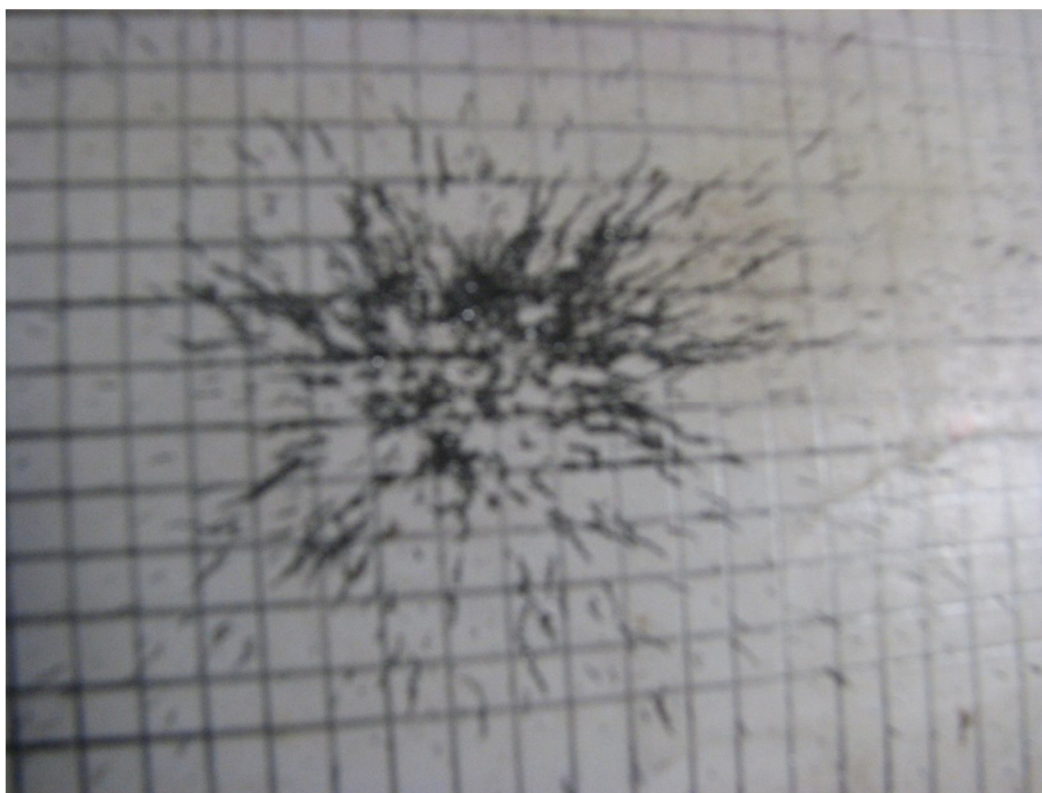


Рис. 28

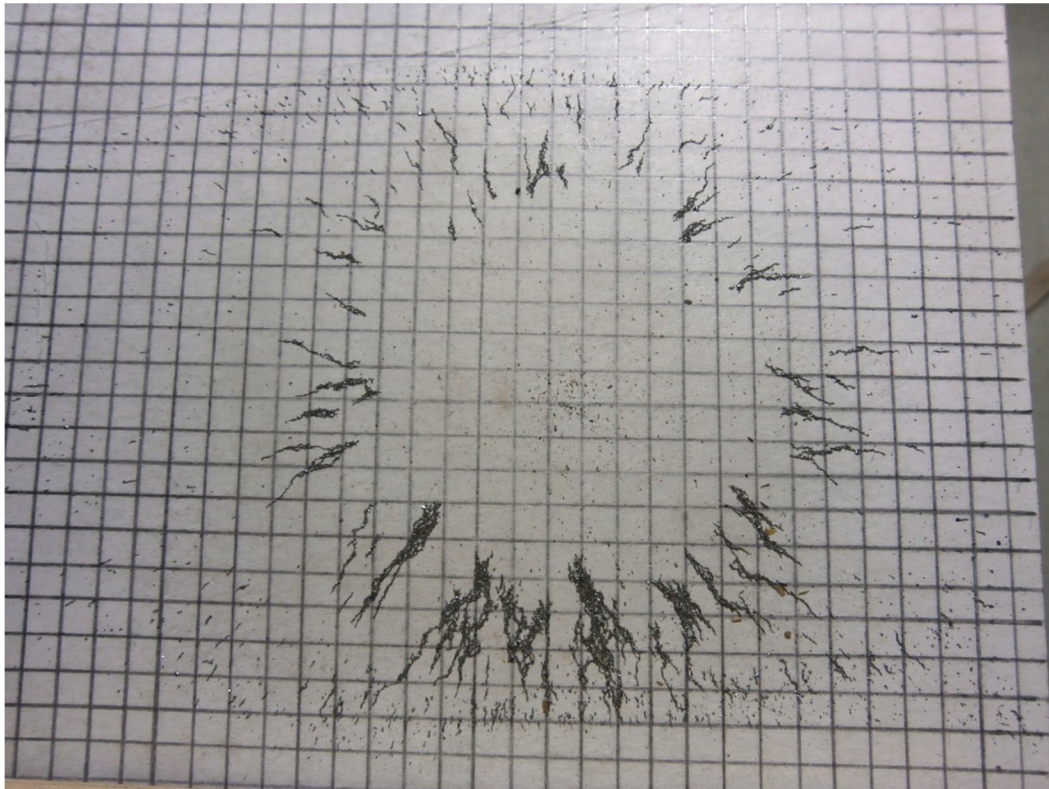


Рис. 29

это уже находится на пределе точности данного метода измерений, если принять амплитуду колебаний картонки с опилками при тряске равной  $0,1 - 0,2$  мм. На расстоянии  $h = 100$  мм поперечная составляющая магнитного поля в виде сетки еще наблюдается за пределами круга, диаметром  $100$  мм (за пределами телесного угла, образованного конусом с раствором  $90^\circ$ ), но при дальнейшем удалении от полюса вскоре исчезает и там. Внутри указанного телесного угла силовые линии уже разошлись настолько, что не взаимодействуют между собой.

Вертикальное сечение поверхности, образованной окружностями (эллипсами, скругленными прямоугольниками), получающимися при тряске картонки с опилками на разных расстояниях  $h$  от полюса, изображено на рис.30. Фигура для полюса S изображена с вогнутостью в центре «потолка», принимая во внимание вышеупомянутый факт наличия там остатков опилок после тряски.

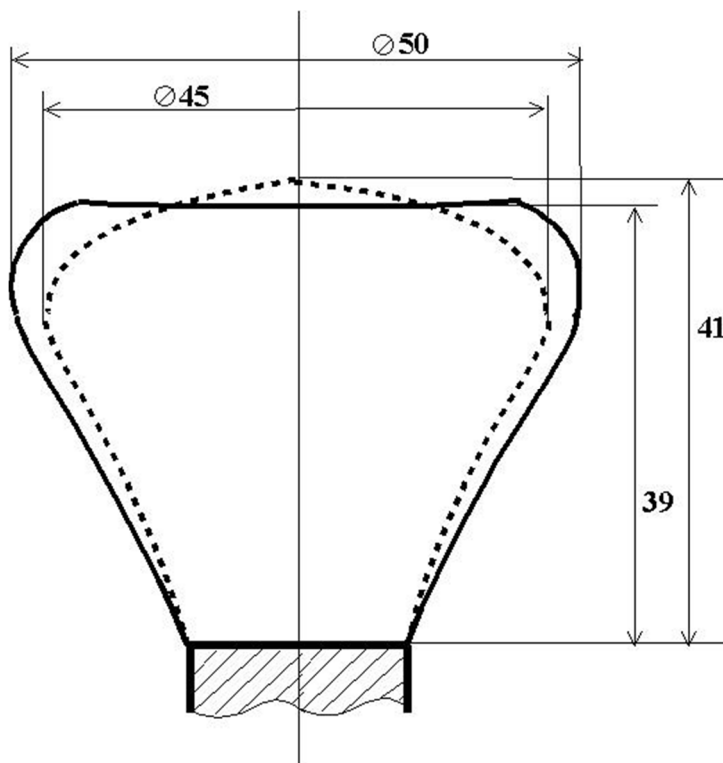


Рис. 30

Подобное исследование проведено и для пары взаимодействующих разноименных полюсов полосовых магнитов, расположенных вертикально. Соответствующие фигуры для расстояний между полюсами в 90 мм, когда зоны, изображенные на рис. 30, для взаимодействующей пары полюсов не пересекаются, и 60 мм, когда они пересекаются, приведены на рис. 31 и рис. 32 соответственно. Нижняя часть фигур соответствует разбеганию опилок под действием поперечной силы, верхняя – их сбеганию. Между нижней и верхней частями фигуры на рис. 31 находится область нейтрального поведения опилок (по отношению к сбеганию-разбеганию) с сеткой 1 мм. Для нижней части фигур в любом сечении железные опилки, рассыпанные на небольшой площади картонки по центру фигуры, при тряске разбегаются на периферию за пределы фигуры, как это показано на рисунках 20 - 29. (Изображение за пределами фигуры на этих рисунках вырисовывается уже изогнутыми в нужном направлении градиентами давления эфира, но еще не распавшимися одиночными эфирными вихрями). А для верхней части фигур – наоборот, железные опилки, рассыпанные на

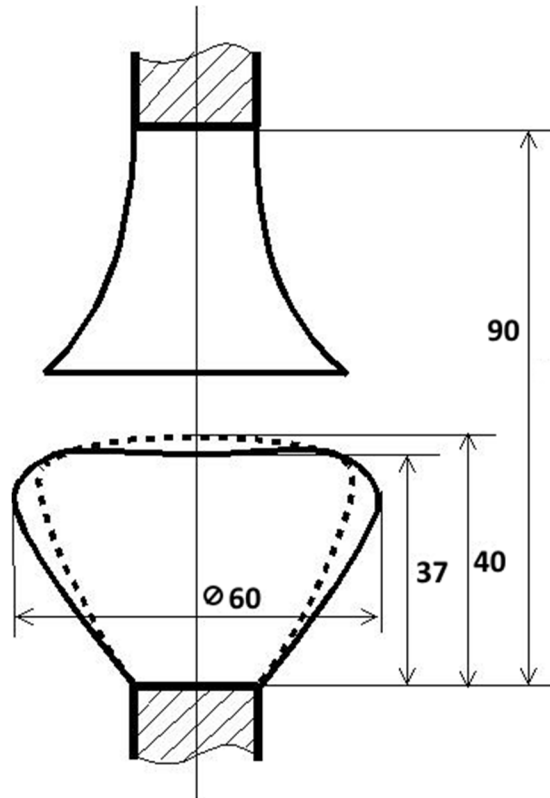


Рис. 31

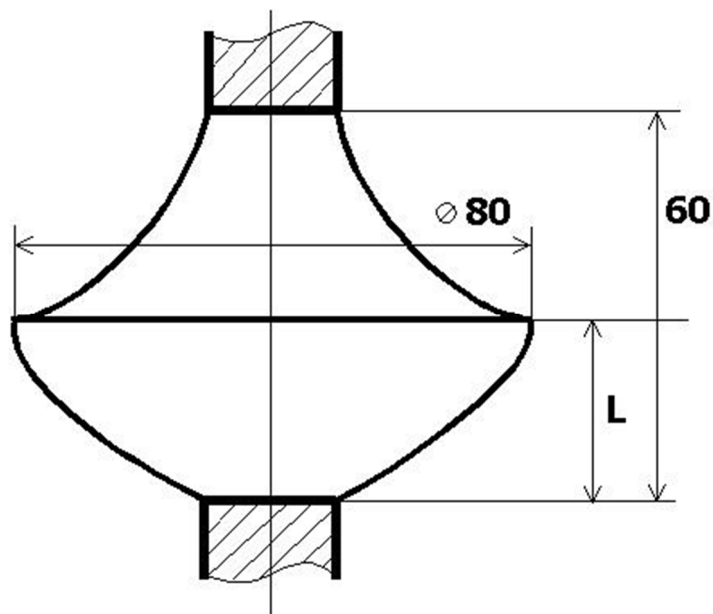


Рис. 32

Полюс **N** внизу –  $L = 28$  мм, полюс **S** внизу –  $L = 25$  мм

большой площади картонки, при тряске сбегаются в центр картонки, образуя соответствующее сечение. На большом удалении от торца это сечение будет близким к круговому, а при приближении к торцу постепенно преобразуется в прямоугольное. При этом сначала имеется сетка с шагом 1 мм, а ближе к торцу магнита появляется и сетка шагом 2,5 мм.

Такое поведение опилок объясняется сложным взаимодействием трех факторов: земного притяжения, притягивания их к полюсу магнита и поперечной силы, имеющей место из-за веерности силовых линий. При этом для нижних частей упомянутых фигур сила притяжения полюса магнита оказывается большей ниже картонки, а для верхних частей фигур – выше картонки, что приводит к разным типам взаимодействия ее с силой земного притяжения. В первом случае при ударе по картонке сверху вниз железные опилки, проседая вместе с картонкой, попадают в область большего притяжения к полюсу магнита, а во втором случае – в область меньшего притяжения. В первом случае они попадают при этом и в область большей поперечной силы, что в итоге приводит к их разбеганию. А во втором случае сила земного притяжения получает возможность нейтрализовать поперечную силу, что в итоге приводит к сбеганию опилок к оси взаимодействующих магнитов. Сила, заставляющая опилки двигаться в направлении оси взаимодействующих магнитов, возникает из-за того, что сила притяжения к полюсу магнита из-за веерности физических силовых линий направлена наклонно к этой оси и поэтому имеется нужная ее составляющая.

В таблицах 2 – 3 и на рисунках 30 – 32 приведены показатели для образца полосового магнита со средними данными. У более сильных магнитов «потолки» фигур возрастают на несколько миллиметров одновременно для обоих полюсов, у более слабых соответственно уменьшаются. Всего испытано 19 образцов полосовых магнитов из трех разных партий. У всех без исключения испытанных магнитов «потолок» фигуры для полюса N выше «потолка» фигуры для полюса S на 1 – 2 мм (с учетом возможной точности измерений). Для случая взаимодействия двух магнитов (рис. 31, рис. 32) эта разность несколько возрастает.



Проверено также магнитное поле мощного, расположенного горизонтально электромагнита с сердечником из магнитомягкого материала (намагничивающая установка ФЛ-1). Картонка располагается вплотную к носку сердечника. При медленном посыпании сердечника железными опилками из щепотки с расстояния 2 см от него опилки улетают на периметр носка сердечника (Ø30 мм). При более обильном посыпании некоторые порции опилок попадают и на центр сердечника, но немедленно удаляются на периметр при малейшей тряске картонки. Шаг сетки физических силовых линий – примерно 1 мм.

#### **4. Эфир и магнитные силовые линии**

Согласно В. А. Ацюковскому[16,17], воспринимаемое на макроуровне магнитное поле на микроуровне является поступательным движением эфира.

Выразителями магнитного поля являются его силовые линии. В случае полосового постоянного магнита при постепенном приближении к его полюсу имеют место две реструктуризации магнитных силовых линий. Неструктурированное поступательное движение частиц эфира – амеров – соответствует области, где это движение не фиксируется с помощью железных опилок. Области, где магнитное поле фиксируется с помощью железных опилок, соответствует завинтованное движение эфира. По мере приближения к полюсу магнита, где магнитное сопротивление существенно ниже, чем вне полюса, поток амеров начинает завихряться, подобно тому, как завихряется воздух при поступлении его в турбину авиационного двигателя [17]. У постоянного магнита входов много, поэтому и вихрей много. В окрестностях полюса этих вихрей становится настолько много, что им приходится упаковываться в пучки (жгуты?), чтобы иметь возможность пройти через необходимое сечение вблизи полюса. Область существования пучков находится внутри поверхности, изображенной на рис. 30. Противоположная картина у другого полюса магнита. Здесь пучки распадаются, по мере возможности увеличения сечения потока, на простые линейные

вихри, которые в дальнейшем также распадаются, переходя в неструктурированное поступательное движение эфира.

В сердечнике электромагнита пучки вихрей не образуются, они образуются только при прогонке потока амеров через домены, т.е. в постоянных магнитах. Хотя в проведенных экспериментах поле электромагнита было во много раз сильнее поля постоянного магнита. Это можно понимать как факт, что не количеством и видом физических силовых линий (простой вихрь или пучок) определяется индукция магнитного поля. Магнитная индукция отождествляется со скоростью поступательного движения эфира. Она формируется как эфирными вихрями и их пучками, так и неструктурированным движением амеров, имеющих между ними (или без них на удалении от магнита). Если принимать магнитную силовую линию как линию, касательная к которой совпадает с направлением напряженности магнитного поля, то физическая магнитная линия, а тем более их пучок, может не удовлетворять этому условию. Причина может быть, например, та, что действующему в данной точке градиенту давления эфира не удастся должным образом согнуть пучок вихрей из-за его жесткости на изгиб. Компенсацией этому может быть большее изменение направления движения неструктурированной части эфира.

Впрочем, выраженные здесь суждения о различии в поведении магнитных силовых линий для электромагнита и постоянного магнита следует принимать как предварительные. Для окончательных суждений нужны дополнительные исследования.

По В. А. Ацюковскому, силовые линии магнитного поля представляют собой набор эфирных винтовых тороидов, примыкающих друг к другу торцевыми поверхностями. В то же время он не исключает, что простое винтовое движение эфира, сочетающее поступательное движение с вращательным без структурирования в набор винтовых тороидов, может также восприниматься как магнитное поле [17]. Его возражением против этого второго варианта было следующее: «Если бы магнитное поле представляло собой только ламинарные потоки эфира, то при исследовании эфирного ветра Майкельсоном и последующими исследователями оно было бы неизбежно обнаружено как проявление эфирного ветра на поверхности Земли, так как при напряженности

магнитного поля Земли от 33,4 А/м у экватора до 55,7 А/м у полюса скорости эфирных потоков составляли бы соответственно от 12,58 км/с до 20,98 км/с». Так ведь такая величина и получена. Пересчет П. А. Попова, упомянутый в разделе I, как раз и дает примерно такое значение. Результаты, полученные в данной работе, свидетельствуют в пользу варианта простого винтового движения эфира.

Исходя из изложенного, можно объяснить функционирование постоянного магнита следующим образом.

Согласно теории постоянных магнитов, излагаемой в учебниках по магнитным материалам [28, 29], источниками магнитного поля являются замкнутые микроток доменов магнитного материала. Конкретно для стали, эти домены имеют кубическую форму с преимущественным направлением намагничивания (т. наз. «спонтанное» намагничивание) и образуются при закаливании металла. В процессе намагничивания домены приобретают структурированность в одном направлении. В эфиродинамической интерпретации, замкнутый ток домена создает поток эфира «через себя» вдоль оси своего кольца – магнитные силовые линии. Эти силовые линии стремятся замкнуться «сами на себя» как можно быстрее. Для доменов, расположенных вблизи граней посередине магнита им удастся замкнуться через свободный эфир быстро, а подальше от середины – тоже без дополнительных трудностей (рис. 7). Иное дело в глубине магнита. Здесь эфир, вытолкнутый из домена, засасывается, большей частью, последующими доменами каскадно, ускоряется все больше и больше вдоль магнита аж до его торцов, завихряясь и упаковываясь по мере продвижения, и выбрасывается из торцов в виде физических силовых линий. Часть продуцируемого доменами движущегося эфира может по междоменным промежуткам просачиваться к боковым граням магнита. В итоге получается картина, изображенная на рис. 7. В качестве примитивной демонстрационной модели постоянный магнит можно уподобить трубе с неплотными стенками, допускающими некоторую потерю и засасывание с боков жидкости, и с водяным насосом внутри ее посередине. Труба расположена в достаточно большом бассейне, таком, чтобы стенки бассейна не оказывали существенного влияния на круговорот воды. По-видимому, получилась бы картина круговорота воды, подобная изображенной на рис. 7.

Следует также отметить недостаточную убедительность интерпретации в [17] взаимодействия магнитной стрелки и проводника с током, ставящую вообще под сомнение концепцию магнитных силовых линий как наборов эфирных тороидов. Конечно, привлекательно то, что выходя из проводника при увеличении тока в нем, эти линии напрягаются, создавая фактор для их возврата в проводник при уменьшении тока. Однако имеются замечания.

Первое замечание связано с возникновением тороидов. Сомнительно, что они возникают уже при ничтожных значениях тока в проводнике – для этого должны создаться необходимые условия. Или придется принять, что тороиды (стабильные элементарные частицы магнитного поля) постоянно существуют как составная часть эфира, как это принимается в модели П. Д. Пруссова. Хотя и здесь возникнет вопрос о пополнении магнитной линии тороидами при ее расширении со все большим удалением от проводника при росте тока – не могут же они разбухать бесконечно. Противоположное - при уменьшении тока.

Второе замечание. В. А. Ацюковским в [17] показана сжимаемость магнитного поля прямолинейного проводника с током как эфирного вихря. То, что структура из эфирных тороидов, предложенная В. А. Ацюковским в качестве реализации магнитного поля, будет вести себя точно так же, как и эфирный вихрь, требуется еще доказать.

## **5. Направление движения эфира в постоянном магните**

Полученные в данной работе результаты дают основания для определения направления движения эфира в постоянном магните.

*В постоянном магните эфир выходит из полюса N и входит в полюс S.*

Подтверждением этому является, во-первых, разница в высоте «потолка» поверхности, ограничивающей область существования пучков эфирных вихрей для полюсов N и S. Причиной этого является запаздывание следствия по сравнению с причиной. Пучки запаздывают распасться после появления такой возможности с

удалением от полюса **N**, запаздывают образоваться после появления необходимости в этом по фронту поверхности для полюса **S** и запаздывают стянуться в центр по боковой поверхности для полюса **S** (рис. 30). Во-вторых, подтверждением является форма поверхности, ограничивающая область существования пучков вихрей. Возле полюса **N** сила, действующая из полюса, увеличивает «потолок» поверхности, возле полюса **S** сила, заталкивающая с боков эфирные вихри в полюс магнита, дает форму «потолка» поверхности, расширенную вверху и с возможной вогнутостью в центре. В-третьих, как на приведенных выше снимках (рис. 4, рис. 16), так и на снимках, приводимых в литературе (например, рис. 6а на стр. 12 в [28]), видно, что картинка, формируемая опилками, возле полюса **N** светлее, чем возле полюса **S**. Равновесное состояние для опилок устанавливается в результате противоборства притягивающих и выталкивающих сил магнита. У полюса **N** выталкивающая сила больше. Еще одним, пусть и более слабым, аргументом является динамика процесса тряски картонки с опилками. Возле полюса **N** опилки начинают движение сразу по всей площадке, заполненной опилками, сразу показывая «намерение» создать отверстие в центре площадки. В случае полюса **S** картина несколько иная. Вблизи полюса **S** просто требуется больше времени и большая амплитуда тряски, чтобы заставить опилки удалиться с занимаемой площади. В районе «потолка» опилки начинают движение под действием поперечной силы сначала по краям, подпрыгивая без поперечного перемещения в центре, а потом уж образуют разрыв в центре фигуры (или за пределами остающейся площадочки с опилками). При промежуточных значениях расстояния от полюса этот фактор проявляется слабо. После проведения первой тысячи сеансов тряски такое поведение кажется уже привычным для экспериментатора.

