

## **ОТКРЫТИЕ МЕХАНИЗМА ОБРАЗОВАНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ НА ЕЕ ПОВЕРХНОСТИ**

**Первые шаги.** Идея возникновения магнитного поля Земли индуктивным путём за счёт электротоков трения в поверхностных сферах земного шара родилась у автора в 1975 г. при чтении книги Э.А. Новикова «Планета загадок» [1]. Первое сообщение об этом было сделано в 1983 г. в ТашПИ (ныне ТГТУ). Впоследствии работа ещё дважды докладывалась в стенах Геолого-разведочного факультета ТГТУ, где было рекомендовано обсудить её в соответствующих по профилю центральных научных учреждениях СССР, в составе которой тогда находился Узбекистан.

Вскоре (1985 г.) была предпринята поездка в Институт Земного Магнетизма и Аэрономии АН СССР (ИЗМИРАН), где после беседы со специалистами (Бровский Ю.А., Фонарёв Г.А. и др.) выяснилось, что концепция экзогенетического происхождения земного магнетизма (ЗМ) действительно является беспрецедентной – либо неизвестной, либо забытой современной наукой.

В июне 1985 г. работа обсуждалась на семинаре «Лаборатории наземных геомагнитных исследований» ЛО (Ленинградское отделение) ИЗМИРАН, где было сделано ряд замечаний, в т.ч. об отсутствии количественного расчёта. В июле 1985 г. был получен официальный отзыв зав. лаб. Геофизических методов Института сейсмологии АН УзССР, к.ф.м.н. Абдуллабекова К.Н. Летом 1986 г. был получен краткий отзыв члена комиссии планетологии Географического общества СССР, к.ф.м.н. Русинова Б.Ш. с замечаниями и предложениями. Все они впоследствии учитывались путём внесения соответствующих дополнений.

Параллельно с этим по рекомендации Патентного отдела ТашПИ работа посылалась в Государственный Комитет по Открытиям и Изобретениям (Госкомизобретений) в качестве предполагаемого открытия (ОТ 731/20 от 04.09.85).

В одном из писем Всесоюзного Научно-Исследовательского Института Государственной Патентной Экспертизы (ВНИИГПЭ) было указано об охране приоритета подобных работ путём опубликования материалов в научных журналах. Отправленные с этой целью статьи пролежали в редакции журнала «Геомагнетизм и аэрономия» больше

года, а затем нам устно сообщили, что на имя ректора ТашПИ поступил на них отказ и автору предстоит держать ответ за что-то.

Кроме того, узнав об осуществлении контроля над выполнением Энергетической Программы СССР Ленинградским ОК КПСС, мы обратились в июле 1986 г. к ним с просьбой оказать поддержку и, если можно, помочь в организации проведения пробных экспериментов по использованию земных электротоков (ЗЭТ) под эгидой одного из ленинградских институтов. С этой целью для ознакомления на имя учёного секретаря Научного совета по проблемам электроэнергомашиностроения и энергетики МКС АН СССР, к.т.н. Коваленко В.П. была выслана соответствующая техническая документация с эскизами предлагаемых способов использования земных электротоков для обоснования производства экспериментов на соответствующем финансово-организационном уровне. Только через два года выяснилось, что никто из кураторов энергетической программы не был осведомлён, не был заинтересован, либо не счёл достойным внимания рекомендуемый способ получения экологически безупречной и неиссякаемой энергии, основанной на концепции генерации ЗЭТ и ЗМ за счёт трения вследствие гравитационного торможения Земли и некоторых других внешних факторов.

Дальнейшие поиски доказательств правомочности экзогенетической теории генерации геомагнитного поля приводили к появлению всё новых и новых работ, посвящённых физике Земли, которые посылались в Госкомизобретений на предмет регистрации в качестве открытий, но тщетно.

Впоследствии с целью закрепления приоритета мы вынуждены были написать монографию, объединяющую все работы, посвящённые планете Земля под общим названием и депонировать [2]. Чтобы проложить дорогу к специалистам, автор дважды пытался обсудить её в «Институте физики Земли» и каждый раз работа под тем или иным предлогом исчезала и не возвращалась. В дальнейшем она обсуждалась на семинаре в Институте сейсмологии АН УзССР с участием докторов наук В.И. Уломова, К.Н. Абдуллабекова, А.Н. Султанходжаева, Х.А. Абдуллаева, Р.Н. Ибрагимова, где Ибрагимов и Абдуллаев выступили с поддержкой, а Уломов и Абдуллабеков, т.е. руководители Института – против.

Поскольку вопрос о генерации геомагнитного поля был пионером среди работ автора, посвящённых планетологии и космологии, то следует считать возникновение всех остальных его трудов следствием

вины оппонентов, упорно не желающих признать очевидные факты и механизмы возникновения магнитного поля Земли на её поверхности. В настоящее время на основе экзогенетической теории космологии депонированы и опубликованы ряд монографий и статей (всего 34), разработанный автором способ прогнозирования среднемесячных показателей солнечной активности внедрён в жизнь [3].

Хотелось бы отметить, что критические замечания, высказанные выше не должны задевать тех, кто их не заслужил, но умалчивать о тех, кто явно и сознательно старался заглушить голос природной истины было бы равносильно укрывательству опасной болезни, против которой нужно настойчиво бороться, без преодоления которой наука бессильна приносить ощутимую пользу.

Нам часто ставят в упрёк, что стиль изложения близок к научно-популярному. Вероятно так и есть. Но поскольку наши работы некоторые специалисты либо не желают понимать, либо не понимают на самом деле, то нами движет в первую очередь, стремление к ясности выражений, что в конечном счёте, служит повышению их убедительности. В то же время мы опираемся на системный анализ и не пользуемся какими-либо фактами без ссылок на конкретные источники и хотим, чтобы при чтении не возникало чувства неудовлетворённости.