Мощным аргументом здесь также является отображаемая железными опилками топология магнитного поля, получающаяся при соединении двух полосовых магнитов противоположными полюсами в положениях «соосно» (рис. 33) и «рядом» (рис. 34).

На рис. 33 физические силовые линии в виде пучков вихрей выходят из боковых граней полюса **N**, и те из них, которые расположены до расстояния примерно 2 см от торца, нагибаются в сторону полюса **S** другого магнита и замыкаются на его боковую

поверхность либо в виде пучков (более близкие к торцу), либо в виде одиночных вихрей. У полюса **S** картина расплывается примерно до 4 см от торца из-за жесткости на изгиб пучков вихрей.

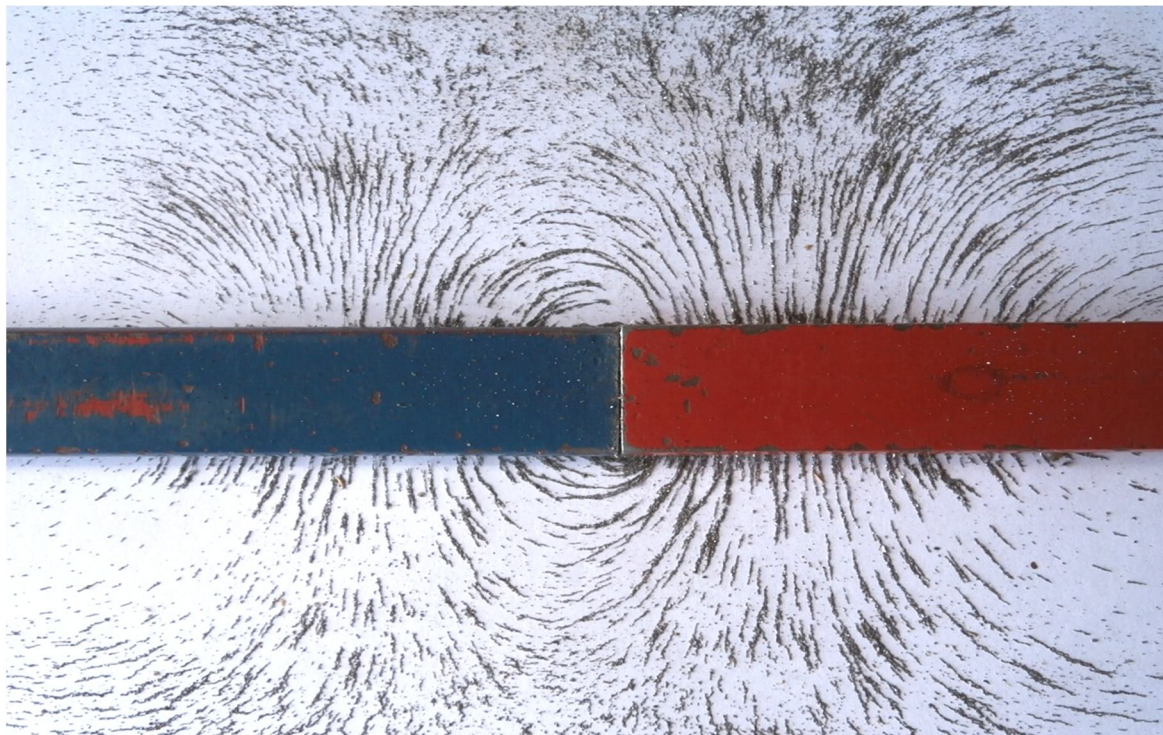


Рис. 33

На рис. 34 пучки вихрей выходят из торца полюса **N**. Часть из них, находящихся ближе к «чужому» полюсу **S**, переходят в его торец непосредственно, у полюса **S** хватает сил, чтобы затянуть их в свой торец (точнее же они заталкиваются туда внешним давлением эфира). Пучки из полюса **N**, находящиеся немного дальше от «чужого» полюса **S** и не затянутые в его торец непосредственно, «проскакивают» торец полюса **S** и затягиваются уже в его боковую грань, при этом частично распавшись на одиночные вихри. А пучки вихрей, близкие к противоположной, по отношению к «чужому» полюсу **S**, грани полюса **N**, вообще не участвует в соединении, а направляются к «своему» полюсу **S**. То есть, создается картина круговорота эфира, соответствующая конкретному магнитному сопротивлению для каждого из вихрей (точнее: соответствующая влиянию градиентов давления эфира в каждой конкретной точке результирующего магнитного поля).

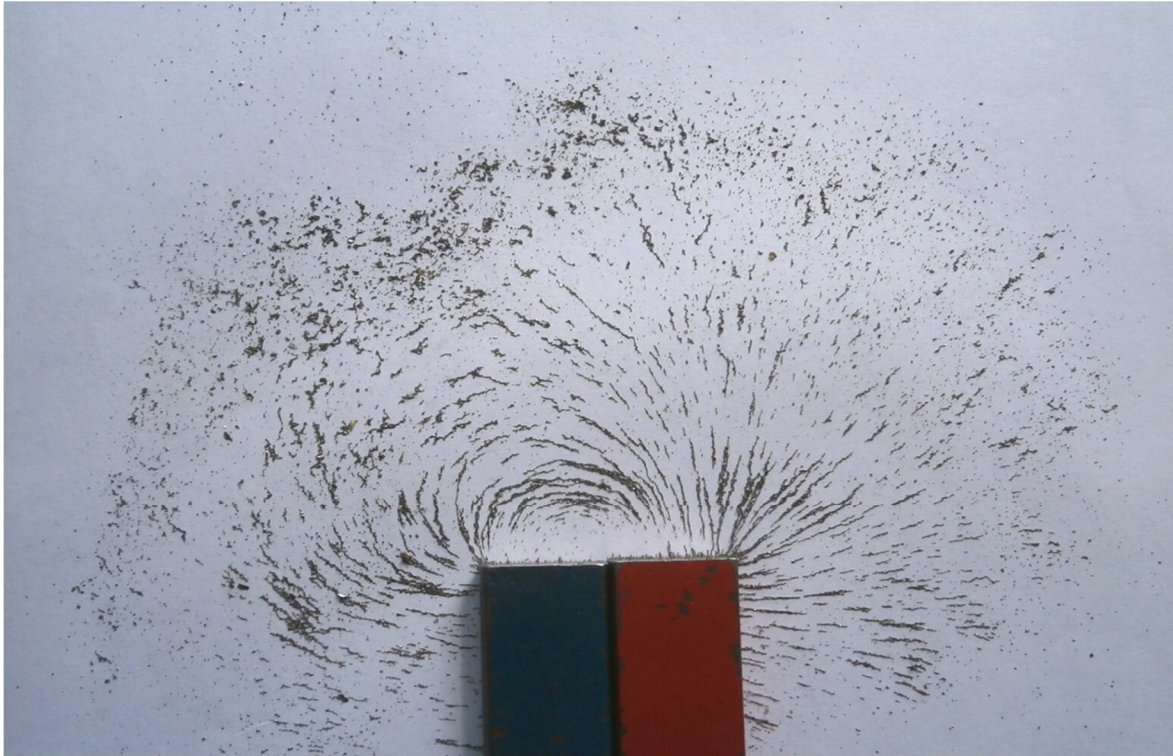


Рис.34

Выполнены исследования по уточнению фактического местонахождения «середины» учебного полосового постоянного магнита, т.е. плоскости, перпендикулярной продольной оси магнита и делящей его на две части – северную, выталкивающую из себя эфир, и южную, втягивающую в себя эфир. Эти исследования показали, что для полосовых постоянных магнитов размерами  $190 \times 20 \times 9$  мм эта граница находится не на геометрической середине расстояния между полюсами магнита, а смещена от нее в сторону северного полюса. Это смещение изменяется от образца к образцу в пределах 5 – 15 мм, среднее (и наиболее часто встречающееся) значение смещения – 1 см. По-видимому, с уменьшением длины магнита величина этого смещения будет также уменьшаться и для коротких магнитов смещение станет незаметным.

Факт смещения границы между северной и южной частями полосового магнита в сторону полюса N также является аргументом в пользу утверждения о направлении движения эфира вне постоянного магнита от полюса N к полюсу S.

В связи с изложенным можно определить и направление движения эфира, создаваемого магнитным полем Земли.

Магнитная стрелка компаса своим отмеченным концом ориентируется на северный географический полюс Земли. Этот отмеченный конец стрелки считается северным (потому, что указывает на север) и маркируется как **N**. Как показано выше, в постоянном магните (а магнитная стрелка как раз и является примером постоянного магнита) эфир выходит из полюса **N**. Стрелка своим полюсом **N** тянется к противоположному полюсу, то есть к полюсу **S**, чтобы выходящий из ее полюса **N** эфир имел то же направление движения, что и у полюса **S** Земли. Значит, в районе географического северного полюса Земли находится, в данный момент, ее южный магнитный полюс, и это является непреложной истиной.

*В магнитном поле Земли эфир движется от южного географического полюса, вблизи которого находится северный магнитный полюс, к северному географическому полюсу – южному магнитному полюсу.*

## **6. Измерения и анализ параметров поля полосового постоянного магнита**

Выполнено измерение магнитной индукции поля полосового постоянного магнита (конкретно – его составляющей  $B_x$  вдоль оси магнита, в дальнейшем индекс  $x$  опускается) в различных точках вокруг магнита. Измерения производились с помощью измерителя магнитной индукции типа Ш1–8. Результаты приведены в табл. 4. Значения магнитной индукции даются в миллитесла. Здесь для столбцов, отмеченных как  $0^\circ$ , приводятся значения магнитной индукции вдоль продольной оси магнита, а также подобранный показатель степени  $n$  для функции

$$B=B_0/r^n \quad (1)$$

(с точностью  $r^n$  до 10%, наиболее точное совпадение отмечено точкой). Значение  $B_0$  получено экстраполяцией, поскольку непосредственно его измерить невозможно. (Используемый измерительный прибор – измеритель магнитной индукции типа Ш1-8 - имеет толщину своего датчика примерно 2 мм, поэтому при непосредственном контакте датчика с торцом магнита прибор



Таблица 4

$r$ , мм	В, мТл							
	0°			45°	67,5°	90°		
	абс.	отн.	$n$	абс.	абс.	абс.	отн.	$n$
0	17,0	1	0					
1	14,5	0,85						
2	13,0	0,764	1/3					
3	11,6	0,68	1/3·					
4	10,4	0,612	1/3					
5	9,5	0,558	1/3			-2,3	1	0
6	8,5	0,5	2/5·					
7	7,6	0,447	2/5					
8	7,0	0,412	4/9					
9	6,4	0,377	4/9·					
10	5,8	0,342	4/9	2,2	1,8	-1,85	0,8	1/12
11	5,3	0,312	1/2					
12	4,8	0,282	1/2·					
13	4,4	0,259	5/9					
14	4,0	0,235	9/16					
15	3,6	0,212	7/12					
16	3,3	0,184	7/12·					
17	3,0	0,176	5/8					
18	2,8	0,165	5/8·					
20	2,5	0,147	2/3·	0,9	0,9	-1,3	0,56	1/5
25	1,9	0,112	2/3					
30	1,4	0,082	3/4	0,5	0,5	-0,9	0,48	1/4
40	1,0	0,059	7/9·	0,3	0,3	-0,7	0,30	3/8
50	0,8	0,047	7/9	0,2	0,2	-0,55	0,24	3/8
60	0,6	0,035	13/16			-0,45	0,19	2/5·
70	0,5	0,029	5/6			-0,4	0,17	2/5
80	0,4	0,024	7/8			-0,3	0,13	4/9
100	0,3	0,018	8/9			-0,2	0,09	1/2
125	0,2	0,012	15/16					
140						-0,1	0,04	5/8
170	0,1	0,006	1					

фактически измеряет значение магнитной индукции на расстоянии примерно 1 мм от торца). Вряд ли эта функция может служить в качестве расчетной, но она позволяет лучше понять происходящее здесь.

По данным табл. 4 видно, что магнитная индукция поля обратно пропорциональна степени  $n$  расстояния  $r$  от торца магнита, и эта степень постепенно возрастает. На первую степень расстояния  $r$  формула выходит при  $r=170$  мм, что для конкретно используемого образца постоянного магнита совпадает с длиной физических силовых линий, отображаемых железными опилками. Это может быть и случайное совпадение. Ближе к границам существования магнитного поля конкретного магнита эта степень будет выше. Граница для полюса **N** образуется как результат снижения давления в струе из-за постоянного оттока из нее части эфира в окружающее пространство (там давление эфира ниже) вплоть до уравнивания с давлением свободного эфира. Границей для полюса **S** является точка начала забора эфира из окружающего пространства. Обе эти точки можно считать математической «бесконечностью».

Еще одна «надежная» контрольная точка – та, где напряженность поля испытуемого магнита равна напряженности магнитного поля Земли. Для ее нахождения располагаем магнит полюсом **N** в направлении южного географического полюса и вдоль линии юг-север, и, начиная примерно с 40 см от магнита, продвигаем компас. До расстояния  $r=32$  см (для конкретного образца магнита) магнитная стрелка еще сохраняет направление на север, далее ведет себя неустойчиво, а на расстоянии  $r=24$  см опрокидывается в обратное направление. Примем, что точка равенства находится посередине ( $r=280$  мм). Деление  $B_0=17,0$  мТл на  $r=280$  мм (считая угасание магнитного поля здесь по линейному закону) дает 0,06 миллитесла (60 микротесла). Среднее значение напряженности магнитного поля Земли равно 40 А/м (его эквивалентом является магнитная индукция в 50 микротесла, хорошее значение для г. Киева, 50-я широта). Получено хорошее совпадение, хотя нужно здесь учесть точность нашего допущения при нахождении координаты  $r$  данной контрольной точки. Но такое совпадение показывает корректность проведенных измерений. В

дополнение к табл. 4: для точки  $r=280$  мм,  $\mathbf{B}=50$  мкТл получим значение  $n = 33/32$ .

Если попытаться выразить зависимость показателя степени  $n$  от расстояния  $r$  аналитически, то эту зависимость неплохо отображает функция

$$n = r^{2/9} / 170^{2/9}, \quad (2)$$

хотя для малых значений  $r$  (до 1 см) она дает завышенные значения  $n$ , а значит, заниженные значения  $\mathbf{B}$ . Для точки  $r=280$  мм она дает  $n=33/32$ .

Функция (2) является степенной функцией с положительным рациональным показателем. Она не имеет наибольшего значения и является неограниченной. Это свидетельствует о том, что угасание магнитного поля в осевом направлении учебного полосового постоянного магнита не подчиняется закону Био-Савара, требующему этого угасания пропорционально третьей степени расстояния от полюса магнита. Для постоянных магнитов другой формы требуются дополнительные исследования.

По данным табл. 4 на расстоянии  $r=170$  мм, где заканчиваются (начинаются) физические силовые линии, напряженность магнитного поля составляет примерно  $\mathbf{H}=80$  А/м ( $\mathbf{B}=0,1$  мТл). Напряженности в 1 А/м соответствует скорость движения эфира  $v=376,65$  м/с [17]. Тогда напряженности в  $\mathbf{H}=80$  А/м соответствует  $v=3 \cdot 10^4$  м/с. Вычислим значение числа Рейнольдса для такой скорости движения эфира по известной формуле [32]

$$Re = v \cdot l / \chi,$$

где  $Re$  – число Рейнольдса,  $v$  – скорость движения жидкости или газа (в данном случае – эфира),  $\chi$  – кинематическая вязкость эфира,  $l$  – характерный линейный размер (масштаб). В качестве значения  $l$  авиаконструкторы-прочнисты в своих проверочных расчетах подставляют хорду крыла, Дж. Рейнольдс подставлял диаметр цилиндра, при обтекании которого в его экспериментах образовывались вихри в воде. Примем в качестве характерного линейного размера значение  $l=0,5\text{мм}=0,5 \cdot 10^{-3}\text{м}$  – при шаге сетки физических силовых линий в 1 мм это – максимальный размер тела, не влияющего на вихреобразование.

Кинематическая вязкость эфира  $\chi = 2,7 \cdot 10^9$  м<sup>2</sup>/с (табл.1). Тогда

$$Re = v \cdot l / \chi = 3 \cdot 10^4 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} / 2,7 \cdot 10^9 = 0,556 \cdot 10^{-8}.$$

Как видно, это очень далеко от значения  $Re=2000$  ( $Re=2300$  у самого Дж. Рейнольдса), с которого начинается переход от ламинарного к турбулентному движению жидкости (газа). Теперь подставим значение  $\chi = 6,24 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$ , полученное экспериментально Ю. М. Галаевым[14]:

$$Re = 3 \cdot 10^4 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} / 6,24 \cdot 10^{-5} = 2440.$$

Совпадение впечатляющее (с учетом точности допущений на характерный линейный размер и величину напряженности магнитного поля), и все же остается место для сомнений, поскольку это значение получено не из одной и той же системы формул.

Линия  $45^\circ$  в табл. 4 является приблизительной боковой границей существования физических силовых линий. Линия  $67,5^\circ$  соответствует бисектрисе угла, ограничивающего область отсутствия физических силовых линий, отображаемых железными опилками. Как видно, различия между значениями для  $45^\circ$  и  $67,5^\circ$  незначительны, если не считать провала вблизи угла магнита, где отсутствуют физические силовые линии, выходящие непосредственно из торца магнита, а магнитное поле реализуется ламинарным потоком эфира.

Столбцы, отмеченные как  $90^\circ$ , соответствуют измерениям вдоль линии, перпендикулярной продольной оси магнита посередине тела магнита (разделительной линии между **N** и **S**, «экватору»). Здесь более медленное, чем вдоль оси магнита, спадание напряженности в диапазоне до 140 мм объясняется существенным влиянием поля силовых линий, вышедших из боковой грани магнита («бокового поля»). Если для значения  $r=140$  мм применить формулу (1), приняв за начальное значение  $r=5$  мм (объяснение см. ниже), то  $n$  здесь достигает значения всего лишь  $n=5/8$ . Зависимость показателя степени  $n$  от расстояния  $r$  до боковой грани магнита неплохо отображает функция

$$n = r^{5/8} / 2 \cdot 100^{5/8}, \quad (3)$$

где  $r=100$  мм – точка, в которой показатель степени  $n=1/2$ . Функция (3) является степенной функцией с положительным рациональным показателем, не имеющей наибольшего значения и неограниченной. То есть, как и в случае «осевого» магнитного поля, угасание «бокового» магнитного поля с удалением от магнита не подчиняется закону Био-Савара. Далее  $r=140$  мм, по-видимому, преобладает поле

силовых линий, вышедших из торца магнита («осевого поля»). Для его исследования необходимы более чувствительный прибор (микротесламетр, феррозонд) и мероприятия по отстройке от магнитного поля Земли.

«Боковое поле» в литературе по магнетизму именуют «полем рассеяния». Действительно, для магнитов, у которых осевой размер меньше поперечных размеров, оно незначительно, и поэтому может оправдывать, в какой-то мере, подобное название. Но для магнитов, у которых длина существенно больше ширины и высоты сечения, в частности – учебных полосовых магнитов, «боковое» поле соизмеримо с «осевым» и даже превосходит его.

Напряженность магнитного поля на внешнем периметре торца магнита несколько выше, чем вблизи центра торца (пример соотношения по магнитной индукции – 18,7 мТл против 15,7 мТл). Причиной является то, что боковые силовые линии нескольких первых миллиметров от торца давлением боковых соседей изогнуты в направлении оси магнита и вытолкнуты внутрь телесного угла, где отсутствуют силовые линии, непосредственно выходящие (входящие в) из магнита (силовые линии выходят (входят в) из магнита под прямым углом к его поверхности). Максимальный груз удается поднять, «зацепив» его за уголок магнита. Грузоподъемность полюса N обычно несколько выше, чем у полюса S.

Выполнено также измерение напряженности магнитного поля внутри специально высверленных в полосовом магните отверстий (рис. 35). Диаметр отверстия равен 9,5мм при ширине магнита 20 мм.

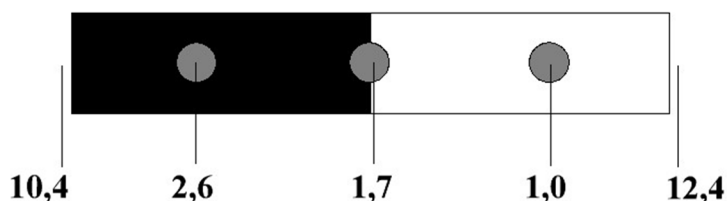


Рис. 35

Видно, что основная часть магнитного потока проходит через железо мимо отверстий (как при магнитном экранировании), хотя

некоторая часть вытесняется и в отверстия. Это является свидетельством того, что, несмотря на приобретение доменами ориентированности при намагничивании, в теле магнита имеется еще достаточно незадействованного железа для пропуска дополнительного магнитного потока. Значение напряженности в отверстиях вроде бы возрастает в направлении полюса **S**, но судить об этом по одному-единственному просверленному образцу преждевременно. При выдвигании датчика тесламетра из отверстия фиксируется нулевое значение магнитной индукции на боковой грани магнита, затем идет возрастание ее величины (отрицательной). Максимум достигается на расстоянии 5 мм от боковой грани магнита, а дальше – уменьшение, как отображено в табл. 4.

## **7. Круговорот эфира в полосовом постоянном магните**

Имеется такая совокупность фактов по отношению к полосовым постоянным магнитам.

1. Значение магнитной индукции **B** на полюсе **N** несколько выше, чем на полюсе **S**.

2. Внутри магнита магнитная индукция (скорость перемещения эфира) уменьшается от полюса **S** к полюсу **N** (рис. 35).

3. Граница раздела между северной (выталкивающей из себя эфир) и южной (втягивающей в себя эфир) частями полосового постоянного магнита смещена в сторону полюса **N**.

4. Форма поверхности (рис. 30) для полюса **S** иная, чем для полюса **N**.

Из этого можно сделать следующий вывод. Для части кругооборота эфира, проходящей через торцы магнита («осевая» часть поля), на пути имеются два барьера – именно торцы магнита, где имеет место скачок магнитной проницаемости среды. По разные стороны торцов магнита давление эфира разное. А именно: с внешней стороны торца полюса **S** (в воздухе) давление эфира больше, чем с внутренней (в железе); с внутренней стороны торца полюса **N** давление эфира больше, чем с внешней. Внутри магнита давление эфира постепенно растет от полюса **S** к полюсу **N** (уменьшается

скорость перемещения эфира, магнитная индукция  $B$ ), так как на пути в процесс включается все больше и больше доменов, нагнетающих давление эфира. С внешней стороны торца полюса  $S$  подобным фактором является давление свободного эфира вне магнита.

## 8. Последовательное соединение магнитов

Выполнено измерение магнитной индукции при последовательном соединении постоянных магнитов. Результаты измерений отображены на рис. 36. Здесь цифра над магнитом означает номер образца (поскольку они не совсем идентичны), вертикальная черта – положение датчика магнитометра. Видно, что магнитная индукция на концах пары магнитов возрастает примерно на четверть по сравнению с одиночным магнитом (кстати, примерно в таком же соотношении возрастает и грузоподъемность). По существующей же теории она должна вырасти в два раза (поле рассеяния магнита считается незначительным) – как электрическое напряжение при последовательном соединении двух источников Э.Д.С.

*А между магнитами имеет место почти четырехкратное возрастание магнитной индукции поля!*

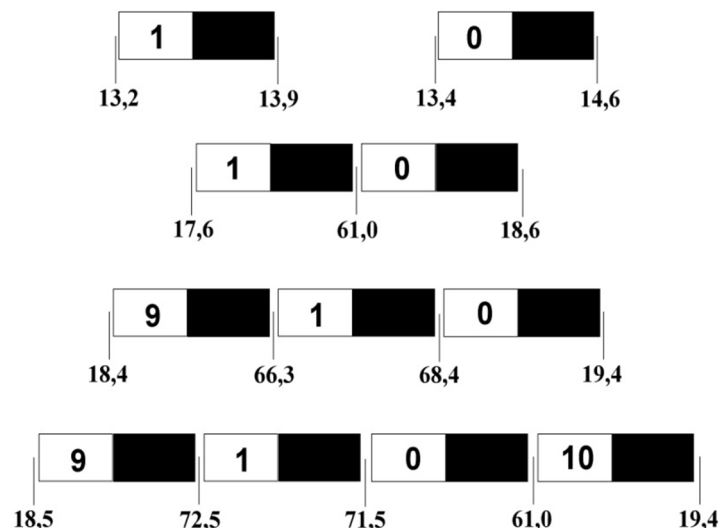


Рис. 36

При добавлении еще магнитов с каждой стороны происходит также возрастание измеряемых величин, но уже не столь значительное (например, при добавлении в сцепку восьмого магнита магнитная индукция составила 13,9 мТл против 13,5 мТл у того же магнита вне сцепки). Причиной всех этих возражений является включение в связь между магнитами силовых линий – линейных эфирных вихрей и их пучков, - вышедших из (вошедших в) боковых граней магнитов вблизи их торцов (рисунки 33, 8, 13 – 15, 17, 18), т.е. того поля рассеяния, которое считается незначительным.

В табл. 5 представлена зависимость магнитной индукции поля двух взаимодействующих различными полюсами полосовых постоянных магнитов от расстояния между ними в точке, равноудаленной от каждого из магнитов. Даны зависимости магнитной индукции от расстояния для каждого из магнитов в автономном режиме, а также при их взаимодействии.

Таблица 5

	$N_1$	$S_2$	Сумма	Взаимодействие $N_1$ и $S_2$	
$r$ , мм	$B$ , мТл	$B$ , мТл	$B$ , мТл	$2r$ , мм	$B$ , мТл
1	13,4	13,0	26,4	2	61,2
10	5,3	5,2	10,5	20	12,0
20	2,3	2,3	4,6	40	5,1
30	1,2	1,2	2,4	60	2,7
40	0,7	0,7	1,4	80	1,7
50	0,5	0,5	1,0	100	1,2
60	0,3	0,3	0,6	120	0,8
75	0,2	0,2	0,4	150	0,5
100	0,1	0,1	0,2	200	0,2

Видно, что превышение измеренной магнитной индукции поля взаимодействующих магнитов над суммой магнитных индукций тех же магнитов в отсутствие взаимодействия между ними имеет место вплоть до расстояния между полюсами взаимодействующих



магнитов, превышающего длину каждого из магнитов. Только на этом расстоянии магниты перестают взаимодействовать своими «боковыми» полями – замкнуться на «свой» противоположный полюс «боковым» полям уже выгоднее, чем на «чужой». И только на расстоянии между взаимодействующими магнитами, где отсутствует их взаимодействие своими «боковыми» полями, начинает действовать правило векторного сложения двух полей. На меньших расстояниях это правило не действует, необходимо учитывать взаимодействие магнитов «боковыми» полями.

Факт участия «боковых» полей во взаимодействии магнитов может быть также использован для объяснения феномена т. наз. «Сибирского Коли» - придуманной Николаевым Г.В. [21] магнитной системы. Он взял два шайбоподобных магнита от бытового радиодинамика, сложил их вместе разноименными полюсами, разрезал по диаметру, повернул одну пару полученных полушайб на  $180^\circ$  и снова соединил в кольцо. У этой системы в районе соединения полушайб появилось магнитное поле, хотя по существующей теории такая магнитная система должна получиться скомпенсированной.

При перемещении датчика тесламетра вдоль последовательной сцепки магнитов фиксируется периодическое изменение полярности магнитного поля. В районе середины каждого из магнитов сцепки она отрицательная (обратный ход силовых линий вне тела магнита), а в районе соединения каждой пары магнитов, образующих сцепку, - положительная, причем поле здесь несколько сильнее, чем в районе середины каждого из магнитов. Т.е., при добавлении в сцепку очередного магнита происходит изменение эфиропотока в соответствии с получающимся магнитным сопротивлением (распределением давления эфира в окрестностях сцепки магнитов).

Добавление каждого очередного магнита в сцепку приводит к переформированию суммарного поля сцепки. Каждый добавляемый магнит вбирает в себя осевой магнитный поток уже имеющейся сцепки и частично перенаправляет его через свои боковые поверхности. Это приводит также к изменению «боковых» полей уже имеющихся в сцепке магнитов. В итоге создается уравновешенная по давлению система эфирных потоков, формирующая суммарное поле новой сцепки магнитов.

## 9. Механизм взаимодействия железных опилок с полем постоянного магнита

Ныне господствующим является объяснение, что попадая в магнитное поле, железные опилки становятся магнитами и поэтому приобретают соответствующую ориентацию. Например, в книге С. В. Вонсовского[30] говорится следующее: «...если около магнита поместить кусочек железа, который до приближения к магниту не проявлял никаких магнитных действий, то в присутствии постоянного магнита (даже если они не соприкасаются друг с другом) этот кусочек железа становится магнитом. У него на стороне, обращенной к магниту, возникнет состояние, при котором он всегда притягивается к магниту ... магнитоиндукционный эффект ...». Проверим это на практике.

На рисунках 37 – 43 отчетливо видно, что попадая в магнитное поле железная полоска (или кусок железа любой формы) вовсе не становится магнитом – нет замыкающих внешних силовых линий, а значит – нет полюсов. Кусок железа в магнитном поле играет роль магнитопровода – «закоротки» для некоторой части магнитного потока, благодаря своей очень высокой магнитной проницаемости. Железные опилки и играют роль магнитопровода в нашем случае.

Если предварительно рассыпать опилки на картонке и затем осторожно разместить вблизи них (или среди них) магнит, то только часть опилок, ближняя к магниту, сдвинется с места и изменит свою ориентацию. Если потрясти картонку, тогда все опилки в области взаимодействия приобретут ориентацию вдоль силовых линий магнита и, возможно, несколько переместятся. Каждая частица опилок является маленькой «закороткой» для конкретной силовой линии. Физические силовые линии – линейные эфирные вихри (или их пучки вблизи торца магнита и боковых поверхностей) – входят в эти «закоротки», даже смещаясь при необходимости, и, поскольку вихрю присуще держать свою осевую линию как можно более прямолинейной, перемещают частицы опилок, если им удастся преодолеть силу трения об картонку (вблизи торца магнита это возможно). Потряхивание картонки облегчает этот процесс.