**Доказательства образования земного магнетизма индуктивным путём.** Зная огромный энергетический потенциал, заключённый в количестве вращательного движения Земли справедливо предположить, что эта энергия, даже если считать её инерциальной, связанной с массой и скоростью вращения Земли, согласно закона сохранения, не может бесследно исчезнуть. Значит, она превращается в какой-то неизвестный нам вид энергии, которую нужно установить.

С другой стороны, как писал известный японский учёный Т. Рикитакэ говоря о происхождении геомагнитного поля в 1968 г. «...никакая электромагнитная теория не может быть принята, пока не будет предложена электродвижущая сила, поддерживающая электрические токи» [4, с. 22]. Позже В.И. Почтарёв констатировал, что «...о природе магнитных полей космических тел, в том числе и о поле Земли, можно сказать очень кратко – она неизвестна» [5, с. 150]. Неизвестной для широкого круга специалистов остаётся она и в настоящее время, т.к. нельзя принимать всерьёз поддерживаемую многими исследователями теорию «гидромагнитного динамо». Как бы ни тщательно была разработана эта теория, она никогда не сможет ответить

на многие вопросы, а проверить её правомочность на деле невозможно. Удивительно одно. Почему авторы теории не задумывались над тем, почему нет магнитного поля у Венеры – ближайшей небесной «сестры» Земли. Допустим потому, что она вращается очень медленно. А почему его почти нет у Марса?

Не ответив на эти вопросы разрабатывать теорию «динамо» равносильно построению высотного здания на сыпучем песке.

Если говорить о магнетизме Земли и заключённой в нём энергии, то только эта энергия и может сравниться по мощности с энергией вращательного движения Земли, ибо она и только она способна поворачивать земной шар как игрушечный мячик [2]. Только ей (т.е. энергии магнитного поля) обязано человечество изобретением электродвигателей и современным уровнем развития машино- и приборостроения, короче – всего научно-технического прогресса.

Системный дедуктивный анализ теоретических предпосылок и факта наличия ЗЭТ и ЗМ неизбежно приводит к тому, что электродвижущую силу, о которой пишет Т. Рикитаки нужно искать именно во вращении Земли. Небольшим толчком, окончательно мобилизовавшим нас к разгадке тайны ЗМ послужил установленный московским исследователем А.Т. Мироновым факт, случайно замеченный автором при чтении научно-популярной книжки [1], заключающийся в том, что ЗЭТ в Баренцовом и Чёрном морях, столь далеко отстоящих друг от друга, направлены в одну и ту же сторону – на юго-запад [6].

Наша убеждённость о несостоятельности «теории гидромагнитного динамо» Земли, а также отмеченный выше факт юго-западного направления ЗЭТ послужили отправным пунктом к рождению новой теории об экзогенном происхождении ЗЭТ и ЗМ.

Учитывая такие факты, как вращение Земли с неравномерной скоростью, гравитационное торможение её вращательного движения небесными телами, наличие реальной вращающей силы, преодолевающей последнее и поэтому вынуждающей Землю временами вращаться с ускорением [2], зная, даже в самых общих чертах, основы теории электромагнетизма и нерешённость проблемы движущих сил ЗМ каждый бы обратил внимание на отмеченный факт направления ЗЭТ. Последнее было равносильно нахождению недостающего звена в прочной цепи превращений энергии вращательного движения Земли при её гравитационном торможении.

Мы рассуждали так:

Юго-западное направление ЗЭТ совпадает с направлением перемещения материальной точки на поверхности Земли на северном полушарии, т.к. это складывается из двух самостоятельных движений – с востока на запад за счёт гравитационного торможения небесными телами и с севера на юг – за счёт центробежного ускорения. Значит на южном полушарии преобладающее направление перемещения должно быть северо-западным. Любое перемещение материальной точки относительно другой рядом лежащей происходит с трением. А трение – генератор электротоков. Тогда течение электротоков в юго-западном направлении на северном и северо-западном на южном полушариях должно привести к высокой плотности электротоков на экваторе. Это совпадает с зоной максимумов приливного трения.

Если в экваториальной зоне текут токи западные, то этот кольцевой ток имеет собственное общепланетарное дипольное магнитное поле. За пределами близэкваториальной зоны токи в общем перемещаются также на запад, ибо центробежные движения (и токи) имеют локальный характер и затухают не доходя до экватора. Это уподобляет Землю на огромный шарообразный соленоид. Но Земля не является полым шаром. Как же проходят магнитные силовые линии через многокилометровую толщу пород? Зная высокую железистость вещества мантии и базальтового слоя [7] нетрудно было догадаться, что Земля представляет собой электромагнит шарообразной формы со сфероидальным сердечником. Выходит изменяя электропроводность земной поверхности можно этим электромагнитом искусственно управлять.

Выдвинутая нами концепция доказуема на основе современных достижений физико-математических наук и эмпирической геофизики. Она доказуема потому, что раскрывается на основе фактов и вся причинно-следственная цепь явлений протекает на поверхности Земли на наших глазах.

Таким образом, вырисовывающаяся концепция представляла собой нечто на подобие взаимоувязанной цепи рабочих гипотез. Оставалось проверить каждый из этих рабочих гипотез на прочность и убедиться, что они объективно существуют. Ниже мы отдельно рассмотрим каждое звено этой концепции и представим читателю судить самому насколько убедительным оказалось наше предположение.

**Краткие сведения о существующих гипотезах.** Первые мнения о происхождении земного магнетизма были известны ещё в XVIII веке.

По словам В.И. Почтарёва, поскольку человек повсюду встречал удивительные камни – куски магнетита, притягивающие железные предметы, естественно допустил, что магнитное поле Земли вызвано высокомагнитными породами или железом, находящимися в её недрах.

Согласно гипотезе И.М. Симонова (1785) считалось, что магнитное поле Земли создаётся бесчисленными магнитными частицами, равномерно распределёнными внутри Земли, т.к. при этом создаётся такое же поле, как если бы вся магнитная масса была сосредоточена в её центре. Эта гипотеза допустима только в том случае, как если бы в Земле находился сплошной магнетит толщиной около 30 км, что естественно неправдоподобно.

После обнаружения датским физиком Эрстедом в 1820 году явления электромагнетизма земное магнитное поле стали объяснять не ферромагнетизмом вещества, а электрическими токами внутри Земли [5, сс. 152-153].

По сведениям Э.А. Новикова причина земного магнетизма – наличие у Земли жидкого ядра, «бурлящий котёл» которого должен работать как гигантская динамомашинa и порождать электрические вихри, возбуждающие магнитное поле (гипотеза Я.И. Френкеля, 1945 [1, с. 39-40]).

Английский учёный Э. Буллард обнаружив в 1950 г. «западный дрейф» предположил, что внешняя часть земного ядра жидкая, вследствие чего внутреннее ядрышко и внешняя оболочка вращаются с разными скоростями. Кроме того из-за перепада температур в вертикальном направлении поднимающаяся жидкость отклоняется к западу, а опускающаяся – к востоку, которые якобы захватывают силовые линии магнитного поля (но ведь речь идёт именно о возникновении последних) и становятся источником образования электромагнитных вихрей.

Примерно такие высказывания приводит Б.А. Тверской, который считает, что различная вязкость и проводимость веществ, неравномерные движения – всё это вероятно существует в глубинах планеты, и если учесть также неодинаковую скорость вращения частей ядра, то там могут возникать весьма сложные кольцевые вихри. На верхней границе ядра, вихри, образуя подобие крутящейся воронки, захватывают в себя силовые линии основного магнитного поля Земли (...?, М.Т.), переносят их вглубь, вследствие чего самовозбуждение продолжается непрерывно. Э.А. Новиков отмечает [1, с. 41], что ядро Земли само может быть прекрасным проводником электричества и

тепла (интересно, что может быть теплее ядра, чтобы оно могло служить проводником? М.Т.). Тогда ни значительных перепадов температур, ни вихрей там нет. И самое главное, говорится в книге, что верхние слои подобны металлическому экрану. Значит, они могут замкнуть (т.е. заэкранировать, М.Т.) практически все магнитные поля, возникающие в недрах Земли.

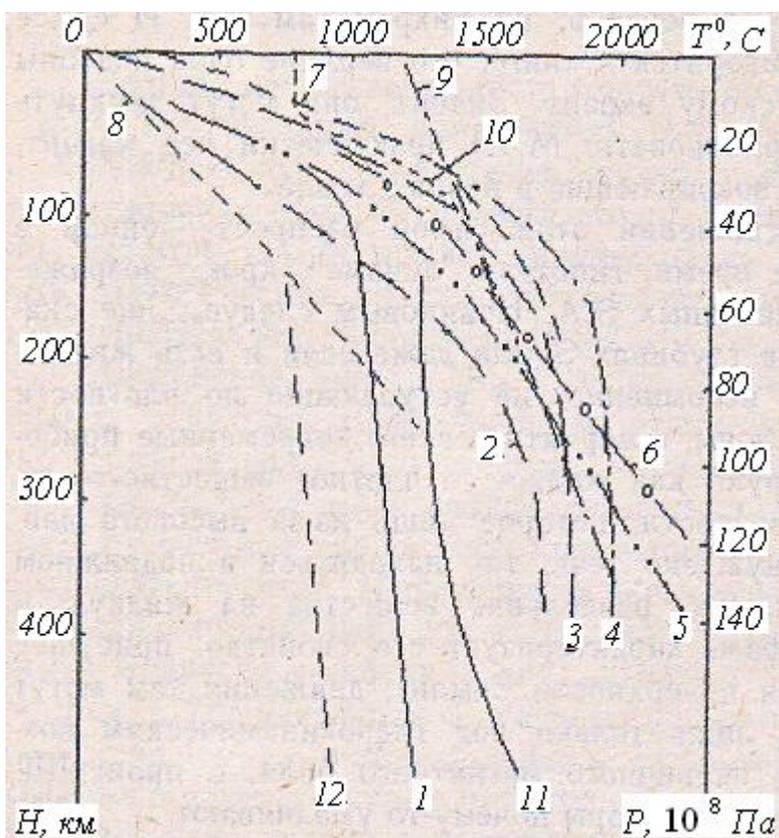
В отношении этой самой распространённой в настоящее время, гипотезы «динамо», кроме возражений, высказанных Э.А. Новиковым следует ещё сказать, что в глубинах Земли даже если и есть жидкие слои (но, несомненно, не уступающие по плотности верхним слоям, а вероятнее всего современные приборы фиксируют как жидкое то плотное вещество очень высокой вязкости, которое лишь из-за высокого давления вынуждено течь, т.е. находиться в подвижном состоянии, т.к. разделение вещества на жидкую и твёрдую фазы характеризует его свойство, присущее только для поверхности Земли), движения там могут возникать лишь только под гидродинамическим воздействием первичного магнитного поля, о происхождении которого авторы почему-то умалчивают.

Мы считаем, что силы вращения внутри Земли заимствованы ещё с первоначально недифференцированного состояния земного вещества и за миллиарды лет прошедшей истории они полностью синхронизированы по скорости со скоростью вращения Земли в целом, а влияние внешних природных «тормозов» (например, сил гравитации) должно компенсироваться в первых же сотнях км от поверхности Земли. Косвенным подтверждением этому служит характер изменения температуры с глубиной (рис. 1). Согласно этим кривым, до глубины 100 км от поверхности Земли повышение температуры происходит быстро. В промежутке 100-200 км процесс замедляется и глубже 200-300 км – изменение температуры сильно замедляется и протекает прямолинейно, т.е. с постоянной скоростью.