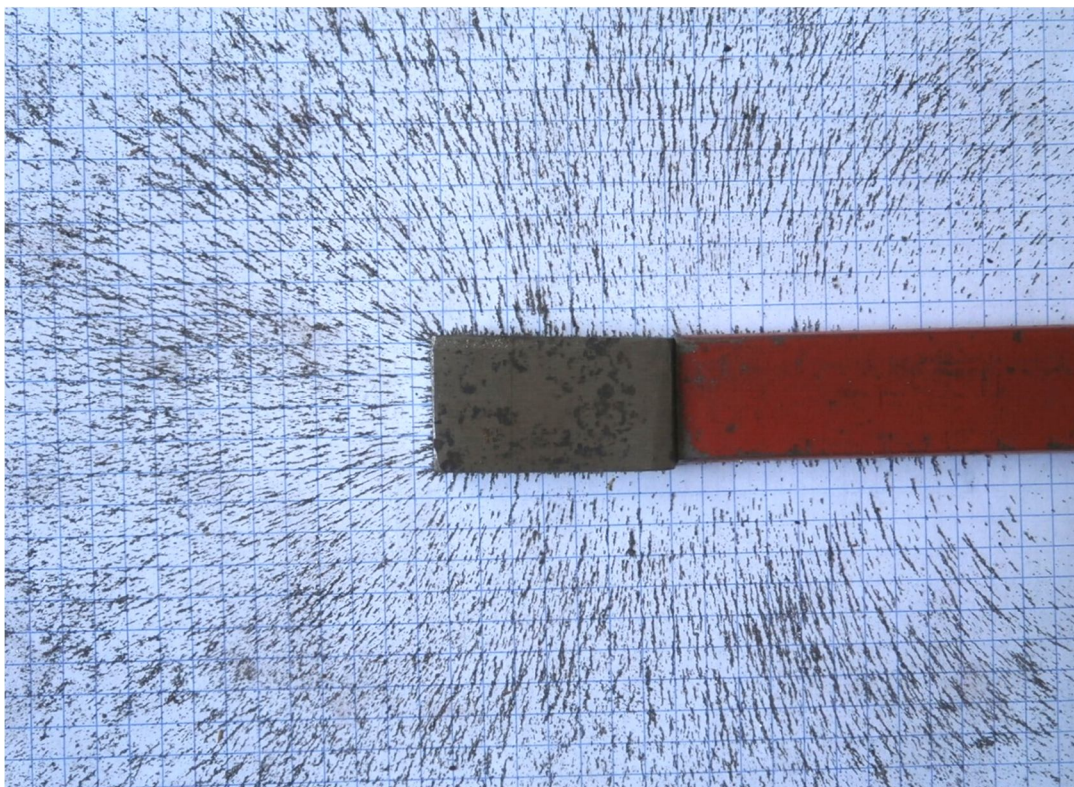


Рис. 37

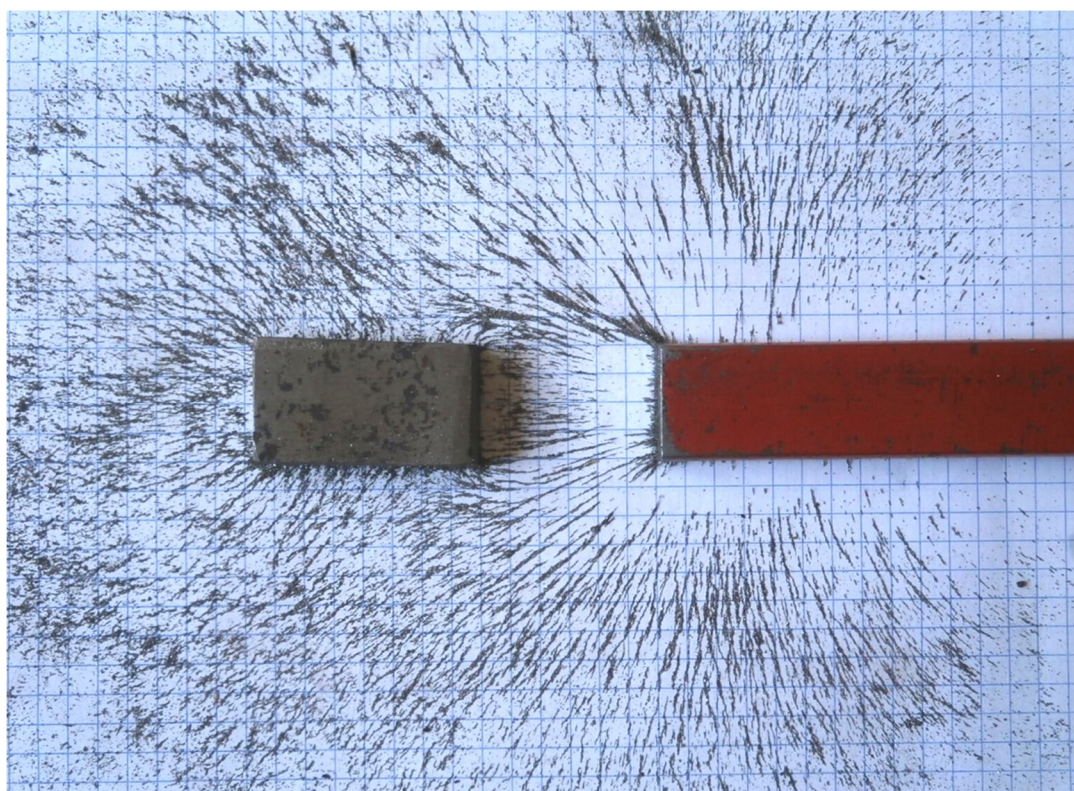


Рис. 38

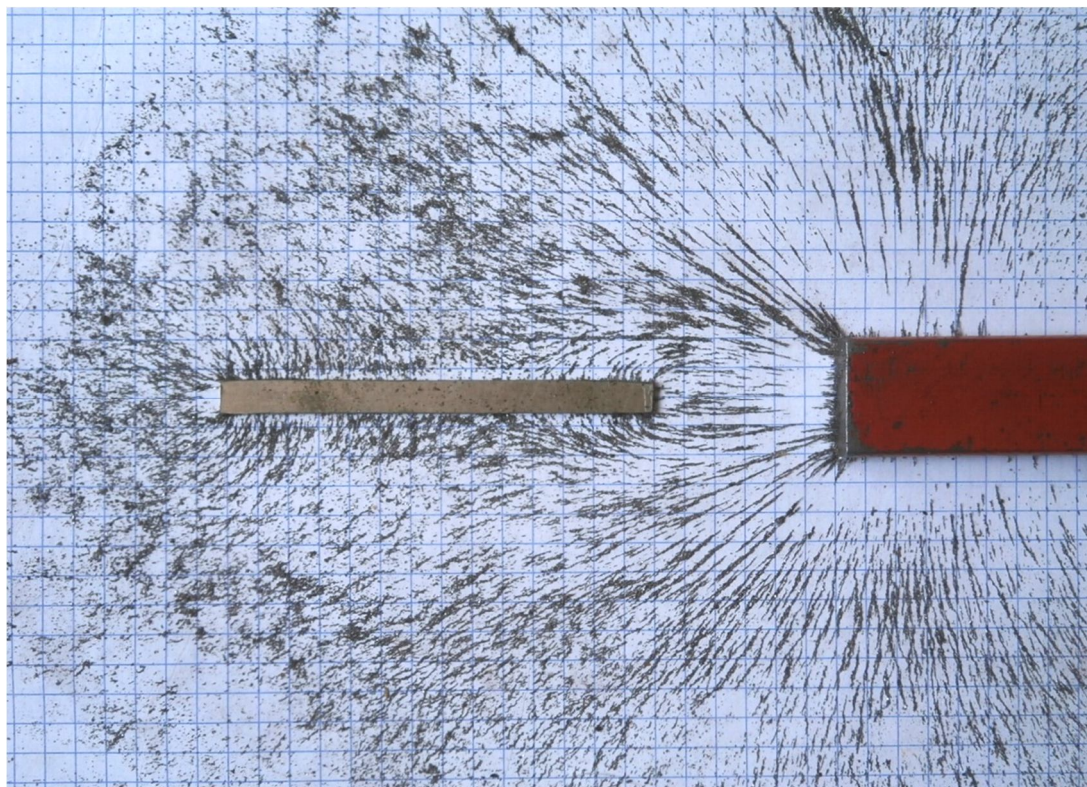


Рис. 39

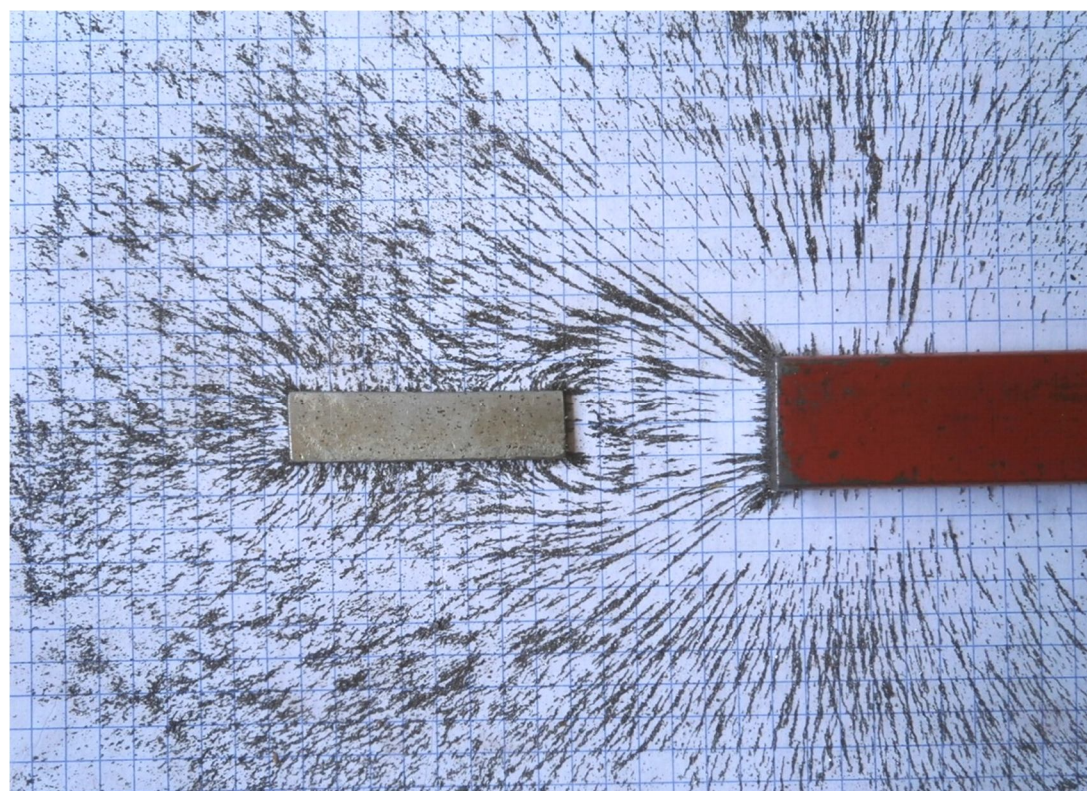


Рис. 40

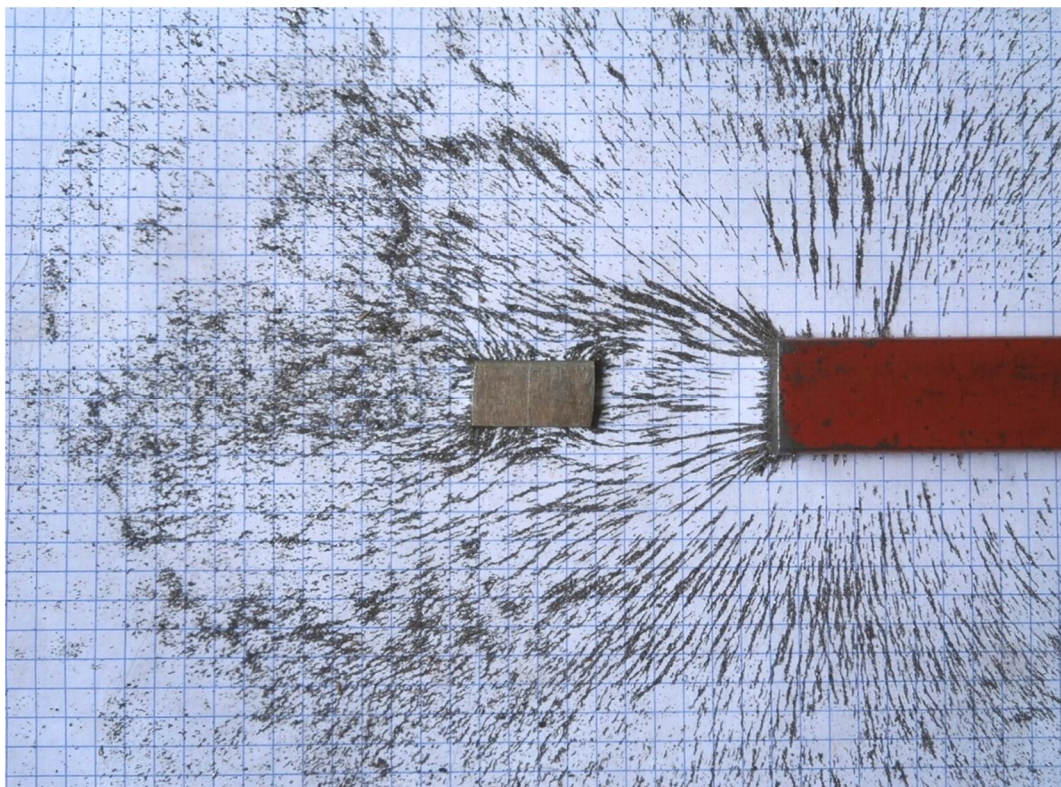


Рис. 41

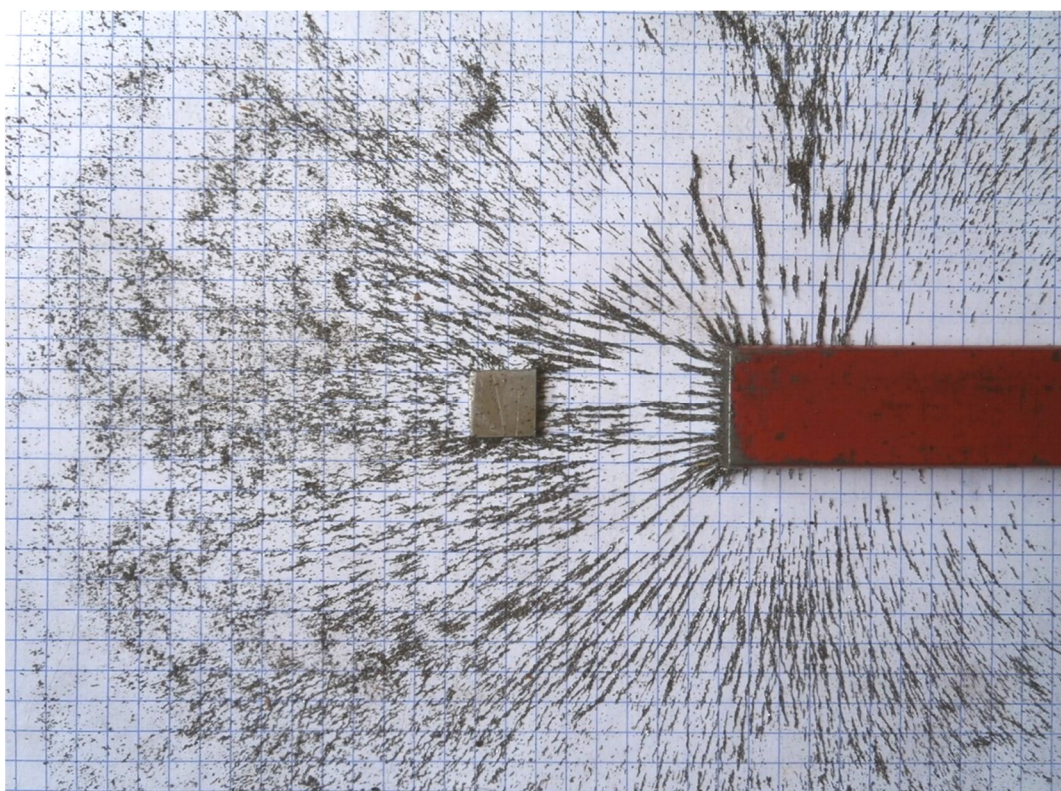


Рис. 42

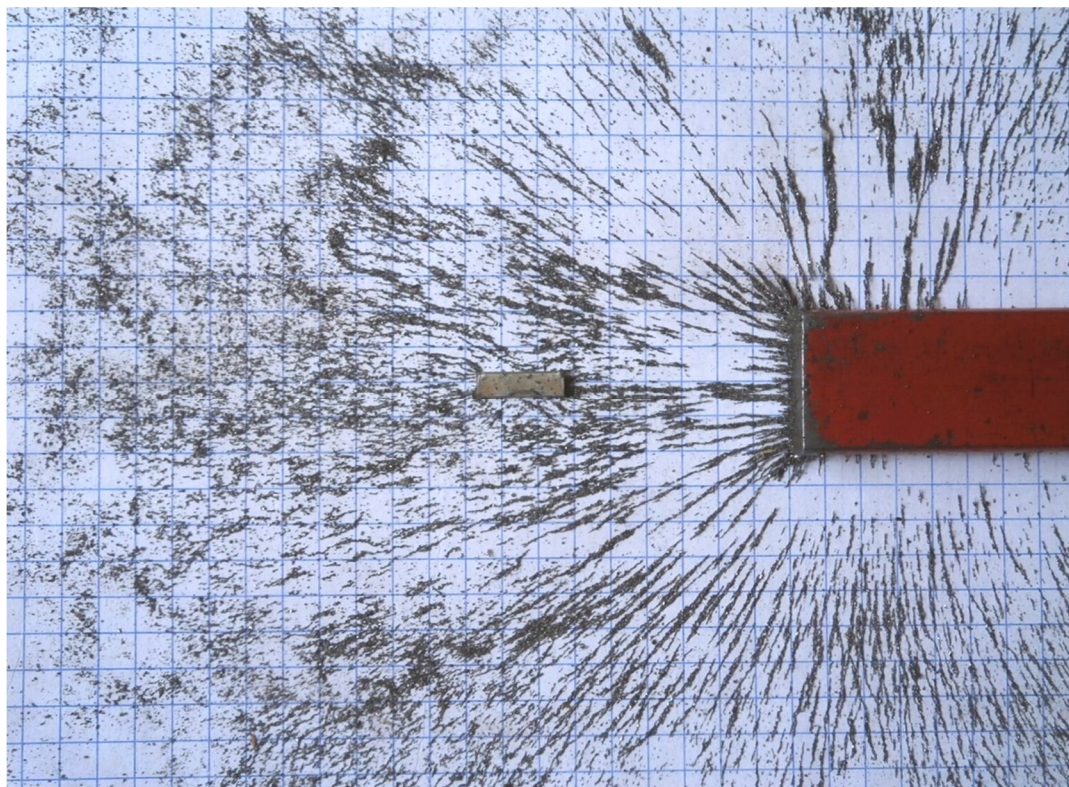


Рис. 43

Ориентация частицы опилок наибольшим размером вдоль силовой линии позволяет «закоротить» наибольшую часть длины вихря. На удалении от торца магнита, где эфирные вихри уже распадаются, элементы эфира – амеры – действуют уже в одиночку и не могут перемещать и ориентировать элементы опилок, там сохраняется первоначальное, неструктурированное состояние опилок. Но амеры, гонимые к противоположному полюсу (в данном случае – к полюсу **S**) созданными магнитом градиентами давления эфира конечно же максимально используют для облегчения (и ускорения) прохождения пути встречающиеся (или лежащие недалеко от их траектории) «закоротки». У полюса **S** количество и скорость движения амеров создают условия для образования вихрей (а близко к торцу – пучков вихрей), и там появляется структурированность движения эфира.

Факт использования амерами, вовлеченными в движение магнитным полем, любых «закороток» на своем пути подтверждает эксперимент с измерением угла поворота магнитной стрелки, расположенной над (под) проводником с постоянным током,

ориентированным по направлению «юг – север», для различных материалов проводника. На рис. 44 приведены зависимости угла поворота магнитной стрелки от тока для медного, нихромового и стального проводников диаметром 1 мм. Видно, что чем выше магнитная проницаемость материала, тем большая часть магнитного потока, создаваемого магнитным полем Земли, концентрируется в проводнике, уменьшая тем самым угол поворота магнитной стрелки при конкретном значении тока по сравнению с магнитно нейтральным (практически) медным проводником.

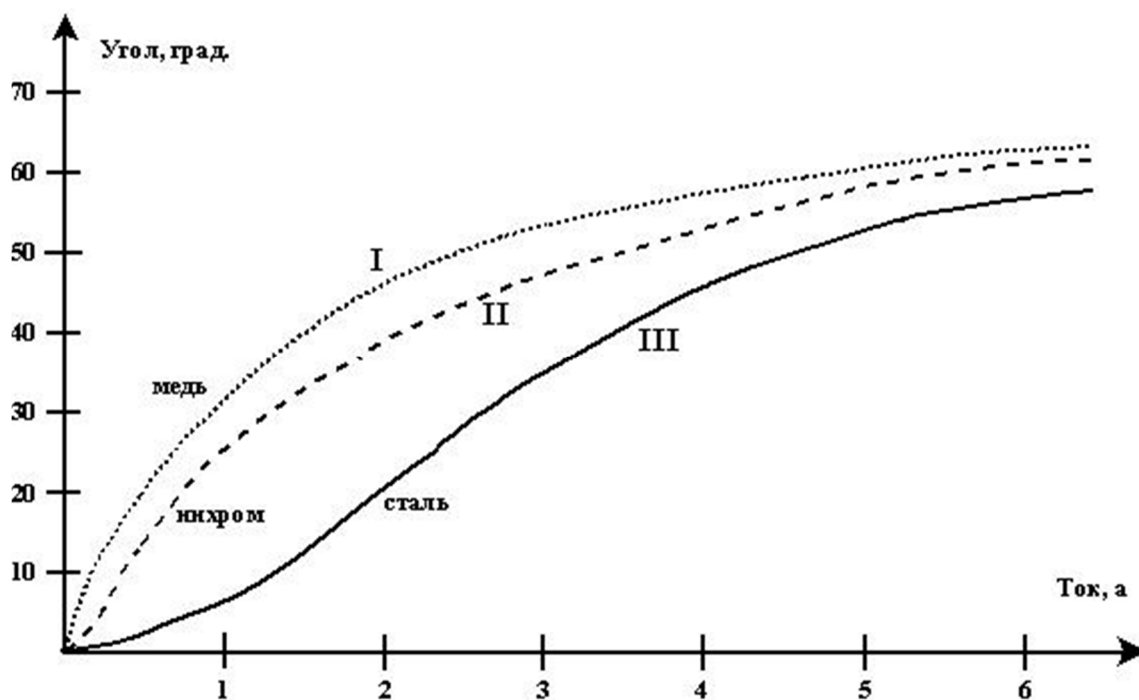


Рис. 44

На рис. 38 также видно, что довольно массивный кусок железа, использованный в эксперименте, сыграл, в некоторой мере, роль магнитного экрана для зоны, расположенной за ним по оси магнита. Он вобрал в себя силовые линии, близкие к оси магнита, и «выпустил» часть из них через свои боковые поверхности. При этом сократилась длина физических силовых линий, близких к оси магнита, по сравнению с рис. 5, где магнит выступает в одиночку.

И вообще, вся практика магнитного экранирования способом увода магнитного поля с экранируемой зоны не подтверждает тезиса о превращении магнитного экрана, выполняемого обычно из

ферромагнитного материала, в магнит в присутствии воздействующего магнита.

## 10. Притягивание железа к магниту

Притягивание куска железа к магниту на расстоянии исследовалось по схеме, изображенной на рис. 45.

Полосовой магнит длиной 190 мм и с сечением торца  $20 \times 9$  мм, способный поднять при непосредственном контакте с куском железа груз в 70 г, лежит (и может передвигаться) на своей широкой стороне. Использовалось 5 железных висков, различных по своему весу и размерам, подвешиваемых на длинной тонкой леске. Данные висков приведены в табл. 6.

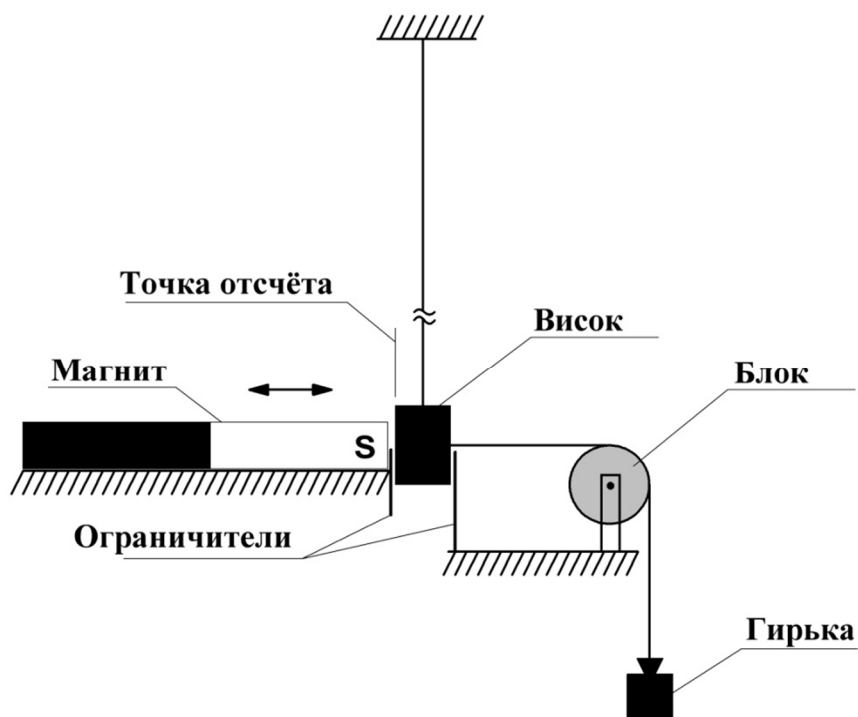


Рис. 45

Цилиндрическая форма висков обеспечивает независимость силы притяжения от вращения виска вокруг оси подвеса. Виски I и II уже на небольшом расстоянии от торца магнита полностью находятся в телесном угле, образуемом физическими силовыми линиями. Этот телесный угол представляет собой вблизи магнита срезанную по торцу магнита пирамиду с углом наклона боковых поверхностей от



Таблица 6

Висок, №	I	II	III		IV	V
Диаметр, мм	12	21,5	12		21,5	28
Высота, мм	12	12	25		25	15
Вес, г	10	15,5	21		32	65
Вес гирьки, г	Расстояние $r$ до точки равновесия, мм					
2	2	3	3,5		5	6
1	5	6	6,5		9	9
0,5	8	10	10		13	13
0,2	12	15	14		19	19
0,1	15	20	18		26	26
0,05	18	25	23		33	33
$\Delta r_{\text{стаб}}$ , мм →	3	5	5	6	7	7
Экстраполяция						
0,025	21	30	28	29	40	40
0,0125	24	35	33	35	47	47
0,00625	27	40	38	41	54	54
0,003125	30	45	43	47	61	61
0,0015625	33	50	48	53	68	68
0,00078125	36	55	53	59	75	75

оси магнита примерно  $45^\circ$ . По мере удаления от торца этот телесный угол постепенно переходит в срезанный конус, сначала с эллиптическим, а затем – с круговым нижним основанием. Виски III, IV и V вблизи торца магнита только частично находятся внутри упомянутого телесного угла, полностью они входят в него на расстоянии более 10 мм. Виски I, III и V – сплошные, а виски II и IV – полые (отрезки трубы). Виски III и IV имеют довольно близкий вес, но существенно различающиеся площади поверхности взаимодействия с магнитом, а виски IV и V – наоборот, имеют

соизмеримые площади поверхностей взаимодействия, но существенно отличающийся вес. Расстояние от каждого из ограничителей до ближайшей точки виска – 1 мм. Точкой отсчета расстояния от виска до магнита является левая (на рис. 45) ближайшая к магниту точка виска в его нейтральном состоянии висения (в отсутствие магнита и гирьки). С целью минимизации влияния трения в качестве блока использовался маятник часового механизма, установленный на кернах.

Процедура испытания для конкретного виска и конкретной гирьки следующая.

1. Отвести магнит полностью. Под действием только веса гирьки висок займет крайнее правое (на рис. 45) положение.

2. Медленно подводя магнит, зафиксировать расстояние от точки отсчета до магнита, где висок перебросился в крайнее левое положение.

3. Медленно отводя магнит, зафиксировать расстояние от точки отсчета до магнита, где висок перебросился вправо.

4. Установить магнит на середину полученного диапазона.

5. Вывести вручную (с помощью тонкой деревянной палочки) висок ближайшим к магниту краем на точку отсчета. При необходимости с помощью малых перемещений магнита (десятые доли миллиметра) вывести висок на точку отсчета.

6. Зафиксировать искомое расстояние  $r$ .

Для весов гирьки 0,2 г и меньше равновесие между силами магнита и гирьки устойчивое, и его можно определить достаточно точно. Для весов гирьки больше 0,2 г это равновесие неустойчивое, точность измерения меньше, но это не играет существенной роли – эти замеры в данном эксперименте несущественны. Нужную информацию дают как раз замеры, где равновесие устойчиво.

В табл. 6 приведены результаты испытаний. Видно, что главную роль в притяжении куска железа к магниту играет площадь ближней к магниту поверхности виска. Чем больше площадь этой поверхности, тем на большем расстоянии от магнита устанавливается равновесие при одном и том же весе гирьки. Несколько особняком стоит висок III. Но здесь, по-видимому, сказывается большая кривизна поверхности взаимодействия. Следует также учесть тот факт, что пучки эфирных вихрей, образующие физические силовые

линии вблизи магнита, вдали от оси магнита распадаются раньше (по расстоянию от магнита), а вблизи оси – позднее. Поскольку пучки вихрей на изгиб жестче, чем одиночные вихри, то и их веерность вблизи оси магнита меньше, то есть они идут почти параллельно. Масса виска (количество железа) играет второстепенную роль. По-видимому, даже и у наименьшего виска из представленных имеется достаточное количество железа, чтобы собрать в себя преимущественное большинство физических силовых линий.

Из данных табл. 6 видно, что для каждого конкретного виска, при очередном двукратном уменьшении веса гирьки (переход 0,5 г → 0,2 г оценивается дополнительно) разность  $\Delta r$  между двумя соседними весами гирек, начиная с некоторого веса, стабилизируется на характерном для данного виска расстоянии и на конкретном значении, указанном в строке  $\Delta r_{\text{стаб}}$ . Для меньших висков это происходит ближе к магниту, для больших – дальше. Указанное обстоятельство позволяет произвести экстраполяцию для дальнейших весов гирек, поскольку получить эти значения на практике по данному методу измерения невозможно. Результаты экстраполяции приведены в табл. 6. Для виска III экстраполяция произведена для двух значений  $\Delta r_{\text{стаб}}$ , поскольку на практических испытаниях до наименьшего веса гирьки 0,05 г значение  $\Delta r$  еще не повторилось. Видно, что близкие к нулю значения силы притяжения виска к магниту приходятся где-то на границу области, в которой еще существует выталкивание из нее железных опилок, т.е. физические силовые линии не разошлись между собой настолько, что уже не взаимодействуют между собой (см. табл. 2). Для висков IV и V полученные экстраполяцией предельные значения превосходят 70 мм – ориентировочно предполагаемое по данным табл. 2 значение границы упомянутой области. Это можно объяснить тем, что хотя по центру их поверхностей взаимодействия с магнитом уже и нет притягивающей силы, их периферийные части все еще испытывают притяжение. Расстояние в 70 мм от торца магнита ассоциируется с вершиной телесного угла, в котором уже отсутствует поперечная составляющая магнитного поля (см. табл. 2 и комментарии к ней).

Полученные результаты дают основания усматривать причастность веерности физических силовых линий к явлению притягивания куска железа к магниту.

Имеется несколько факторов, способствующих притягиванию куска железа к полюсу магнита. Первые два из них – веерообразность физических силовых линий и стремление магнитного потока (как от полюсов, так и из боковых граней) замкнуться по кратчайшему (в магнитном отношении) пути. При попадании куска железа в сферу действия магнита силовые линии магнита, попадающие в телесный угол, создаваемый этим куском железа по отношению к полюсу, входят в (выходят из, зависимо от полярности) него по прямой линии. Силовые линии, расположенные по соседству с этим телесным углом, изгибаются для входа в кусок железа, как в «закоротку» (рис. 38 – 43). При этом в борьбе силовых линий за возможность наилучшего использования «закоротки» уже возникает некоторая сила, притягивающая кусок железа к магниту. При малейшем продвижении куска железа к магниту число проходящих через него силовых линий увеличивается за счет привлечения новых «соседей». Наилучшее положение «закоротки» - когда через нее проходит максимально возможное число линий, т.е. на полюсе магнита. Это положение куска железа наиболее выгодно и с точки зрения кратчайшего пути замыкания магнитного потока, создаваемого магнитом. Силовые линии, выходящие из противоположной по отношению к полюсу магнита стороны куска железа, образуют веер силовых линий, из-за чего тоже возникает сила, прижимающая кусок железа к магниту. (Сила, расталкивающая между собой физические силовые линии, действует перпендикулярно не оси магнита, а перпендикулярно физической силовой линии. Чем дальше от оси магнита, тем больше неперпендикулярность этой силы к оси магнита. В итоге образуется составляющая силы расталкивания, приталкивающая кусок железа к магниту). Здесь же вступает в действие стремление магнитного потока замкнуться по кратчайшему пути. Выходящие из боковых сторон куска железа силовые линии вносят свой вклад в притягивание куска железа к магниту за счет второго из упомянутых факторов. И все же основным фактором следует считать стремление сократить длину силовых линий за счет появления области с высокой магнитной проницаемостью в виде куска железа. По-видимому, высокая магнитная проницаемость железа означает пониженное давление эфира в нем. Область пониженного давления эфира – кусок железа - приталкивается внешним давлением свободного эфира

вместе с образующей ее решеткой к полюсу магнита при наличии содействующих факторов, описанных выше, для установления баланса давления эфира в окрестностях магнита.

Процесс притягивания куска железа к магниту является лавинообразным. Он начинается, как только создаются условия непрерывного увеличения числа физических силовых линий, взаимодействующих с этим куском железа, при уменьшении расстояния от него до магнита. Возможно некоторое пороговое значение величины этого уменьшения расстояния, увеличивающееся с удалением от магнита. На определенном расстоянии от полюса магнита (в общем случае – от магнита, - ибо куски железа притягиваются и к боковым поверхностям магнита), где физические силовые линии разошлись между собой достаточно далеко, малое перемещение куска железа (виска), обеспечиваемое описанными выше или сторонними факторами, не создает условий для возникновения лавинообразного процесса притягивания.

Кусок железа втягивается в любой веер (конечно, имеется в виду объемный веер) сходящихся или расходящихся физических силовых линий (линейных эфирных вихрей) будь-то это веер полюса магнита или искусственно образованный веер. Покажем это на примере деформации магнитного поля другим, более крупным куском железа, расположенным в тылу (по отношению к полюсу магнита) испытуемого куска железа (виска) (рис. 46).

Расположим полюс учебного полосового магнита на расстоянии 60 мм от виска I из табл. 6, подвешенного на длинной нити N так, чтобы вертикальная ось виска и продольная ось магнита пересекались. По нашим оценочным расчетам, приведенным в табл. 6 (экстраполяция), на таком расстоянии сила притяжения виска к магниту уже невелика. (Но все-таки она виском I ощущается, это видно на рис. 46 – нить подвеса N (белого цвета) имеет небольшое отклонение от вертикали (нить черного цвета, на которой подвешен опорный свинцовый висок)).