С другой стороны, движение по законам магнитной гидродинамики (даже если допустить наличие внутри Земли этого эффекта) в такой степени, чтобы создавать магнитное поле, какое имеется у Земли, маловероятно, ибо благодаря высокой плотности и стабильному высокому давлению жидкость в недрах планеты может течь очень медленно, т.е. она малоподвижна, в то время как малейшие перепады давления привели бы к моментальному восстановлению равновесия путём передвижения вещества в сторону меньшего давления по той простой причине, что сила механического давления в тех условиях

несравненно высока по сравнению с магнитными силами, т.е. перепад давления, неизбежно возникший при передвижении вещества якобы по эффекту магнитной гидродинамики моментально компенсировался бы механическим давлением окружающих масс как это происходит при метаморфизме горных пород (заметим, эти породы имеют

*Рис. 1. Распределение температуры в земной коре и верхней мантии [8, с. 238]. 1– по Д. Тозеру (при учёте конвекции); 2,3 – по А. Рингвуду (2 – в континентальной мантии, 3 – в океанической); 4 – по В.Н. Жаркову; 5– по Е.А. Любимовой; 6 – по Р. Аффену; 7, 8 – по Р.И. Кутасу (7 – в активных областях), 8 – в стабильных). Кривые плавления: 9 – по Я.Б. Смирнову, 10 – по Р.И. Кутасу. Распределение температуры по И.И. Роки-тянскому: 11 – максимальное, 12 – оптимальное.*



высокую плотность и твёрдость и в то же время текучи как глина уже на глубине в первых десятках км от поверхности, о чём свидетельствует мелкоффрированная мозаика их структуры).

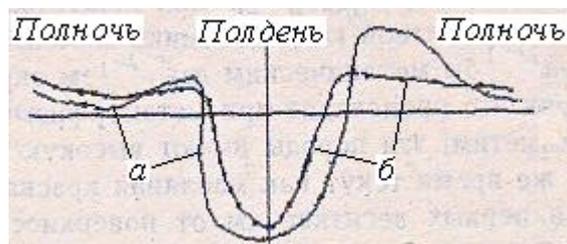
Следующая гипотеза связана с именем Адольфа Маркузе, согласно которой Земля представляет собой огромный электромагнит [7, с. 433]. В пользу этой гипотезы были выдвинуты следующие доказательства:

- для всех мест на Земле сила магнетизма зимой больше чем летом, что объясняется нахождением Земли зимой на наименьшем, а летом на наибольшем расстоянии от Солнца (по нашему мнению, кроме того это связано с повышением электропроводности поверхности Земли зимой за счёт повышения её влажности);

- суточные изменения магнитной напряжённости и суточный ход изменений земного тока почти совпадают (рис. 2);

– приведём дословно ещё следующие высказывания: «Естественно напрашиваются два чрезвычайно важных вопроса: откуда берутся такие несомненно существующие электрические токи в земной коре и

*Рис. 2. Совмещённые диаграммы суточных изменений электроток и магнетизма Земли [7, сс. 425, 430]. а – земные электроток, б – магнетизм Земли.*



могут ли они объяснить магнитные силы нашей планеты? ... При современном положении науки можно предположить (по Вейнштейну), что постоянные электрические токи на Солнце вызывают также земные токи или непосредственно, или по крайней мере, косвенным путём.

Следует второй вопрос: объясняют ли земные токи происхождение магнетизма Земли? На это следует дать отрицательный ответ.

.....

Если земные токи оказываются недостаточными для того, чтобы вызвать все явления магнетизма Земли, то они, тем не менее, находятся в близком соотношении с последними. Они возбуждают магнитные силы, и изменение земных токов в смысле направления и напряжённости, обуславливают соответственные изменения элементов магнетизма Земли.

.....

Новейшие исследования над взаимным соотношением между изменениями земных токов и соответственным изменением магнетизма привели к тому предположению, что колебания магнитной стрелки вызываются преимущественно первыми» [7, с. 432].

Как видно, в этих высказываниях много неопределённостей и противоречий, но несомненно, электромагнитная природа магнетизма Земли лишена логики. В этой гипотезе происхождение ЗЭТ связывается с электрическими токами на Солнце. А каким образом, объяснения нет. Кроме того, автор даёт отрицательный ответ на вопрос, объясняют ли земные токи происхождение магнетизма Земли (хотя считает, что «Земля представляет громадный электромагнит»). Ещё он пишет, опираясь на новейшие к тому времени исследования, что колебания магнитной стрелки вызываются преимущественно первыми, т.е. ЗЭТ здесь как бы не играют роли.

Но поразительно, что ни в одной из последующих работ, посвящённых этому вопросу и использованных нами эта гипотеза не была даже упомянута.

Всё это говорит о том, что научные исследования тех лет имели довольно случайный характер, т.е. не обладали систематичностью и настойчивостью. Иначе, решение вопроса что же первично – электричество или магнетизм Земли можно было осуществить путём небольшого эксперимента. Повидимому, практическое значение этих вопросов в те годы никого не волновало.

Согласно гипотезе П.Н. Лебедева возбудителем земного магнетизма является вращение Земли, в доказательство которой ещё в 1910 г. им были начаты опыты, но работа не была доведена до конца. Он брал металлические и каменные шары различной величины и путём их вращения хотел создать магнитное поле [1, с. 39]. Выходит и он верил в возникновение магнетизма Земли за счёт вращения. Но естественно его опыты не могли иметь успеха по той причине, что, прежде всего, масштаб эксперимента был слишком мал и примитивен, не говоря уже о том, что условия были очень далеки от действительности. Он, видимо не знал, что главное условие создания электричества – трение. В этом смысле следует отметить, что А. Маркузе намного опередил других, хотя его соображения не имели никаких практических последствий вплоть до наших дней.

Б.М. Яновским описывается ряд гипотез о генерации геомагнетизма, несостоятельность которых обосновывается тут же [8, сс. 291-298]:

«Гипотеза вращающихся зарядов предполагает одновременное существование двух зарядов, равных по величине, но противоположных по знаку: одного, распределённого по всему объёму Земли, а другого – распределённого по её поверхности.

.....

Эти заряды, принимая участие в суточном вращении Земли, образуют замкнутые токи, которые в свою очередь создают магнитное поле». Гипотеза отвергается потому, что для обеспечения магнитного поля Земли потребовался бы заряд в  $10^8$  раз больший чем имеется у Земли на самом деле.