После установления виска I в начальное положение в отсутствие деформации магнитного поля нашего магнита (рис. 46 без более крупного куска железа) начинаем медленно (очень медленно, во избежание раскачивания виска) приближать более крупный кусок железа к виску I по направлению продольной оси магнита. Влияние

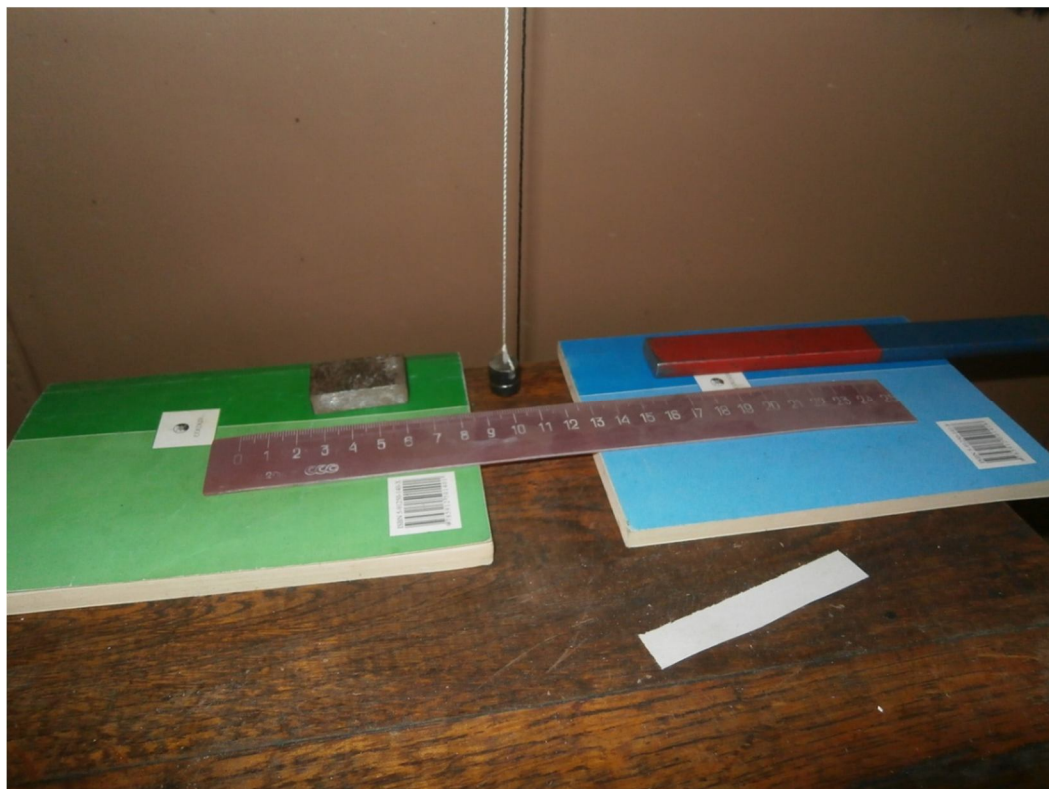


Рис. 46

приближающегося куска железа на висок начинает наблюдаться с расстояния примерно 9 мм от ближней поверхности виска до переднего края более крупного куска (15 мм от начального положения оси виска). Виск начинает медленно отклоняться от начального положения в сторону приближающегося куска железа. Возникновению лавинообразного процесса притягивания препятствует горизонтальная сила  $F_2$ , появляющаяся при отклонении оси виска от вертикали и зависящая от величины этого отклонения (рис. 47).

На рис. 47:  $P$  – вес виска, раскладывающийся при отклонении нити  $N$  от вертикали на две силы:  $F_1$  – силу растяжения нити  $N$  и  $F_2$  – силу, стремящуюся вернуть висок в положение, где ось подвеса вертикальна;  $F_3$  – сила притяжения к приближающемуся куску железа. (Сила, аналогичная  $F_2$ , но противоположного направления, удерживала висок от лавинообразного притягивания к полюсу магнита на рис. 46). Поскольку сила притяжения  $F_3$ , создаваемая веером физических силовых линий на входе в большой кусок железа, по мере сближения наших кусков железа растет быстрее, чем сила

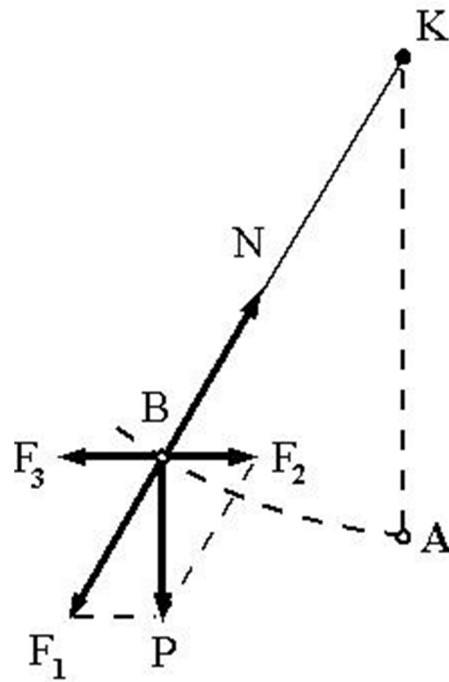


Рис. 47

удержания  $\mathbf{F}_2$ , на расстоянии 3 мм между двумя кусками железа сила удержания виска преодолевается, и висок лавинообразно притягивается к более крупному куску железа. При этом расстояние от точки соприкосновения кусков до точки начального положения оси виска составляет 10 мм, висок успевает удалиться от начального положения примерно на 1 мм. Конфигурация (горизонтальный срез) совокупности физических силовых линий, участвующих в формировании поля магнита в данной части его общего поля, в момент, несколько предшествующий возникновению лавинообразного процесса притягивания, приведена на рис. 48.

Таким образом, притягивание куска железа к магниту является также и топологическим свойством совокупности физических силовых линий магнитного поля.

Верность численно может быть охарактеризована модулем градиента магнитной индукции  $d\mathbf{B}/dr$ . Направление притягивания – всегда в сторону сгущения физических силовых линий, независимо от направления вектора магнитной индукции  $\mathbf{B}$ .

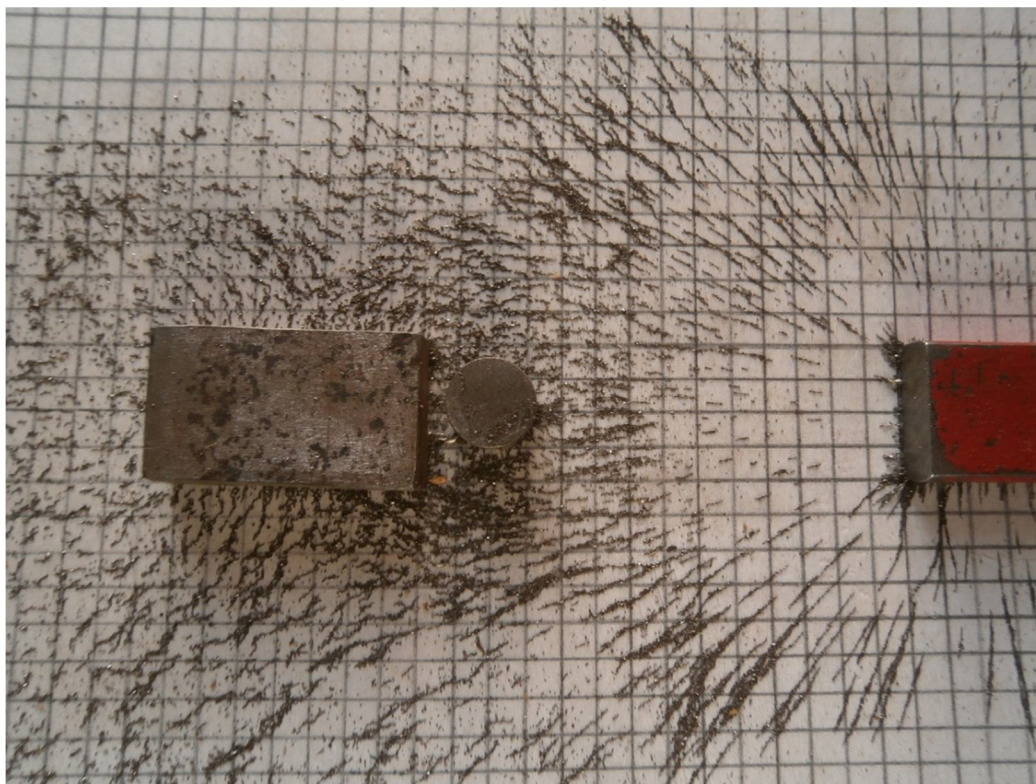


Рис. 48

## 11. Параллельное однонаправленное соединение магнитов

Топология совокупности физических силовых линий на участке взаимодействия двух параллельных одинаково направленных учебных полосовых магнитов представлена на рисунках 49 – 54. Видно, что при подобном взаимодействии часть физических силовых линий «боковой» части магнитного поля выталкивается в осевом направлении, и это может быть предпосылкой к усилению «осевой» части поля. Однако измерения магнитной индукции показывают, что это усиление не очень существенное.

Измерения проводились для непосредственного параллельного соединения двух, четырех и шести магнитов в различных конфигурациях. (Следует заметить, что при подобном соединении магниты все-таки отталкиваются, поэтому приходилось их скреплять). Использовались следующие конфигурации параллельного соединения:



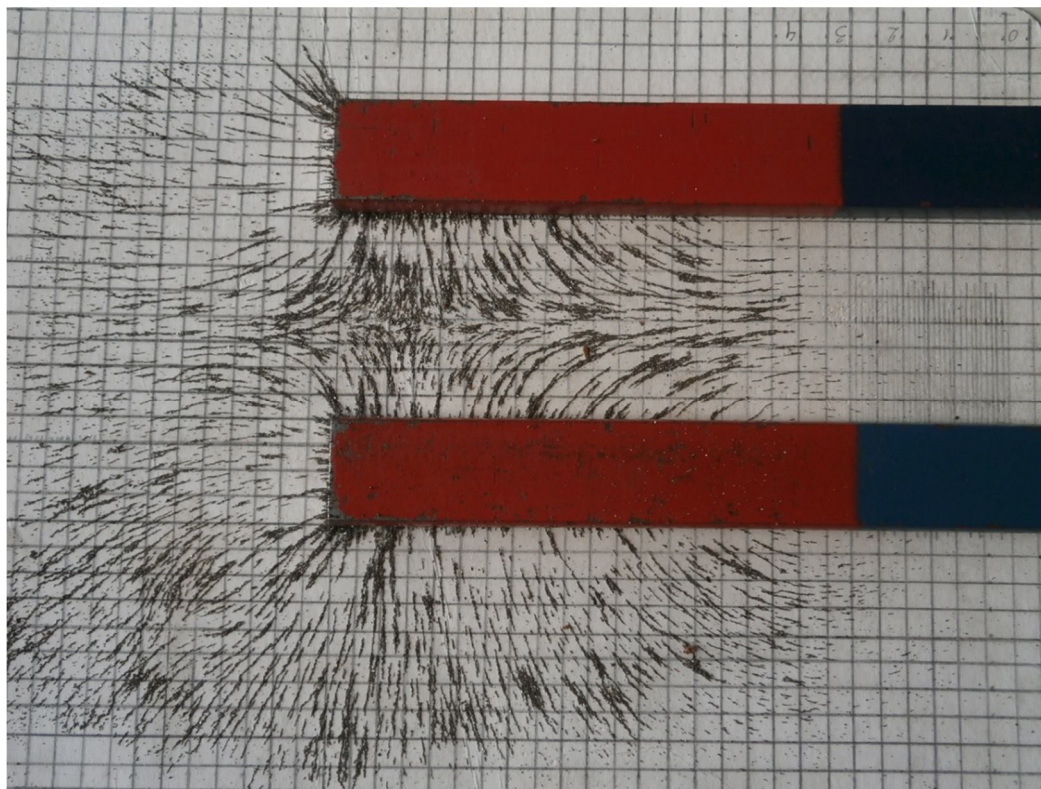


Рис. 49

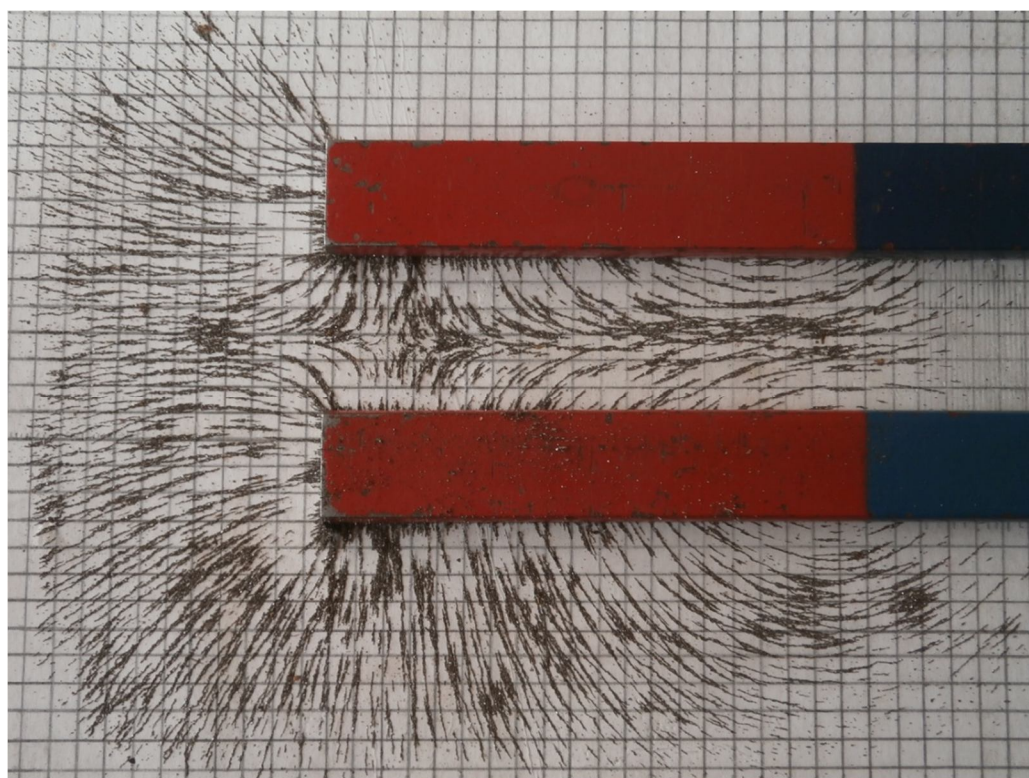


Рис. 50

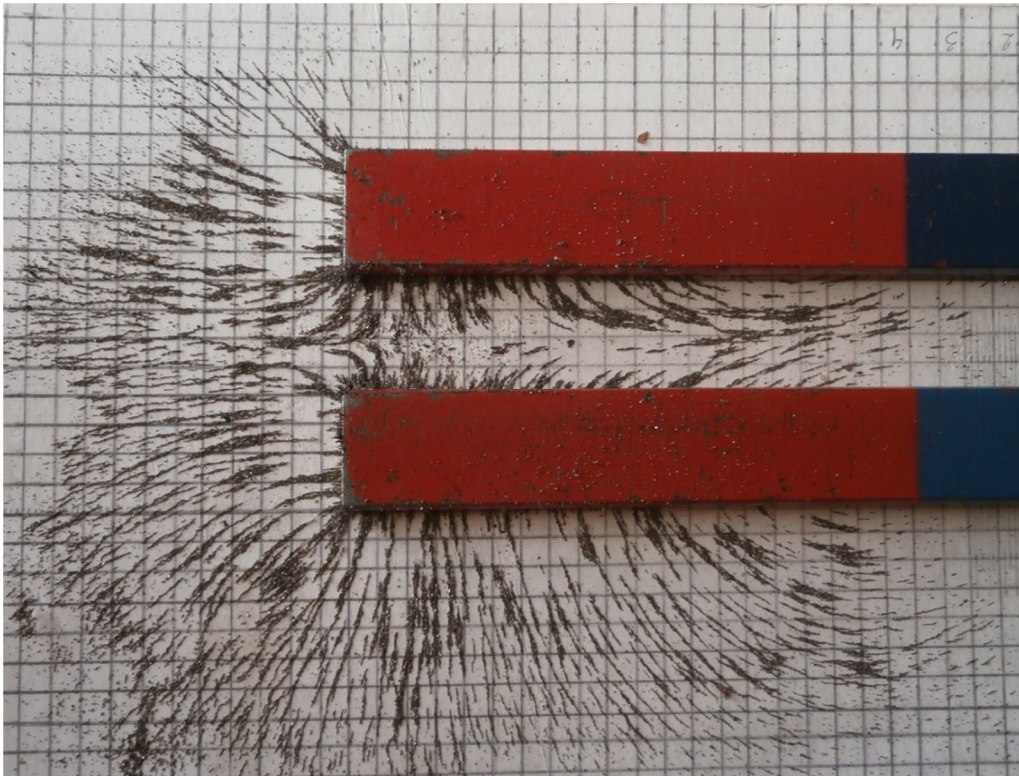


Рис. 51

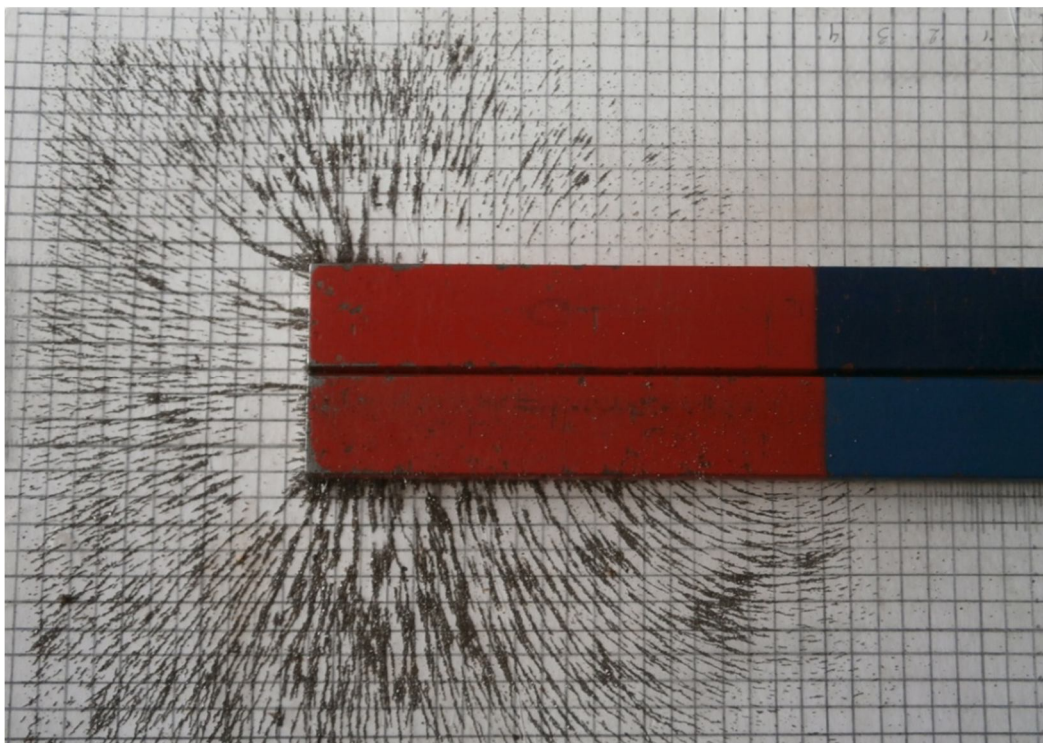


Рис. 52

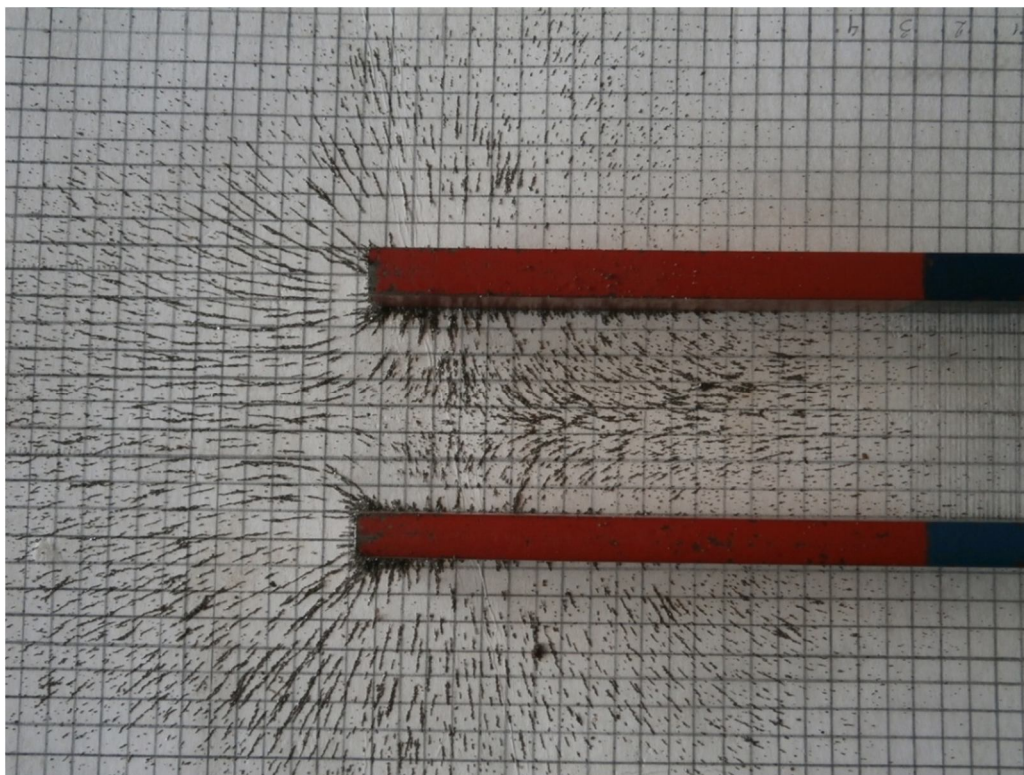


Рис. 53

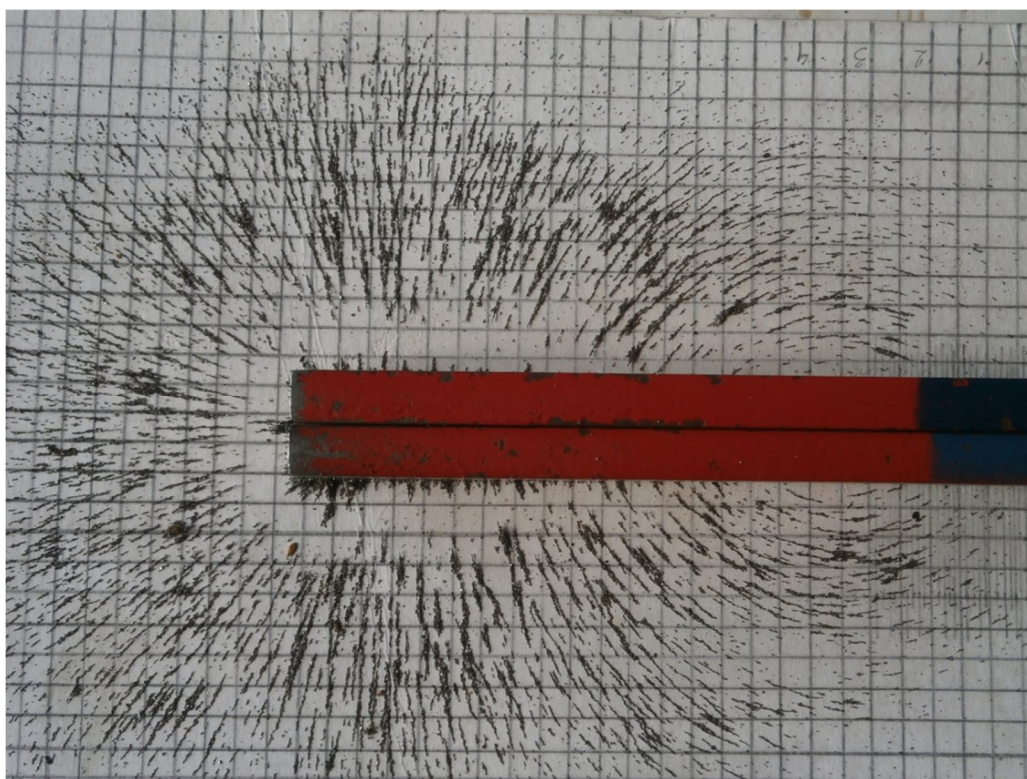


Рис. 54

1 – все магниты лежат на своей широкой стороне поперечного сечения, как на рисунках 40 – 52 (условно – «горизонтально»);

2 – все магниты стоят на своей узкой стороне поперечного сечения, как на рисунках 53, 54 (условно – «вертикально»);

3 – конфигурация, близкая к круговому сечению сплотки магнитов: четыре магнита – «вертикально», два магнита – «горизонтально» по разные стороны от четверки «вертикальных».

У одиночного магнита (из образцов, принимавших участие в испытаниях) превышение значения магнитной индукции в наиболее удаленной от центра торца магнита точке, по сравнению со значением магнитной индукции в центре торца, составляло, в среднем, 20%. В конфигурации 1 это превышение последовательно возрастало с увеличением числа параллельно соединенных магнитов до 30%. В конфигурации 2 – наоборот, с увеличением числа параллельно соединенных магнитов оно последовательно уменьшалось до 1% для шести магнитов. В конфигурации 3 наблюдалось существенное снижение значения магнитной индукции в центре торца сплотки магнитов – на 20%. На периферии торца сплотки магнитов наблюдалась следующая ситуация. При измерении у внешнего края магнита, лежащего горизонтально на четырех вертикально стоящих магнитах, индукция примерно соответствовала значению индукции в центре торца сплотки. При измерении у края одного из крайних вертикально стоящих магнитов – превышение почти на 50% по отношению к центру торца сплотки, а на противоположном крае – снижение на 20%, т.е. наблюдалась некоторая поляризация в сечении торца сплотки (она уже наблюдалась в меньшей степени и в конфигурации 2). Однако уже при небольшом удалении от торца сплотки магнитов влияние добавочных (для осевого направления) физических силовых линий, вышедших из боковых поверхностей магнита, быстро уменьшалось из-за изменения ими своего направления, и все эти неоднородности нивелировались.

Таким образом, в первом приближении можно считать, что при параллельном однонаправленном соединении магнитов магнитная индукция не увеличивается, она остается такой же, как и у одиночного магнита.

Но сплоткой из двух магнитов, соединенных параллельно однонаправлено, удастся поднять груз вдвое больший, чем одиночным магнитом. Причина этому – увеличение вдвое общего числа физических силовых линий из-за такого же увеличения площади торца (при той же магнитной индукции). В повседневной инженерной практике этот факт уже давным-давно используется – практические постоянные магниты обычно делаются короткими по отношению к расстоянию между полюсами и с большим поперечным сечением.

Какая же магнитная величина возрастает вдвое при увеличении вдвое сечения магнита при той же индукции? Это магнитный поток  $\Phi = \mathbf{B} \cdot \mathbf{S}$ . Выходит, что именно от магнитного потока зависит величина груза, который можно поднять конкретным магнитом. Чем большее число физических силовых линий (с учетом их пучков) может сконцентрировать в себе поднимаемый кусок железа, тем большим может быть поднятый вес.

На рис. 55 показано распределение физических силовых линий при подъеме куска железа, максимального (для конкретного образца магнита) веса.

Видно, что поднимаемый кусок железа вобрал в себя преимущественную часть осевых силовых линий и некоторую часть боковых. Именно в такой комбинации общее число вобранных силовых линий оказалось наибольшим (и веерность наибольшей), и груз был успешно поднят.

Что касается силы притяжения куска железа к магниту, то ее величина зависит от магнитного потока через тело куска железа и веерности физических магнитных силовых линий на той поверхности куска железа, где силовые линии сгущаются по мере удаления от этой поверхности. Зависимость от формы как образца магнита, так и притягиваемого куска железа очень большая, поэтому выразить это аналитически весьма сложно. Тем более, что поле при этом деформируется, использование значений магнитной индукции, измеренных для автономного магнита, вносят дополнительную погрешность.

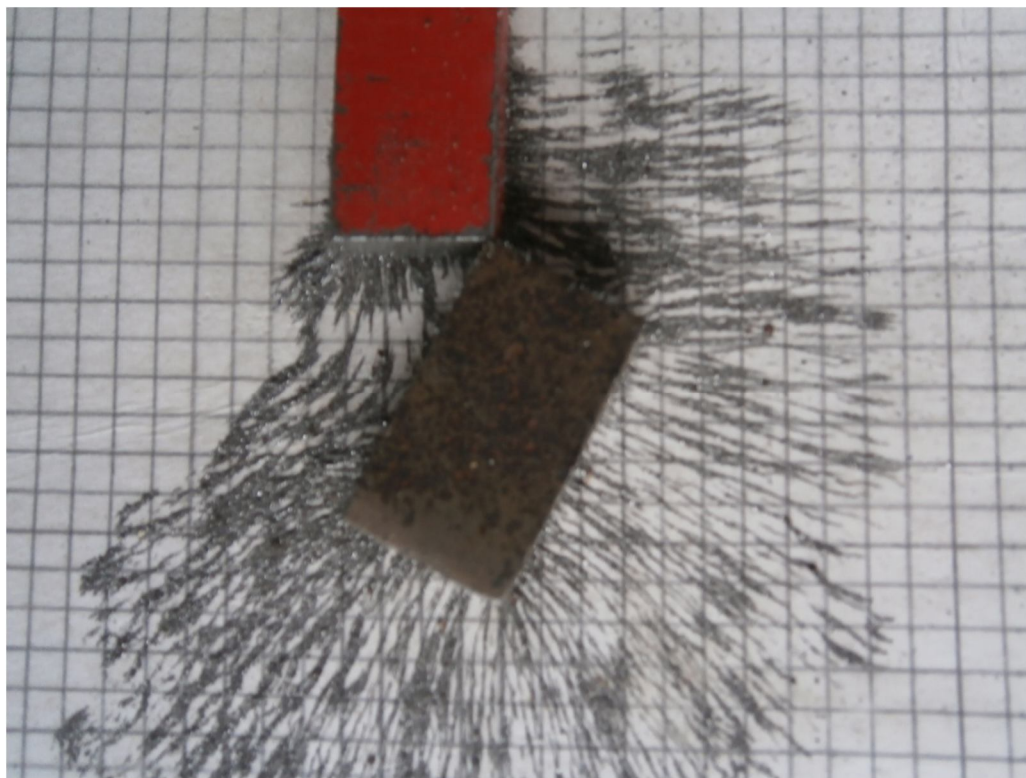


Рис. 55

## **12. Соотношение между «боковой» и «осевой» частями поля постоянного магнита**

Как уже отмечалось выше, разделение на «боковую» и «осевую» части единого поля постоянного магнита определяется отношением между его длиной (расстоянием между полюсами) и поперечным сечением. Чем больше это отношение, тем большая часть физических силовых линий замыкается через боковую поверхность магнита, и, начиная с определенной величины этого отношения, «боковая» часть поля может превосходить «осевую». Это, например, характерно для учебных полосовых постоянных магнитов.

Это отношение не является раз навсегда заданным. Как мы уже убедились выше, при взаимодействии магнитов оно нарушается. Например, при непосредственном взаимодействии разноименными полюсами двух магнитов, расположенных параллельно (рис. 34), некоторые физические силовые линии «осевой» части поля одного

магнита входят в боковую поверхность другого. При последовательном соединении двух магнитов разноименными полюсами (рисунки 33, 36) формируется общее поле двух магнитов с одновременным увеличением «боковой» части и ослаблением «осевой». Ниже приводятся примеры более радикального влияния на топологию магнитного поля постоянного магнита путем его деформации.

Учебный полосовой постоянный магнит длиной 190 мм и площадью поперечного сечения  $180 \text{ мм}^2$  помещается в прямоугольную железную трубу сечением  $28 \times 25 \text{ мм}$  и толщиной стенки 1,5 мм (площадь сечения по железу –  $150 \text{ мм}^2$ ). Полюс **N** выровнен по обрезу открытого переднего конца трубы, а к полюсу **S** подставлен в трубе железный прут  $16 \times 16 \text{ мм}$  (площадь сечения –  $256 \text{ мм}^2$ ) и длиной 80 мм. Впритык к этому пруту установлена железная заглушка тылового конца трубы толщиной 3 мм. Получающаяся при этом картина магнитного поля представлена на паре рисунков 56 – 57 (полюс **N** на рис. 57). Видно, что длина физических силовых линий, регистрируемых железными опилками, у полюса **N** составляет примерно 7 см (в свободном состоянии она составляла у этого образца магнита 17 см (рис. 5)). У полюса **S** из-за того, что часть силовых линий «осевой» составляющей поля вышла через боковую поверхность железного прута (рис. 56), эта длина составляет примерно 4 см. Общей для обоих полюсов и главной причиной этих укорочений является то, что часть силовых линий поля, выходящая (входящая) в свободном состоянии магнита через торцы, при помещении его в железную трубу переходит в «боковую» часть и замыкается частично через эту трубу, а частично – через воздух за пределами трубы – находит путь с более низким магнитным сопротивлением. В результате улучшается ситуация для оставшейся в теле магнита «осевой» части поля – через то же сечение нужно прогонять меньший поток. Появляется возможность снизить скорость движения эфира для достижения той же продуктивности потока. Снижается плотность упаковки физических силовых линий в пучки, эти более слабые пучки после выхода из тела магнита быстрее распадаются (для полюса **S** – создаются ближе к полюсу), и поток быстрее разворачивается для движения в обратном направлении – к противоположному полюсу.



Рис. 56

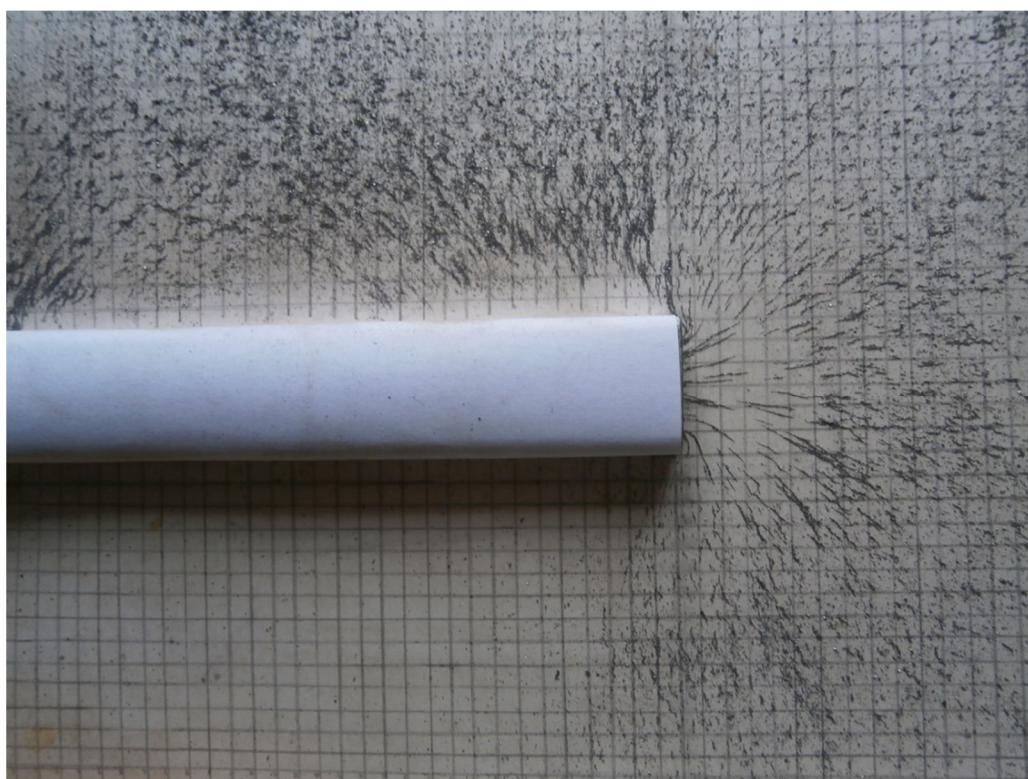


Рис. 57



Замена трубы прямоугольного сечения на круглую трубу диаметром 48 мм и толщиной стенки 3 мм (площадь сечения по железу – 418 мм<sup>2</sup>), а также прута на цилиндр диаметром 30 мм (площадь сечения по железу – 706 мм<sup>2</sup>) дает такие же результаты - 7 см у полюса N и 4 см у полюса S.

На рис. 58 представлена конфигурация физических силовых линий поля возле одного (ввиду симметричности) из полюсов того же образца магнита при помещении его в трубу диаметром 33 мм и

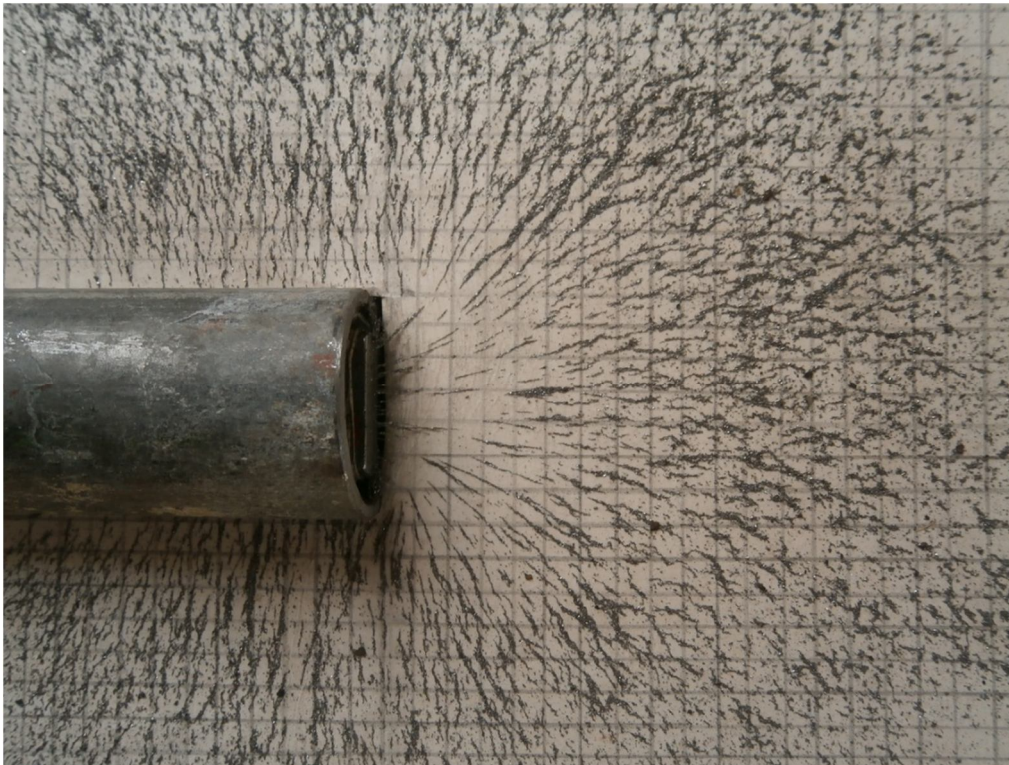


Рис. 58

толщиной стенки 2,5 мм (площадь сечения по железу – 207 мм<sup>2</sup>) и длиной 190 мм (по длине образца магнита). Видно, что длина физических силовых линий в осевом направлении у свободного конца трубы составляет также примерно 7 см, как и в обоих предыдущих примерах. Это означает, что толщина железа здесь не играет существенной роли, уже 1,5 мм толщины трубы достаточно, чтобы оттянуть на себя более близкую к боковой поверхности магнита часть его «осевого» поля.

Полученные результаты еще раз подтверждают вещественный характер носителя магнитного поля. На поле мы здесь воздействуем веществом (железной трубкой), и оно отвечает также как вещество – изменением эфирных потоков, представленных физическими силовыми линиями, таким образом, чтобы обеспечить уравновешенную по давлению эфира систему потоков в окрестностях магнита с учетом появившегося вещественного объекта с низким магнитным сопротивлением.

### **13. Аргументация эфирной сущности магнитного поля**

Из изложенного выше со всей очевидностью вытекает эфирная сущность магнитного поля. Аргументы этому следующие.

1. Регулярная структура (сетка) физических силовых линий при вертикальном расположении магнита. Она появляется уже при наименьшем посыпании железными опилками торца магнита, когда говорить о деформации опилками магнитного поля неуместно. При дальнейшем медленном посыпании растут пики из опилок, их структура не изменяется – отображается трехмерная картина магнитного поля. Если магнит под картонкой осторожно передвигать, то передвигается и созданная опилками трехмерная картина. Это указывает на принадлежность физических силовых линий конкретному магниту.

2. Реструктуризация физических силовых линий при постепенном удалении от торца магнита. Сначала физические силовые линии проявляются как пучки (жгуты?) линейных эфирных вихрей с шагом сетки примерно 2,5 мм, которые затем распадаются, начиная с краев телесного угла, в котором они заключены (из-за более низкого давления эфира вне этого телесного угла), на одиночные линейные эфирные вихри с шагом сетки примерно 1мм. Одиночные эфирные вихри существуют до расстояния от торца, характерного для каждого конкретного магнита (до величины магнитной индукции около 100 мкТл), затем и они распадаются, переходя в неструктурированный поток амеров.

3. Прямолинейность физических силовых линий при дистанционном взаимодействии двух постоянных магнитов вплоть до физического соприкосновения аналогичных линий разных магнитов из-за стремления пучков вихрей и одиночных вихрей сохранять прямолинейность своих осей.

4. Топология физических силовых линий.

Во-первых, их веерообразность у одиночного постоянного магнита из-за их механического взаимодействия между собой. У полюса  $N$ , где эфир выходит из магнита, имеет место постоянный распад пучков и далее одиночных эфирных вихрей ввиду оттока эфира из телесного угла, в котором силовые линии заключены, по причине более низкого давления эфира вне этого телесного угла. (Аналогия – струя баллистической ракеты, отцентрированная на старте, становится веерообразной при выходе ракеты в менее плотные слои атмосферы). У полюса  $S$ , на входе эфира в магнит, последний, как насос, всасывает в себя эфир из всего окружающего пространства, и всасываемый эфир структурируется в вихри соответствующим образом для входа в последовательность доменов вдоль магнита. Такое поведение характерно для газовых вихрей, и это подтверждает вещественный характер носителя магнитного поля.

Во-вторых, топология физических силовых линий при дистанционном (рисунки 7 – 18) и непосредственном (рисунки 33,34) взаимодействии двух магнитов разноименными полюсами, а также общеизвестная картинка топологии поля взаимодействия двух магнитов одноименными полюсами.

5. Постепенное округление по мере удаления от торца магнита формы сечения, параллельного торцу, части поля, содержащей физические силовые линии, от прямоугольника до эллипса и далее до круга. Вихри стремятся образовать конфигурацию, наиболее выгодную энергетически. Это характерно для вещества, и поэтому также является подтверждением вещественного характера носителя магнитного поля.

6. Смещение фактической (магнитной) середины образца полосового постоянного магнита от ее геометрической середины в сторону северного полюса.

7. Взаимодействие полей. Следует отказаться от господствующего тезиса о том, что магнитные поля не

взаимодействуют между собой. Еще как взаимодействуют, что видно из топологии поля двух последовательно соединенных разноименными полюсами магнитов (рис.33). Особенно убедительно эта картина выглядит на длинной сцепке магнитов, - все зоны взаимодействия полей двух соседних магнитов четко смещены в сторону полюса S, как на рис.33. Рис.34 демонстрирует переход силовых линий «осевого» поля одного образца постоянного магнита в «боковое» поле другого образца, хотя по господствующей ныне теории, отрицающей наличие вещественного носителя магнитного поля, они должны бы послушно перейти из торца одного магнита в торец другого. Пара разноименных полюсов здесь ведет себя как вход и выход двух эфирных насосов. Один из насосов выбрасывает эфир в окружающее пространство, а другой – засасывает эфир, какой может, - и от соседнего магнита, и из окружающего пространства. Видно влияние полей друг на друга и на уже упомянутой общеизвестной картинке поля взаимодействия магнитов одноименными полюсами. Результирующее магнитное поле (топология и значения напряженности в конкретных точках) создается в «безбрежном океане» эфира по законам газовой механики.

8. Вещественный характер носителя магнитного поля подтверждают и опыты с деформацией магнитного поля с помощью конструкций (и просто кусков) из железа, и вся практика магнитного экранирования способом увода магнитного поля из экранируемой зоны. При появлении в магнитном поле ферромагнитных материалов поле изменяет свои эфирные потоки таким образом, чтобы получить новую, устойчивую по отношению к давлению окружающего эфира систему потоков.

9. Выталкивание стороннего магнитного поля из сверхпроводника (эффект Мейснера) и наличие кванта магнитного потока  $\Phi_0 = 2,07 \cdot 10^{-15}$  Вб [27] также являются свидетельствами в пользу вещественного характера носителя магнитного поля.

10. Свидетельством в пользу вещественного характера носителя магнитного поля является и взаимодействие «солнечного ветра» с магнитным полем Земли: прижатие его до величины 10 земных радиусов с солнечной стороны Земли и растягивание его вплоть до орбиты Луны с теневой стороны Земли[31]. Протоны и электроны, выбрасываемые Солнцем, в силу вязкости эфира

увлекают за собой частицы эфира, движущиеся в магнитном потоке поля Земли, и тем самым деформируют его. Магнитный поток этого деформированного поля все равно замыкается через магнитные полюса Земли, но топология линий магнитного потока при этом оказывается специфической.

## **14. Выводы**

1. Магнитное поле существует физически, оно представляет собой поток эфира, ламинарный при уровне магнитной индукции ниже примерно 100 микротесла и завинтованный при более высоких ее значениях. У постоянных магнитов при величинах магнитной индукции несколько выше 1 миллитесла появляются пучки (жгуты?) эфирных вихрей.

2. С железными опилками взаимодействуют только эфирные вихри и их пучки, ламинарный поток эфира железные опилки не отображают.

3. Куски (кусочки, опилки) железа в поле магнита ведут себя как магнитопроводы, концентрируя в себе некоторую часть магнитного (эфирного) потока.

4. Кусок железа приталкивается внешним давлением эфира к магниту как реализация возможности сократить путь для реализующего магнитное поле потока эфира (во времени и в пространстве), благодаря высокой магнитной проницаемости железа.

5. Направление движения эфира в поле постоянного магнита следующее: эфир выходит из полюса **N**, и входит в полюс **S**.