«А. Эйнштейном было высказано предположение, что каждый атом ферромагнитного тела представляет собой гироскоп, который обладает кроме механического момента ещё и магнитным, одинаковым с ним по направлению». ... Позже «в 1915 г. С. Барнетту удалось

экспериментально намагнитить стержень путём его вращения». Магнетизм Земли, возникающий по этой гипотезе в  $10^{10}$  раз меньше того, что имеет Земля.

«В основе гипотезы дрейфующих токов лежит предположение о существовании свободных заряженных частиц внутри земного шара, возникающих благодаря наличию высоких температур. Если такие частицы будут двигаться в магнитном поле в направлении, перпендикулярном полю, то по законам электродинамики, перемещение их должно происходить по окружности, радиус которой определяется из равенства центробежной силы и силы магнитной. ... Если, кроме того, на частицы действует сила тяжести в направлении, перпендикулярном магнитному полю и скорости движения частиц, то движение будет происходить в направлении скорости петлеобразно по торокоидам, и частицы, следовательно, получают поступательное движение (будут дрейфовать в направлении, перпендикулярном магнитному полю и силе тяжести). ...

Такой процесс движения заряженных частиц будет эквивалентен электрическому полю, который и явится источником магнитного поля, наблюдаемого на Земле. Однако для возможности такого движения необходимо наличие небольшого первоначального магнитного поля, которое, по мнению авторов этой гипотезы, обязано своим происхождением гравитационному разделению зарядов внутри тела. Более лёгкие заряды – отрицательные – распределяются ближе к поверхности, более тяжёлые – положительные – ближе к центру Земли. Принимая участие в суточном вращении Земли, эти заряды и дают то начальное магнитное поле, которое необходимо для возникновения дрейфа. В дальнейшем при образовании дрейфующих токов, магнитное поле начнёт усиливаться и тем самым регенеративно усиливать токи и магнитное поле.

Основным недостатком этой гипотезы является то, что она не предусматривает механизмов, ограничивающих регенеративное возрастание магнитного поля, которое, как показывают вычисления, должно продолжаться непрерывно до бесконечности».

К этой гипотезе мы относимся примерно так же, как к гипотезе «гидромагнитного динамо», т.к. процесс генерации зарядов протекает внутри Земли и за счёт высоких температур. А дрейф зарядов в атмосфере не может не существовать. Он возникает и за счёт движения атмосферы относительно быстровращающейся земной поверхности и за счёт действия сил Лоренца, выталкивающего электроны за преде-

лы земного магнитного поля наподобие того как за счёт дипольного магнитного поля Солнца возникает солнечный ветер. По нашим представлениям ионосфера Земли образована именно за счёт этих дрейфующих зарядов. Но мы знаем, что ионосферные заряды постоянно утекают от Земли в противоположную от Солнца сторону наподобие хвоста кометы, т.е. они являются возобновляющимися, а ионосфера с дневной стороны играет как бы роль отправной базовой станции.

«Т. Шломки и В. Сванн пытались построить теорию на изменённых законах электродинамики, предполагая, что закон Кулона о взаимодействии электрических зарядов является верным лишь в первом приближении и должен быть заменён более общим», состоящим из самостоятельного взаимодействия положительных, отрицательных и совместного их действия.

«По гипотезе В. Сванна взаимодействие между зарядами одного знака подчиняется закону Кулона, а взаимодействие между разноимёнными зарядами не подчиняется закону равенства действия и противодействия ...».

В таком случае, мы считаем, что прежде чем строить гипотезы нужно экспериментально и на физико-математической модели показать и обосновать теорию. Построение без фундамента – пустое. Как видно, мнения в объяснении генезиса магнитного поля Земли разнообразны. На наш взгляд, некоторые из них просто выдуманы и не могут объяснить ни свойств магнитного поля Земли, ни явлений, связанных с ним. А концепция, считающая себя компетентной в каком-либо вопросе должна опираться на известные физические законы и природные явления, и главное, способной объяснить всевозможные неразгаданные пока явления, имеющие хотя бы одну точку соприкосновения с решаемым вопросом. Важно, чтобы она могла ответить на любые контрвопросы, доказуема общедоступными средствами и способна решать круг определённых практических задач, т.е. быть фундаментом для дальнейших научных и практических изысканий.

Количественная сторона – это вопрос времени, искусства и уровня технической подготовки автора, которая может быть выполнена также и любым другим более компетентным в этой конкретной области специалистом. В связи с этим ещё раз обращаем внимание читателя к гипотезам, которые предполагали возникновение магнитного поля Земли на её поверхности (А. Маркузе, П.Н. Лебедев, А. Эйнштейн, С. Барнетт).

Исходя из этих отправных положений мы приступаем к изложению теории происхождения магнитного поля Земли на поверхности.

**Сущность экзогенетической теории происхождения магнитного поля Земли.** Возбудителем магнитного поля Земли являются электрические токи, возникающие вследствие сил трения в гидросфере и литосфере, особенно на их границе с атмосферой.