6. В магнитном поле Земли эфир выходит из северного магнитного полюса Земли, находящегося в настоящее время в Антарктиде в районе южного географического полюса, и входит в южный магнитный полюс, находящийся ныне вблизи северного географического полюса.

7. Магнитные поля взаимодействуют между собой, образуя результирующее поле по законам газовой механики. При расчетах следует учитывать в необходимых случаях возможность взаимодействия магнитов своими «боковыми» полями.

8. Вещественный характер носителя магнитного поля подтверждают многие факторы: веерообразность физических

силовых линий у полюса постоянного магнита, постепенное округление сечения совокупности физических силовых линий по мере удаления от полюса некруглой формы постоянного магнита, опыты с деформацией поля полосового постоянного магнита и вся практика магнитного экранирования способом увода магнитного поля из экранируемой зоны, выталкивание стороннего магнитного поля из сверхпроводника и наличие кванта магнитного потока, деформация магнитного поля Земли «солнечным ветром».

# IV. ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И МАГНЕТИЗМА

## 1. Незамкнутые токи

Вторая группа экспериментов – исследование процесса зарядки-разрядки последовательности конденсаторов по схеме рис. 59, где  $R_{зр}$  – сопротивление заряда,  $R_{рз}$  – сопротивление разряда.

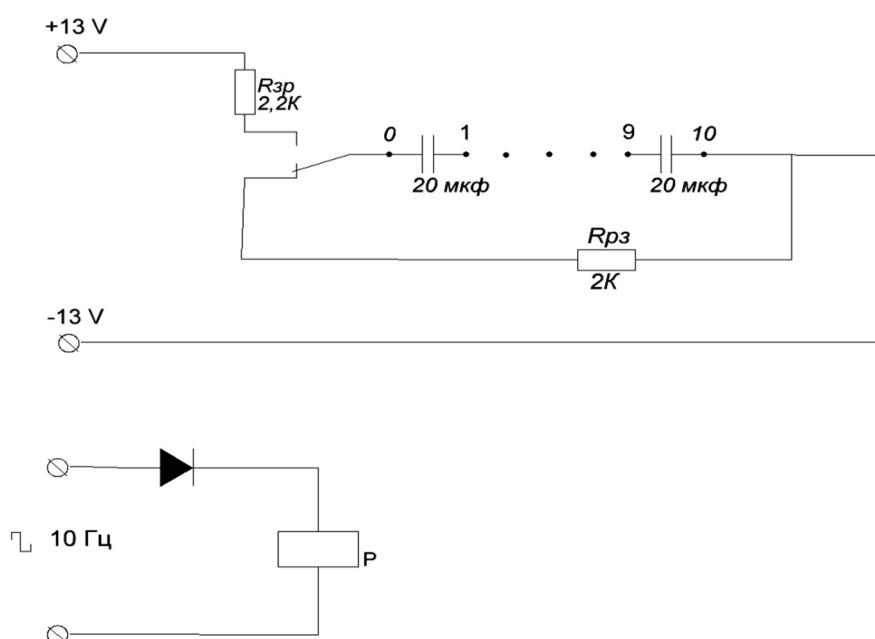


Рис. 59

При указанных на схеме величинах сопротивлений импульсы на каждом из конденсаторов и на сопротивлениях заряда и разряда будут иметь вид, показанный на рис. 60. При включении через контакт реле (с одновременным отключением от источника питания через другой контакт реле **Р**) цепи разряда последовательности конденсаторов она превращается в кольцо, в котором при разрядке электроны возвращаются туда же, откуда они были изъяты при зарядке – на обкладку соседнего конденсатора (для внешних обкладок последовательности конденсаторов при зарядке они взяты опосредованно через источник питания).

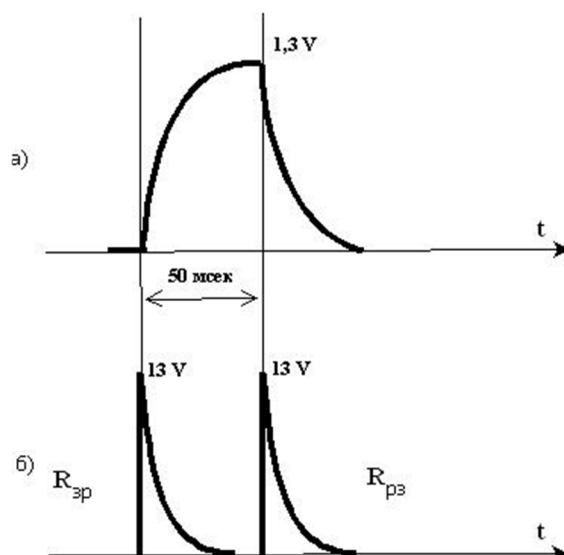


Рис. 60

Вставим между любыми конденсаторами сопротивление  $R_{вст} = 100$  ом (рис. 61). Получим картину, представленную на рис. 62а.

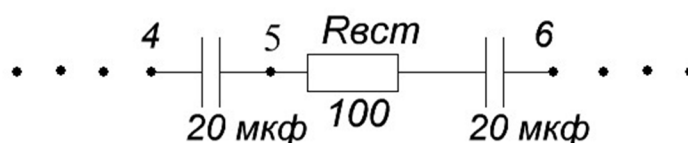


Рис. 61

Как видно, ток разряда, протекающий через вставленное сопротивление  $R_{вст}$ , имеет ту же величину, что и ток через  $R_{рз}$ , и это естественно, ибо эти токи разряжают одинаково заряженные конденсаторы. В контуре разряда токи текут согласованно. Общее падение напряжения равно  $13V$ , оно распределилось между сопротивлениями  $R_{рз}$  и  $R_{вст}$  пропорционально их величинам. Если сопротивления  $R_{рз}$  и  $R_{вст}$  взять одинаковыми, например,  $300$  ом, то и падения напряжения на них будут равными (рис. 62б). Время разряда диктуется величиной сопротивления  $R_{рз}$ .

Теперь охватим один из конденсаторов цепочкой из сопротивления  $R_{вст}$  и нормально замкнутого контакта того же реле **Р** (рис. 63). На рис. 64 показано, как будут изменяться напряжения на конденсаторах и токи в сопротивлениях для этого случая. Видно, что на конденсаторах  $C_{2-3}$  и  $C_{4-5}$  ситуация не отличается от предыдущих



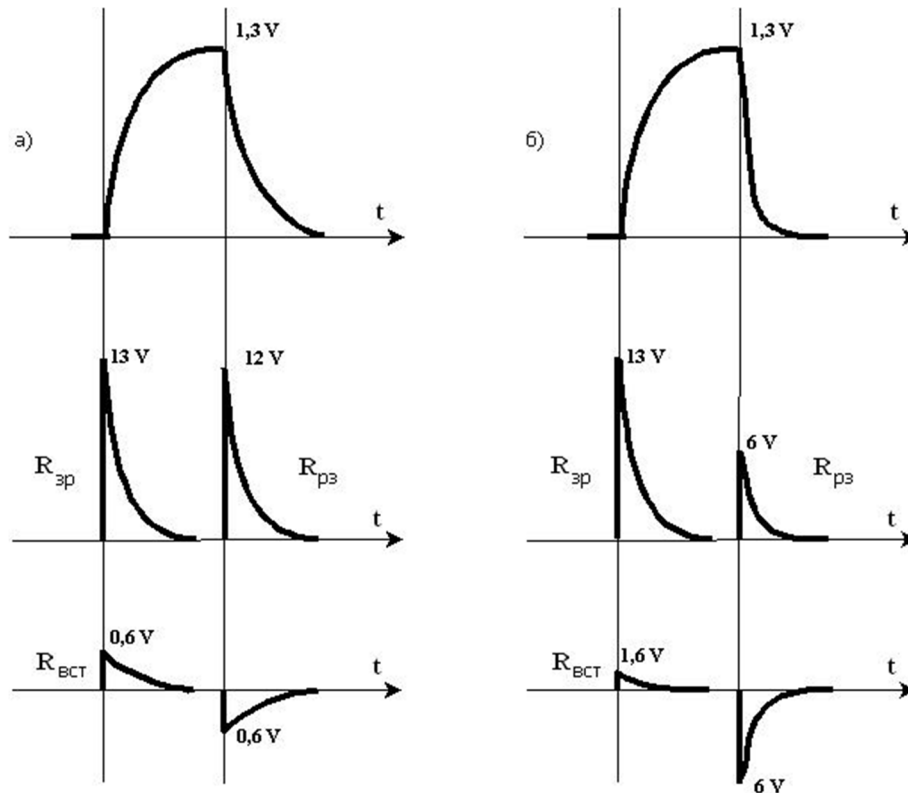


Рис. 62

примеров. Конденсатор  $C_{3-4}$ , охваченный индивидуальной цепочкой разряда, заряжается как все остальные, а разряжается с переходом в область отрицательных значений. Ток в сопротивлении  $R_{вст}$  сначала течет в одном направлении, перебрасывая электроны с правой (на рисунке) пластины конденсатора  $C_{3-4}$  на левую, а затем изменяет направление на противоположное, перебрасывая электроны с правой пластины конденсатора  $C_{2-3}$  на левую пластину конденсатора  $C_{4-5}$  (хотя в действительности все происходит одновременно – суммарно).

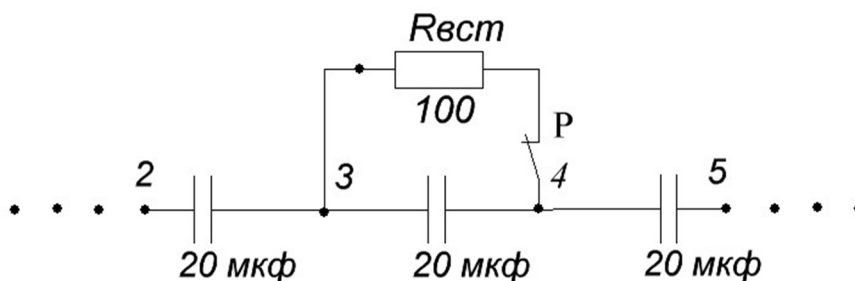


Рис. 63

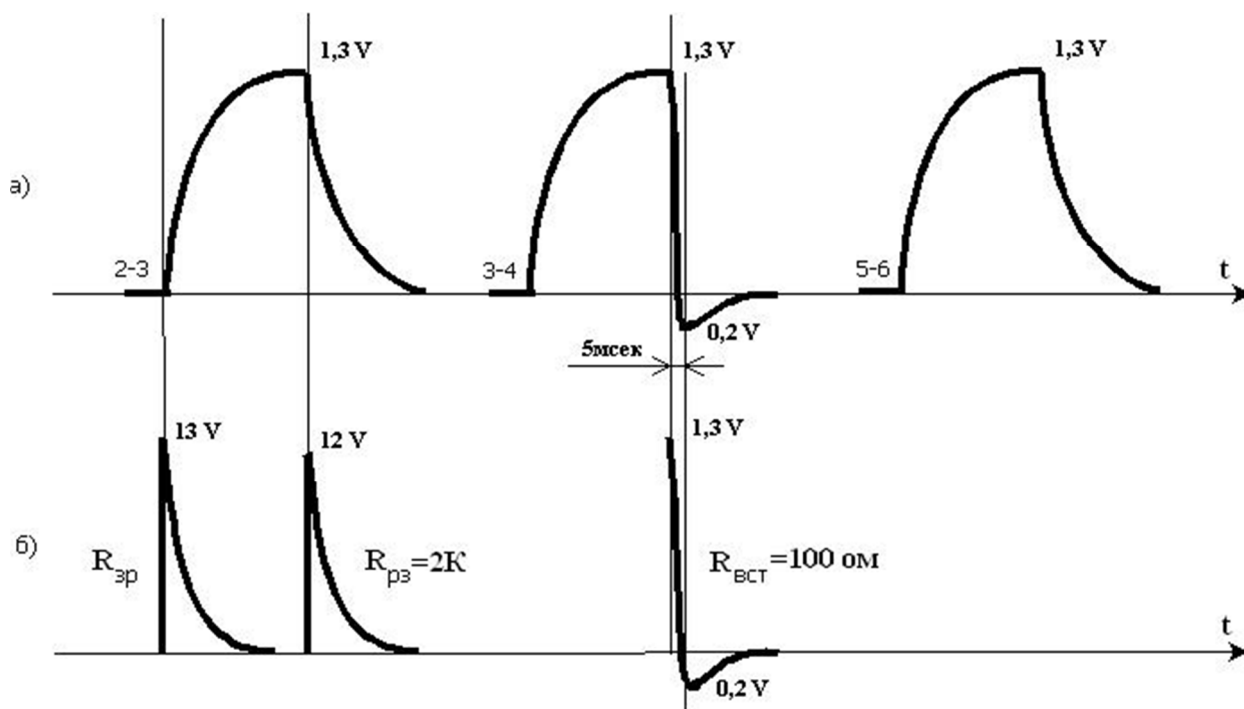


Рис. 64

В этих схемах можно найти еще массу интересных вещей, но нас интересует только то, что токи между конденсаторами являются самостоятельными незамкнутыми токами, протекающими в соответствии с ситуацией, складывающейся в этих незамкнутых цепях. Замыкание в общую цепь происходит за счет токов смещения в конденсаторах.

В металле за счет появления свободных электронов при построении кристаллической решетки появляются нескомпенсированные силовые линии протонов атомов этого металла, атомы превращаются в положительные ионы. При этом освобожденные электроны не уходят далеко – они находятся вблизи, в соответствующих областях, ограниченных поверхностями Ван-дер-Ваальса[17]. Напряженность электрического поля и реализуется этими силовыми линиями и силовыми линиями свободных электронов. Если по какой-то причине из металла изымаются электроны, например, при подключении к источнику питания химической или индукционной природы, нескомпенсированных силовых линий кристаллической решетки становится много, они направляются во все стороны для поиска свободных электронов, но их вынуждают такие же силовые линии источников питания

ориентироваться в сторону, противоположную той, куда ушли «их» свободные электроны.

Процесс зарядки конденсатора происходит следующим образом. При подаче напряжения силовые линии положительных ионов (линии напряженности) проникают, утончаясь и удлиняясь под давлением напряженности, сквозь диэлектрик на противоположную обкладку конденсатора, устанавливая там связь со свободными электронами, ускоряют их до скорости, достаточной для проникновения через «местные» оболочки Ван-дер-Ваальса, и таким образом переводят электроны в аналогичные области на обкладке конденсатора. Лишенные электронов положительные ионы противоположной обкладки конденсатора в свою очередь включаются в аналогичный последовательный процесс, заканчивающийся на источнике питания. Зарядка заканчивается, когда привлечено количество электронов, достаточное для компенсации градиентов давления эфира, возникших из-за проникновения через диэлектрик линий напряженности. Привлеченные на противоположную обкладку электроны остаются свободными, продолжая свое тепловое движение с соответствующим образом развернутыми своими силовыми линиями.

Имеется еще вопрос, каким же образом начинается процесс зарядки цепочки конденсаторов при подаче на нее напряжения, особенно тех конденсаторов, которые находятся далеко внутри цепочки. Выходит, что сначала должно оказывать влияние приложение только потенциала к крайнему конденсатору, перерастающее затем в ток зарядки всей цепочки. Кто-то должен проникнуть через изоляцию крайнего в цепочке конденсатора, чтобы отобрать электроны с одноименной обложки второго в цепочке конденсатора (со стороны «плюса» источника питания) или привлечь «на себя» положительные заряды противоположной обкладки «своего» конденсатора, выталкивая оттуда электроны (со стороны «минуса»), и тем продвинуть процесс заряжания вглубь цепочки конденсаторов. Здесь нужно обратиться к току смещения.

В структуре электронной оболочки атома связанные электроны находятся в оседлом состоянии, занимая каждый свое строго определенное (и описываемое уравнениями квантовой механики) место и замыкая силовые линии соответствующих протонов. Каждый электрон замыкает силовую линию одного протона, строго

определенного структурой ядра атома и структурой его электронной оболочки.

При приложении к конденсатору напряжения в процессе прохождения диэлектрика силовые линии – вихревые трубки электрического поля, выталкиваемые из источника питания, – «протискиваются» между электронными оболочками молекул диэлектрика, заставляя их вытянуться в соответствующем направлении (поляризация). При этом имеет место некоторое перемещение связанных электронов, и это перемещение образует известный в теории электричества ток смещения  $I_{см}$ , точнее, одну его составляющую – ток поляризации  $I_{пл}$ . Еще одной составляющей тока смещения  $I_{см}$  является ток смещения в вакууме  $I_{св}$ , не связанный с движением электронов, а появляющийся только при изменении напряженности электрического поля и проявляющийся единственно тем, что создает магнитное поле. В целом

$$I_{см} = I_{св} + I_{пл} .$$

В силовой линии протона – вихревой трубке – эфир внутри трубки движется в направлении от протона, а снаружи – к протону. В целом движение эфира скомпенсировано и в сумме равно нулю. Но на переднем конце трубки, где движение эфира переходит с внутренней стороны на наружную, это движение не скомпенсировано. Здесь происходит также непрерывный выброс закрученного эфира, прокачиваемого через себя протоном. При прохождении переднего конца вихревой трубки через диэлектрик этим создается вихревое движение, воспринимаемое на макроуровне как магнитное поле.

Автором сделана, как видится, удачная попытка зафиксировать появление в конденсаторе тока смещения в вакууме  $I_{св}$  с помощью схемы, изображенной на рис. 65 (источник питания 300 V от Земли изолирован). Включение переключения реле **Р** вызывает качание стрелки микроамперметра с амплитудой около 0.5 мкА с различной частотой, зависящей от частоты переключения реле **Р**. Зависимость частоты качаний стрелки микроамперметра  $f_{стр}$  от частоты переключений реле  $f_{пер}$  отражена в табл. 7.

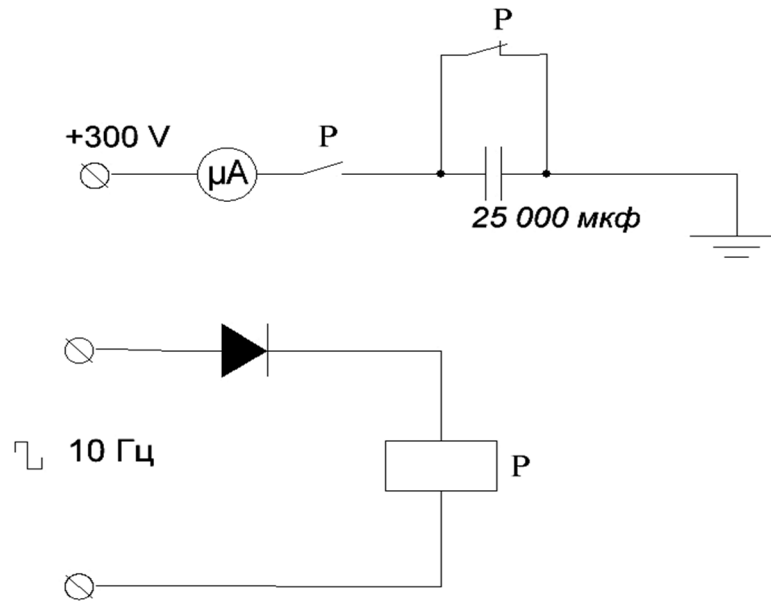


Рис. 65

Таблица 7

$f_{\text{пер}}$ Гц	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	14	15
$f_{\text{стр}}$ Гц	0.75	1.75	0.85	2	0.6	1.3	2	5	0.75	0	1.75

Все происходит подобным же образом и при смене полярности подаваемого потенциала, и при перемещении микроамперметра в схеме непосредственно к заземлению. Причиной качаний стрелки микроамперметра, по-видимому, является то, что кроме емкости электролитический конденсатор обладает также и некоторой индуктивностью. Индуктивность измерительной рамки микроамперметра также может оказывать свое влияние. Следует также учесть и индуктивность соединительных проводов. В итоге создается LC-контур с автоколебаниями. Также свое влияние оказывает и подвижная механическая часть измерительного прибора, сбалансированная пружиной. Но в любом случае сам факт реакции микроамперметра на включение реле говорит о том, что удары линий напряженности от источника питания по конденсатору приводят к проникновению какой-то части силовых линий сквозь диэлектрик и установлению ими связей со свободными электронами. Этого достаточно, чтобы в случае подачи разности потенциалов начался

лавинообразный процесс, инициирующий зарядку цепочки конденсаторов.

## 2. Реализация электростатики

Известная теорема Ирншоу утверждает, что статическая система свободных зарядов является принципиально неустойчивой[32]. Каким же образом фактически реализуется электростатика, существующая теория не объясняет. Эфиродинамический подход позволяет дать такое объяснение.

Электростатика макроуровня реализуется динамикой на микроуровне. Эту динамику обеспечивают силовые линии неподвижных ионов, а также силовые линии подвижных ионов (в жидкости и плазме) и свободных электронов. При этом подвижные носители заряда в жидкости и плазме ограничены в своем передвижении физическими границами своего пребывания, а свободные электроны в металле – соответствующими поверхностями Ван-дер-Ваальса[17].

Тепловая скорость перемещения электронов в металле, вычисленная в соответствии с существующей электронной теорией металлов, составляет 115,45 км/с ( $1,1545 \cdot 10^5$  м/с). Это более чем на три порядка меньше скорости распространения вихревого движения эфира ( $c = 3 \cdot 10^8$  м/с). Если также учесть, что эти перемещения происходят на маленьких межмолекулярных расстояниях (порядка  $10^{-8}$  м), то можно считать, что влияние теплового движения электронов на образование электростатического поля макроуровня несущественно, на макроуровне это просто незаметно. Скорость перемещения подвижных ионов еще на три порядка ниже.

## 3. Ферромагнетизм и постоянные магниты

Визуализация доменов ферромагнитных материалов с помощью специальных порошков[29, 30] дает основания утверждать, что по своим размерам домены являются объектами макромира. Также объектами макромира являются физические силовые линии

постоянных магнитов и их пучки, визуализируемые с помощью железных опилок. Это позволяет при описании ферромагнетизма пользоваться понятиями макромира.

Явление ферромагнетизма, применительно к постоянным магнитам, естественно связать с явлением сверхпроводимости, хотя это может быть и особый вид сверхпроводимости или, по меньшей мере, просто имеется внешнее сходство. В действительности это практически единственный вариант – для наличия постоянного магнитного поля нужен постоянный электрический ток, конкретно – ток проводимости. Его реализуют свободные электроны, образующиеся при создании доменов в ферромагнитном материале. Микротоки атомов, на которых основана существующая теория ферромагнетизма, отпадают ввиду того, что электроны в реальности не обращаются по замкнутым траекториям вокруг атомных ядер, - это сейчас не допускает также и квантовая механика.

Домены в ферромагнитном магнитотвердом материале («мегамолекулы») создаются с помощью т. наз. металлических связей, по своему типу наиболее близких к типу ковалентных связей, так же, как и ячейки кристаллической решетки в металле. При этом высвобождаются «свободные электроны-2», еще менее свободные, чем «свободные электроны-1», высвобождающиеся при образовании кристаллической решетки металлов. Поверхности Ван-дер-Ваальса[17] доменов имеют такую конфигурацию, что «свободные электроны-2» оказываются запертыми между этими плотными поверхностями и поэтому вынуждены двигаться только в пространстве, ограниченном этими поверхностями. Энергию для своего «вечного» движения «свободные электроны-2» получают в процессе технологических операций, выполняемых для образования доменов в материале – закаливания, контролируемого охлаждения.

Можно вообразить себе следующий процесс образования доменов в ферромагнетике (на примере металла с ферромагнитными свойствами).

Домены образуются при охлаждении предварительно разогретого металла в момент прохождения точки Кюри. (В [29] дается предупреждение, что охлаждение не должно быть слишком стремительным, иначе домены не успеют образоваться). Точка Кюри – температура, ниже которой металл обладает свойствами

ферромагнетика, а выше которой – является обычным парамагнетиком [30]. Перед прохождением точки Кюри металл имел структуру кристаллической решетки, характерной для данного металла. В узлах решетки находятся одновалентные положительные ионы, вблизи них, в пределах соответствующих областей Ван-дер-Ваальса, находятся «свободные электроны-1», появившиеся там в процессе образования кристаллической решетки металла. Принято, что количество «свободных электронов-1» в металле равно количеству ионов независимо от валентности металла, это подтверждено и экспериментально. Домены образуются путем перестройки кристаллической решетки с помощью образования новых связей металлического типа. При этом высвобождаются «свободные электроны-2». Поскольку ориентация этих новых связей не произвольная, а диктуется структурой кристаллической решетки металла, то вполне резонно допускать, что высвобождаемый «свободный электроны-2» не отправляется в произвольном направлении, а «выстреливается» в определенном для данной кристаллической решетки направлении. (Возможно, это и не принципиально, но облегчало бы дальнейший захват электрона и управление его движением). При этом появляется также нескомпенсированная силовая линия электрического поля (вторая!) одного из положительных ионов, попавшего в конкретную металлическую связь. Поскольку новых связей появляется много, то появляется много и нескомпенсированных силовых линий ионов кристаллической решетки, и они образуют электрическое поле определенной конфигурации. Высвободившийся «свободный электрон-2» движется, ощущая на себе влияние вновь появившегося электрического поля, образованного нескомпенсированными силовыми линиями ионов решетки. Вполне вероятно, что его путь будет проходить вблизи какого-то из ближайших ионов решетки - его туда будет затягивать соответствующая новая силовая линия. Но этот ближайший ион не способен захватить приближающийся «свободный электрон-2» ввиду некоторой своей «неполноценности», ведь он же потерял именно «свой» связанный электрон (второй, первый он потерял при образовании кристаллической решетки металла), попав в доменную связь. Рассматриваемый «свободный электрон-2» проскакивает мимо этого ближайшего иона и летит



далее под управлением вновь созданного электрического поля домена по траектории нахождения ионов кристаллической решетки, попавших в доменную связь. Его путь замкнется в соответствии с конфигурацией домена. Поверхности Ван-дер-Ваальса вновь образованного домена предохраняют от вылета «свободных электронов-2» за пределы домена. Преимущественную часть времени «свободный электрон-2» движется внутри линии напряженности (линейного эфирного вихря), а значит, не принимает участия в тепловом движении. Во время его «пересадки» с одной линии напряженности на другую возможна потеря им некоторой энергии. «Свободные электроны-2» непрерывно пополняют свой запас энергии, отбирая ее у протонов, входящих в состав ядра ионов металла и попавших в доменную связь (именно их силовые линии ускоряют «свободные электроны-2», на это тратится энергия).

#### **4. Сверхпроводимость и постоянные магниты**

Из сказанного в предыдущем параграфе вытекает, что в движении «свободных электронов-2» имеется определенный *порядок*. А наличие порядка в движении электронов является главным условием возникновения сверхпроводимости[27]. И это говорит о некотором сходстве процессов в постоянных магнитах и сверхпроводниках. Конкретнее – имеются в виду сверхпроводники II рода.

В сверхпроводнике II рода, помещенном в достаточно сильное магнитное поле, образуются нормальные (с омическим сопротивлением) и сверхпроводящие (с нулевым сопротивлением) зоны. Магнитное поле «протекает» через нормальные зоны, а в сверхпроводящих зонах оно равно нулю (эффект Мейснера – выталкивание магнитного поля из сверхпроводника). Образуются также токовые вихри, оси которых ориентированы параллельно внешнему магнитному полю. Условно можно сказать, что каждый вихрь захватывает и вносит внутрь сверхпроводника «одну» силовую линию магнитного поля[27].

В постоянных магнитах аналогами упомянутых токовых вихрей являются замкнутые доменные токи, на осях которых образуются и проходят физические магнитные силовые линии.

Постоянные магниты функционируют при обычных температурах. Упомянутое подобие процессов в постоянных магнитах и сверхпроводниках может заинтересовать тех, кто ищет сверхпроводящий материал, функционирующий при обычных температурах. Им имеет смысл исследовать и материалы постоянных магнитов.

Образование доменов в ферромагнетике при прохождении им точки Кюри в режиме закаливания или контролируемого охлаждения ферромагнитного материала является фазовым переходом второго рода, при котором отсутствует скачкообразное изменение внутренней энергии и плотности. К этому же роду относится и фазовый переход в сверхпроводнике при прохождении им точки  $T_c$  (температуры перехода в сверхпроводящую фазу) в процессе его охлаждения[27]. Вполне возможно, что в сверхпроводнике при протекании в нем вынужденного транспортного тока (при включенной э.д.с. и наличии электрической схемы замыкания тока внутри сверхпроводника [27]) образуется структура, подобная доменам ферромагнетика. При этом высвобождаются «свободные электроны-2», функционирующие в сверхпроводящей фазе. После отключения э.д.с. в созданной структуре поддерживается свободный транспортный ток сверхпроводимости. В сверхпроводниках II рода доменоподобные структуры для поддержания токовых вихрей создаются при включении (усилении) магнитного поля (и, как следствие, возникновении индукционных токов в сверхпроводнике) и разрушаются при его выключении (ослаблении) аналогичными токами, поддерживая неизменными токи вихрей при неизменяющемся магнитном поле. Подтверждением факта наличия в кристаллической структуре сверхпроводника структур, ответственных за поддержание токовых вихрей, является необходимость затраты энергии при попытке перемещения токовых вихрей.

Такая трактовка позволяет объяснить одновременное наличие в сверхпроводниках II рода свободных электронов, функционирующих в двух различных фазах – обычной (нормальной) и сверхпроводящей. Сами электроны во всех случаях одинаковые. Разницу в их поведении создают неодинаковые кристаллические решетки, в которых электроны оказались.

## 5. Метрики магнитного поля

Магнитное поле – это поток эфира.

При протекании электрического тока в проводнике электроны под влиянием напряженности электрического поля приобретают некоторую ориентацию вдоль направления электрического поля (происходит некоторый поворот их спинов). Из-за наличия кольцевого движения эфира вокруг электронов ими совместно создается упорядоченное движение эфира вокруг проводника, что и воспринимается как магнитное поле[17].

В постоянных магнитах на определенном этапе их изготовления (закалывание, контролируемое охлаждение) создаются первичные элементы постоянного магнитного поля – домены с кольцевыми электрическими токами в них, создающими эфирные потоки вокруг доменов. До намагничивания образца будущего постоянного магнита направления этих эфирных потоков хаотические, поэтому магнитное поле вокруг образца незначительное. При намагничивании образца образованные доменами эфирные потоки, благодаря упорядоченному повороту доменов, приобретают внутри образца определенную ориентацию, в результате чего вынуждены замыкаться через пространство вне образца – вне образца постоянного магнита создается магнитное поле.

В учебниках по электричеству и магнетизму в качестве величины, полностью представляющей магнитное поле, указывается магнитная индукция  $\mathbf{B}$ [30, 32]. Это неверно. Магнитная индукция  $\mathbf{B}$  полностью представляет магнитное поле только в электромагнитных взаимодействиях, в других типах взаимодействий определяющей величиной является не она. Например, как показано в §11 предыдущей главы, при подъеме с помощью постоянного магнита куска железа определяющей величиной является магнитный поток  $\Phi$ . Впрочем, магнитный поток  $\Phi$  можно считать определяющей величиной и для электромагнитных взаимодействий. Например, в [27] в качестве основных понятий используются термины «магнитный поток» и «линия магнитного потока».

Поскольку магнитное поле является потоком эфира, то магнитный поток  $\Phi$  есть потоком эфира. Согласно [33], потоком

жидкости (газа) через неподвижную поверхность  $S$  называется масса  $m_{\text{сек}}$  жидкости, проходящая через эту поверхность за единицу времени. Поэтому для некоторой поверхности  $S$ , перпендикулярной потоку  $\Phi$ , можно записать:

$$m_{\text{э}} = \Phi \cdot t,$$

где  $m_{\text{э}}$  – масса эфира (в «штуках» амеров или в килограммах эфира, если известна масса амера), перемещаемого (транспортируемого) через поверхность  $S$  за время  $t$ .

Это соотношение имеет внешнее сходство с известным соотношением  $q = I \cdot t$  для постоянного электрического тока, где:  $q$  – транспортируемый электрический заряд в кулонах или в «штуках» электронов,  $I$  – сила электрического тока (поток транспортируемых электронов),  $t$  – время.

Магнитная индукция  $\mathbf{B} = \Phi / S$  при этом выступает в качестве плотности магнитного потока  $\Phi$ . Ее электрическим аналогом является плотность тока  $\mathbf{j}$ .

Напряженность магнитного поля  $\mathbf{H} = \mathbf{B}/\mu$ , где  $\mu$  - магнитная проницаемость среды, отображает плотность магнитного потока в конкретной среде.

Магнитный поток  $\Phi$  не является непосредственно измеряемой величиной. Такой величиной является магнитная индукция  $\mathbf{B}$ , поэтому именно она используется в большинстве расчетов.

## 6. Практический расчет магнитного поля

Для исследованных в данной работе учебных полосовых постоянных магнитов размером  $190 \times 20 \times 9$  мм можно вычислить полный магнитный поток, создаваемый конкретным образцом магнита. Для этого нужно использовать тот факт, что в силу необходимости для магнитных линий быть замкнутыми, они обязательно проходят через поверхность  $S_0$ , секущую полосовой постоянный магнит перпендикулярно продольной оси магнита и делящую этот магнит на две части – северную, из которой эфир (и силовые линии) выходит, и южную, в которую эфир входит. Притом магнитные силовые линии пересекают поверхность  $S_0$  под прямым углом как вне, так и в теле магнита. Конечно, нас интересует (и нам

доступна для измерений) только та часть поверхности  $S_0$ , которая находится вне магнита. Тогда полный магнитный поток будет

$$\Phi_{\text{полн}} = \int_{S_0} \mathbf{B} \, dS, \quad (4)$$

где  $S_0$  – поверхность, делящая в пространстве поле полосового постоянного магнита условно на две части, северную и южную, ограниченная сверху разумным расстоянием от боковой поверхности магнита и с изъятием внутреннего сечения магнита  $20 \times 9$  мм. Однако для этого необходимо знать закон угасания магнитной индукции по мере удаления от боковой поверхности магнита по секущей поверхности (функцию  $\mathbf{B}=f(r)$ ). Такую зависимость дают нам соотношения (1) и (3) (с оговорками, сделанными в §III.6). Если взять, например, в качестве верхней границы значения расстояния  $r$  от боковой поверхности магнита  $r=1\text{м}=1000\text{мм}$ , то  $n_{r=1000} \approx 17/8$  (по (3)) и  $\mathbf{B}_{r=1000} \approx 10^{-6}$  мТл = 1 нТл (по (1)).

Для практического оценочного расчета заменим наш полосовой магнит прямоугольного сечения  $S = 180 \text{ мм}^2$  на эквивалентный по площади сечения цилиндрический магнит диаметром 15,14 мм (радиус 7,57 мм). Количество доменов в поперечном сечении таких полосового и цилиндрического магнитов будет одинаковым, а при удалении от боковой поверхности полосового магнита эквипотенциальные линии все равно стремятся приобрести форму окружности. Учтем, что на самой боковой поверхности магнита  $\mathbf{B}=0$ , затем увеличивается, достигая максимума  $\mathbf{B}=2,3$  мТл на расстоянии 5 мм от поверхности магнита, и далее угасает по соотношениям (1) и (3). Тогда

$$\Phi_{\text{полн}} = \int_0^{2\pi} d\varphi \int_{7,57}^{12,57} 0,46(r-7,57) r \, dr + \int_0^{2\pi} d\varphi \int_{12,57}^{1007,57} (2,3/(r-7,57)^n) r \, dr,$$

$$n = 0,0282(r-7,57)^{5/8},$$

где первое слагаемое соответствует нарастанию значения магнитной индукции, а второе – его угасанию. Интеграл по  $dr$  во втором слагаемом не сводится к табличному, поэтому взят численным методом с помощью Системы компьютерной математики Matlab.

$$\Phi_{\text{полн}} = 394 \text{ нВб} + 33581 \text{ нВб} = 33945 \text{ нВб} = 33,945 \text{ мкВб}.$$

Магнитный поток через торец магнита составляет

$$\Phi_{\text{осев}} = 17,0 \text{ мТл} \cdot 180 \text{ мм}^2 = 3060 \text{ нВб} = 3,06 \text{ мкВб}.$$

Тогда

$$\Phi_{\text{боков}} = \Phi_{\text{полн}} - \Phi_{\text{осев}} = 33,945 \text{ мкВб} - 3,06 \text{ мкВб} = 30,885 \text{ мкВб}.$$

Разделив  $\Phi_{\text{боков}}$  на  $\Phi_{\text{осев}}$  получаем, что магнитный поток, замыкающийся через боковую поверхность магнита, в 10,1 раза превосходит магнитный поток через торцы магнита. Можно приблизительно выделить «боковую» часть поля магнита отдельно, приняв форму физической силовой линии, соединяющей полюса магнита и выходящей с угла магнита через боковую поверхность, в виде полуокружности (такая возможность видна на рисунках 7 и 9) радиусом 95 мм для нашего магнита, т.е. установить верхний предел интегрирования  $r = 102,57 \text{ мм}$  (вместо  $r = 1007,57 \text{ мм}$ ). Тогда расчет с помощью Matlab дает  $\Phi_{\text{боков}} = 19581 \text{ нВб} = 19,581 \text{ мкВб}$  и отношение «боковой» части поля к «осевой», равное 6,43. И это вполне реально. Ведь только малая часть «бокового» поля, перекинувшись на «чужой» противоположный полюс при последовательном соединении двух магнитов (рис. 33), оказалась равной удвоенной величине «осевого» поля одиночного магнита. Если считать производительность доменов, расположенных по всей длине магнита, одинаковой, то мы выходим примерно на значения, полученные расчетным путем.

Таким образом, с учетом всех наших допущений можно с уверенностью утверждать, что «боковая» часть поля учебного полосового магнита в несколько раз превосходит его «осевую» часть.

## Заключение

Полученные результаты проведенных экспериментов подтверждают основные тезисы В. А. Ацюковского относительно электрических и магнитных полей.

Магнитное поле существует физически, оно представляет собой поток эфира, ламинарный при уровне магнитной индукции ниже примерно 100 микротесла и завинтованный при более высоких ее значениях. У постоянных магнитов при величинах магнитной индукции несколько выше 1 миллитесла появляются пучки (жгуты?) эфирных вихрей. С железными опилками взаимодействуют только эфирные вихри и их пучки, ламинарный поток эфира железные опилки не отображают. Куски (кусочки, опилки) железа в поле магнита ведут себя как магнитопроводы, концентрируя в себе некоторую часть магнитного (эфирного) потока. Кусок железа приталкивается внешним давлением эфира к магниту как реализация возможности сократить путь для реализующего магнитное поле потока эфира. Вещественный характер носителя магнитного поля подтверждается многими наблюдаемыми явлениями.

Направление движения эфира в поле постоянного магнита следующее: эфир выходит из полюса **N** и входит в полюс **S**. В магнитном поле Земли эфир выходит из северного магнитного полюса Земли, находящегося в настоящее время в Антарктиде в районе южного географического полюса, и входит в южный магнитный полюс, находящийся ныне вблизи северного географического полюса.

Показаны незамкнутые электрические токи, протекающие между соседними конденсаторами в цепочке конденсаторов при их зарядке-разрядке. Получено косвенное подтверждение реализации электрического поля как совокупности эфирных трубок – линий напряженности.

Даны альтернативные существующим трактовки ферромагнетизма и сверхпроводимости.

Полученные результаты создают благоприятную почву для новых исследований.

## Литература

1. Максвелл Дж. К. Трактат об электричестве и магнетизме/Пер. с англ. - М.: Наука, 1989.
2. Эйнштейн А. Принцип относительности и его следствия. Собр. науч. тр. - М.: Наука, 1965, Т. 1, с. 138-164.
3. Эйнштейн А. Эфир и теория относительности (1920). Собр. науч. тр. - М.: Наука, 1965, Т. 1, с. 682-689.
4. Эйнштейн А. Об эфире (1924). Собр. науч. тр. - М.: Наука, 1989, Т. 2, с. 154 - 160.
5. Эфирный ветер. Сб.ст. под ред. д.т.н. В. А. Ацюковского. - М.: Энергоиздат, 1993.
6. Майкельсон А. А. Относительное движение Земли и светонесущий эфир.[5, с. 6 - 17].
7. Максвелл Дж. К. Эфир. В сб.ст. Максвелл Дж. К. Статьи и речи. - М.: Наука, 1968, с. 193 - 206.
8. Миллер Д. К. Значение экспериментов по обнаружению эфирного ветра в 1925г. на горе Маунт-Вильсон. [5, с. 71 - 95].
9. Майкельсон А. А., Пис Ф. Г., Пирсон Ф. Повторение эксперимента Майкельсона-Морли. [5, с. 177 - 178].
10. Пис Ф. Г. Данные о движении эфира. [5, с. 179 - 185].
11. Попов П. А. Как нашли и потеряли эфирный ветер. - М.: МГУСИ, 1994.
12. Попов П. А. Вращение интерферометра в движущейся среде. Физическое образование в вузах. 2002, Т. 1, №2.
13. Галаев Ю. М. Эффекты эфирного ветра в опытах по распространению радиоволн. Радиофизика и электроника. Т. 5, №1, с. 119 - 132. - Харьков: Изд-во НАНУ, 2000.
14. Галаев Ю. М. Результаты повторения эксперимента Д.К.Миллера в диапазонах радио и оптических волн (2011). В сб. ст. Эфирный ветер. 2-е издание.//Под ред. В. А. Ацюковского. - М.: Энергоатомиздат, 2011. - 419с.
15. Штырков Е. И. Обнаружение влияния движения Земли на аберрацию электромагнитных волн от геостационарного спутника - новая проверка специальной теории относительности (2007). В сб. ст. Эфирный ветер. 2-е издание.//Под ред. В. А. Ацюковского. - М.: Энергоатомиздат, 2011. - 419с.



16. Ацюковский В. А. Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газообразном эфире. - М.: Энергоатомиздат, 1990.
17. Ацюковский В. А. Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газообразном эфире. Издание второе. - М.: Энергоатомиздат, 2003.
18. Прусов П. Д. Физика эфира. - Николаев: Приват-Полиграфия, 2003.
19. Прусов П. Д. Продольная составляющая в свете - невизуальна! Первый в мире патент по эфиру. - Николаев: Приват-Полиграфия, 2008.
20. Прусов П. Д. Генерирование энергии эфира. - Николаев: Приват-Полиграфия, 2009.
21. Николаев Г. В. Тайны электромагнетизма. Новые концепции физического мира. - Томск: ООО «Твердыня», 2001.
22. Ампер А. М. Электродинамика. - М.: АН СССР, 1954.
23. Менде Ф.Ф. Великие заблуждения и ошибки физиков XIX - XX столетий. Революция в современной физике. - Харьков: НТМТ, 2010.
24. Дунаев Ю. В. Фізика ефіру як альтернатива сучасним науковим поглядам. - К.: 2005.
25. Селин О. О., Ткаченко В. А., Юпенков В. О. Космическая среда с позиций новой физики эфира: научная парадигма познания. - Днепропетровск: Монолит, 2007.
26. Eddington A. A new Derivation of quantum equation for masses proton and electron. Proc. of T.R.S. 1940. Vol. 174, p.16.
27. Гинзбург В. Л., Андрюшкин Е. А. Сверхпроводимость. – М.: АльфаМ, 2006.
28. Мишин Д. Д. Магнитные материалы: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 384с.
29. Преображенский А. А., Бишард Е. Г. Магнитные материалы и элементы: Учебник для студ. вузов по спец. «Полупроводники и диэлектрики». – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1986, - 352с.
30. Вонсовский С. В. Магнетизм. – М.: Наука, 1984. - 208с.

31. Янковский Б. М. Земной магнетизм, Учебное пособие. Под ред. В. В. Металловой. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. – 592с.
32. Тамм И. Е. Основы теории электричества: Учеб. пособие для вузов. – 11-е изд., испр. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 616с.
33. Яворский Б. М., Детлаф А. А. Справочник по физике. – М.: Наука, 1978. – 944с.
34. Макаров С. М. Эфир, электричество, магнетизм: уч. пос. – К.: КОМПРИНТ, 2016. – 76с.
35. Макаров С. М. Эфирная природа магнитного поля: уч. пос. – К.: АМУ, 2016. – 84с.

## Примечания

Учебное издание

Макаров Сергей Макарович

# **ЭФИРНАЯ ПРИРОДА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И МАГНЕТИЗМА**

*В авторской редакции*

Подписано в печать 08.06.2017

Формат 60x90 1/16. Тираж 50 экз. Зак. № 155

Уч. изд. лист. 1,56 Усл. печ. лист. 21,5

ООО "Центр полиграфии "КОМПРИНТ"

Киев, ул. Предславинская, 28, офис 01

т/ф.: 044 528-70-24; 044 528-05-42

Свидетельство о внесении субъекта издательского дела  
в государственный реестр издателей, изготовителей  
и распространителей издательской продукции  
ДК № 4131 від 04.08.2011 р.

ИД «Освита України»

ФЛ-П Маслаков Руслан Алексеевич

Свидетельство о внесении субъекта издательского дела  
в государственный реестр издателей, изготовителей  
и распространителей издательской продукции

ДК №4726 от 29.05.2014 г.

Тел./факс (044) 384-26-08, (097) 479-78-36, (050) 552-20-13.

E-mail: osvita2005@mail.ru, www.rambook.ru