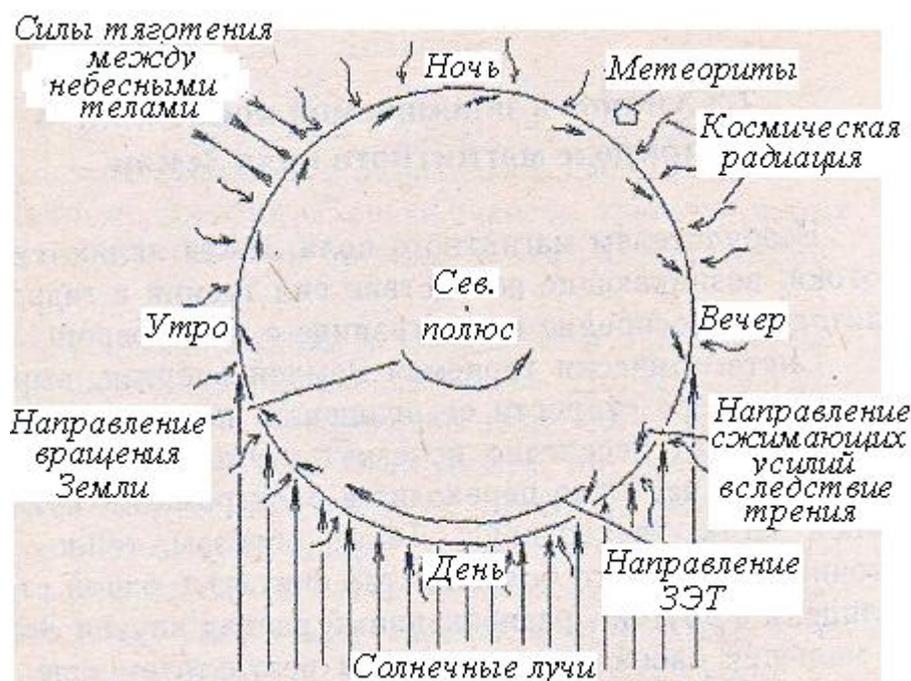
Систематически теряемая Землёй энергия, выражающаяся в потере скорости её вращения, по закону сохранения не может бесследно исчезнуть. Эта энергия, как мы утверждаем, частично переходит в электромагнитную, а основная часть – в тепловую. Таким образом, тепло Земли, источником которого большинство считает с одной стороны Солнце, а с другой – радиоактивный распад внутри Земли, в не меньшей своей части является результатом ещё и сил трения и сжатия приповерхностных толщ Земли [9, с. 231]. Основная доля земного тепла уходит в космическое пространство при её вращательной вентиляции, вызываемой в конечном счёте, силами торможения.

Механизм превращения части механической энергии вращения Земли и трения на её поверхности в электрическую и магнитную мы объясняем следующим образом:

Свободному вращению Земли вокруг оси с ускорением (ибо скорость неравномерна) мешают силы связи Земли в космическом пространстве. Это прежде всего, силы гравитации Солнца, Луны и планет Солнечной системы (рис. 3).

*Рис. 3. Схема влияния основных факторов, тормозящих вращение Земли.*

Тормозящее влияние оказывают на Землю также метеориты и другие космические тела, а также давление солнечных лучей и другой космической радиации. Эти разномасштаб-



ные силы стремятся остановить вращение Земли подобно тому, как

струя воды или воздуха останавливает вращающийся вокруг собственной оси предмет.

Каждый из «тормозов» действует на определённую часть земной поверхности. Например, солнечная гравитация и солнечные лучи непосредственное воздействие оказывают на освещённое полушарие Земли, которое усугубляется ещё и тем, что Земля в «космическом отношении» не является абсолютно твёрдым телом, а представляет собой нечто наподобие капли, а земная кора выполняет функцию слоя, испытывающего действие сил поверхностного натяжения капли. Мощная атмосфера и гидросфера благоприятствуют эффективному торможению Земли, повышая вязкость околоземного пространства и ее поверхности.

Эти тормозящие факторы с разных сторон действуют, в основном, на внешние сферы Земли охватывая всю атмосферу, гидро- и литосферу. Здесь, как и во всяком процессе трения, возникают электрические заряды. Нами экспериментально установлено (см. ниже), что эти заряды образуют электрический ток, направленный в обратную от направления вращения сторону, т.е. по отношению к Земле, с востока на запад.

Существует реальная возможность наличия электротоков, возникающих за счёт разности потенциалов, обусловленной термо- э.д.с. Солнца, которая должна иметь наибольшую величину в промежутке от дневной части земного шара к ночной через рассвет (из-за наибольшего перепада температуры и перемещения нагреваемой Солнцем части земной поверхности с востока на запад), т.е. в том же направлении, что и электротоки трения.

Земное поле усиливается также за счёт собственных пульсаций в резонансе с пульсацией межпланетного поля из-за частых изменений локального магнитного поля солнечной активности.

Кроме того, существуют дрейфующие вместе с атмосферой заряды также западного направления, которые если и участвуют в возбуждении магнитного поля Земли, то их вклад весьма незначителен. Сюда же следует отнести и дрейф молний.

Эти электротоки, действуя в одном и том же направлении индуцируют магнитное поле Земли подобно тому, как возникает магнитное поле в обычном электромагните, что подтверждается кроме многочисленных других фактов, также и тем, что направление упомянутых ЗЭТ и силовых линий ЗМ схожи с таковыми в обычном электромагните. Для полной аналогии добавим, что роль

ферромагнитного сердечника играет при этом богатая железом мантия Земли.

**Теоретические предпосылки к объяснению направления ЗЭТ.**  
*Электротоки трения.* При вращении Земли материальная точка на её поверхности испытывает действие двух сил, приводящих к её смещению в горизонтальной плоскости (сила Кориолиса для движущихся тел в данном случае значения не имеет). Первая – центробежная, направленная от полюсов к экватору и касающаяся, в основном, тяжёлых оболочек Земли (т.к. инерциальная сила в атмосфере из-за низкого ее удельного веса пренебрежительно мала), благодаря которой она несколько сплюснута со стороны полюсов. Вторая – силы торможения вращения Земли, направленные с востока на запад и охватывающие всю атмосферу, гидросферу, литосферу и, судя по свидетельству температурного градиента (рис. 3), часть верхней мантии до глубин 200-300 км, которые наиболее эффективны для более лёгких подвижных оболочек, поскольку последние повышают вязкость её поверхности, благодаря чему повышается эффект сцепления и КПД внешних сил.

Характер изменения температурного градиента показывает, что он является следствием двух теплотворных механизмов: 1) сжатия кручением за счёт наличия вращающих и тормозящих усилий и 2) гравитационного сжатия под давлением собственной массы. Поскольку усилие торможения быстро убывает вниз от поверхности, то его следствием является выгибание, в общем, прямолинейной зависимости температуры с глубины к поверхности; следствие второго же механизма характеризуется прямолинейной частью диаграмм.

Направление смещения материальной точки, по существу, означает направление трения и соответственно, направление электротоков трения. Смещение материальной точки на поверхности Земли вследствие её вращения сводится к определению векторной суммы центробежного ускорения и ускорения за счёт торможения (т.е. замедления).

По расчётам А.А. Михайлова [10, сс. 16-20], горизонтальная составляющая центробежного ускорения, направленная от полюсов к экватору равна

$$a_m = 1/2w^2 \rho \sin 2\varphi, \quad \text{где}$$

$W$  - угловая скорость; Земля вращается с неравномерной скоростью, меняющейся с периодом около 70-80 лет, от сезона к сезону, а также с более короткими периодическими и непериодическими флюктуациями, вследствие чего и центробежное ускорение изменчи-

во. В расчётах использована скорость, соответствующая средней длительности суток.

$\rho = 6378169 \text{ м}$  – радиус Земли [11, с. 112];

$\varphi$  - широта, град.

Заменив угловую скорость линейной и подставив численные значения получим

$$a_m = 1/2(2\pi/T)^2 \rho \sin 2\varphi, \text{ где}$$

$T = 86146 \text{ с}$  – период вращения Земли [10, с. 16].

Результаты вычисления  $a_m$  сведены в табл. 1.

Если небесные тела, находящиеся «вокруг» Земли сковывают её движение своим притяжением, то метеориты и лучи, падающие на Землю сковывают её свободное вращение своим давлением.

Путём решения обратной задачи можно определить суммарную силу трения от влияния всех перечисленных факторов по замедлению вращательного движения Земли, которое определяется как увеличение длительности суток на 3,2 часа за последние 500 млн. лет [12, с. 481] по формуле

$$\varepsilon_u = (w_2 - w_1) / \Delta t, \text{ где}$$

$w_1 = 2\pi R / T_1 = 2\pi \rho / 20,8 \text{ ч}$  – начальная угловая скорость Земли;

$w_2 = 2\pi R / T_2 = 2\pi \rho / 24 \text{ ч}$  – конечная угловая скорость Земли;

$\Delta t = 500 \text{ млн лет}$  – время за которое произошло изменение скорости от  $w_1$  до  $w_2$ .

Следует отметить также, что вопреки установившемуся в литературе общему мнению, вращение Земли не является только инерциальным. Вращение Земли поддерживается действием постоянных вращающих усилий, о чём подробно сказано в работах автора [2, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Здесь же считаем достаточным привести следующую цитату: «Расчёты показывают, что основная часть замедления вращения Земли, составляющая около 3,5 мс за столетие, обусловлена океаническими приливами (на самом деле замедление меньше, около 2 мс, поскольку одновременно происходит ускорение вращения примерно на 1,5 мс за столетие, причины которого пока не ясны)» [21, с. 47].

Таким образом, для углового ускорения получим

$$\varepsilon = (w_2 - w_1) / \Delta t.$$

Выражение для линейного ускорения имеет вид

$$a = 2\pi R \varepsilon.$$

Радиус вращения для различных широт определяется по формуле

$$R = \rho \cos \varphi.$$

Тогда

$$a_{\text{ш}} = 2\pi r \varepsilon \cos \varphi = 2\pi \rho \frac{w_2 - w_1}{\Delta t} \cos \varphi.$$

Результаты расчётов сведены в табл. 1.

Для рассматриваемого случая основное уравнение динамики можно записать в виде

$$F_{\text{тр}} = M_3 a_{\text{ш}}, \quad \text{где}$$

$F_{\text{тр}}$  - сила трения,  $H$ ;

$M_3 = 5975 \cdot 10^{21}$  кг – масса Земли [11, с.112];

$a_{\text{ш}}$  – линейное ускорение, т.е. суммарное линейное замедление вращения Земли.

Результаты вычисления  $F_{\text{тр}}$  сведены в табл. 1.

Следует иметь в виду, что значения как  $a_{\text{ш}}$ , так и  $F_{\text{тр}}$  являются результирующими и учитывают суммарные их значения на всю толщину атмо-, гидро- и литосферы, где происходят деформации от сжатия кручением за счёт торможения гравитацией, в то время, как электротоки замерены лишь в приповерхностной части земной коры (см. ниже).

Но имеется в виду, что с глубиной, сообразно величине сил трения, интенсивность порождаемых ими электротоков быстро уменьшается. Мы считаем, что это уменьшение происходит по закону диаграммы изменения температурного градиента (рис. 1). Эти токи, охватывающие глубины Земли до 200-300 км целиком участвуют в образовании дипольного магнитного поля Земли. Ближе к поверхности всё больше начинают сказываться неоднородности строения и электропроводности земной коры и гидросферы. Как следует из таблицы разница в субширотных и субмеридиональных составляющих ускорения, а значит и сил трения в 13 порядков – это величина огромная, в силу чего субмеридиональная составляющая должна была бы полностью подавить субширотную.

Нами выше говорилось о юго-западном направлении ЗЭТ в северном полушарии. Ниже приведены некоторые имеющиеся факты на этот счёт. Дело по-видимому в том, что в вышеприведённых расчё-

Табл. 1. Расчётные величины  $a_m$ ,  $a_u$ ,  $F_{mp}$  для разных широт.

Широта $\varphi$ , град	$Sin2\varphi$	$a_m, 10^{-2} \text{ м/с}^2$	$Cos\varphi$	$a_u, 10^{-15} \text{ м/с}^2$	$F_{mp}, 10^{10} \text{ Н}$
0	0	0	1	-4,52	2,70
10	0,3420	0,58	0,9848	-4,46	2,66
20	0,6428	1,09	0,9397	-4,25	2,54
30	0,8660	1,46	0,8660	-3,92	2,34
40	0,9848	1,67	0,7660	-3,47	2,07
45	1,0000	1,69	0,7071	-3,20	1,91
50	0,9848	1,67	0,6428	-2,91	1,74
60	0,8660	1,46	0,5000	-2,26	1,35
70	0,6728	1,09	0,3420	-1,55	0,93
80	0,3420	0,58	0,1736	-0,79	0,47
90	0	0	0	0	0

тах меридиональная составляющая, т.е. центробежное ускорение ( $a_m$ ) отражает инерциальное перемещение массивной части земного вещества, за счёт чего Земля несколько сплюснута со стороны полюсов [10, сс. 16-20]. Поскольку эта деформация (на 1/298 часть) относится ко всему земному шару, а токи измеряются только на поверхности, то естественно, центробежная составляющая земных токов, регистрирующаяся при наземных измерениях очень мала и судя по соотношению соизмерима с субширотной.

Субширотная же составляющая, связанная с приливным трением и другими упомянутыми выше факторами, деформирует только приповерхностную часть Земли и генерируется в приповерхностной части лито- и гидросферы быстро уменьшаясь с глубиной. Об этом свидетельствует суточный ход электротоков (рис. 4), который несомненно обусловлен влиянием Солнца и уже на глубине до 0,2-0,3 метра полностью должен исчезнуть (рис. 5 и 6).

Таким образом, в общем, направление электротоков трения Земли совпадает с направлением сил трения, и в планетарном масштабе происходит с востока на запад вкост простирания субмеридиональных плоскостей, проходящих через магнитные полюсы Земли (иначе говоря, магнитные полюсы Земли смещаются как концы оси огромного сферического соленида, образуемого суммарным полем ЗЭТ, которые постоянно испытывают периодические случайные ко-

лебания за счёт изменения физических условий на поверхности планеты).

Рис. 4. Диаграмма среднесуточного хода конца вектора градиента потенциала поля теллурических токов по данным обсерватории Эбро [22].

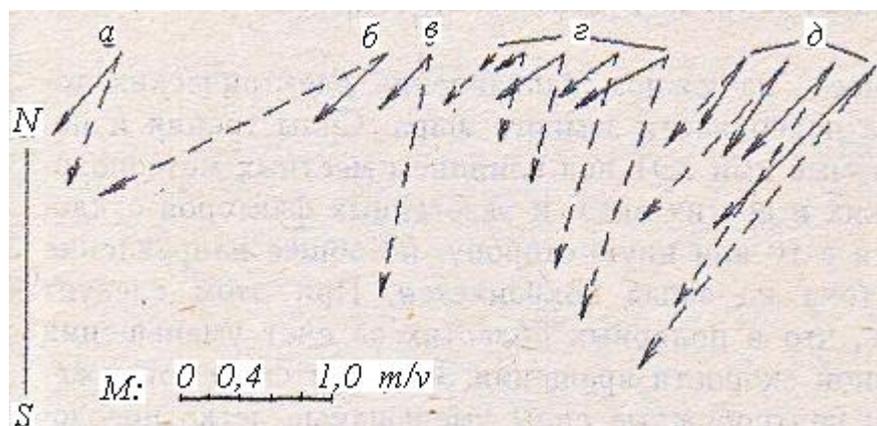
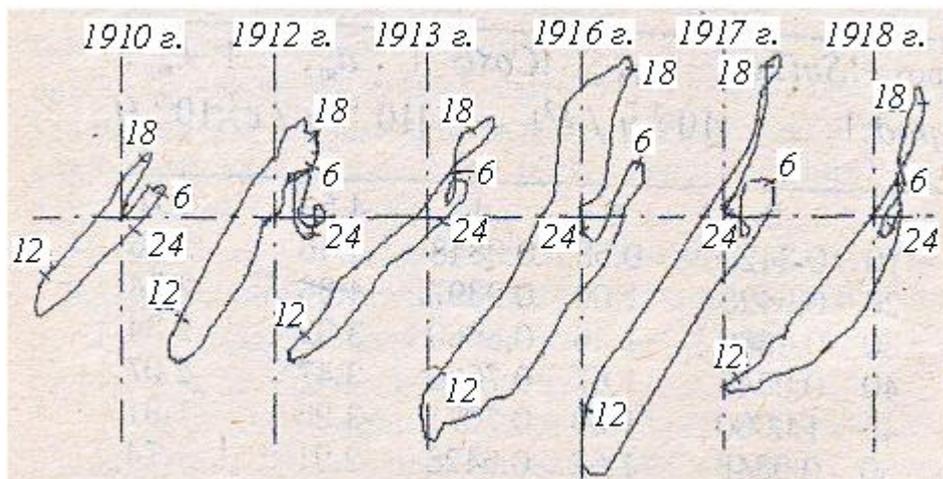
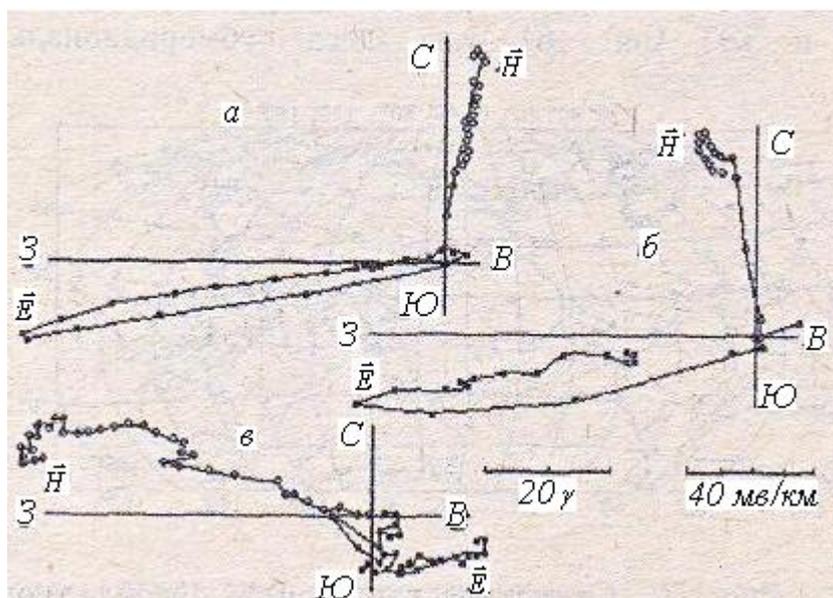


Рис. 5. Результирующие векторы пульсаций электрического тока в море на контрольной станции (Порт Владимир – сплошные линии) и на подвижных станциях (пунктирные линии). По

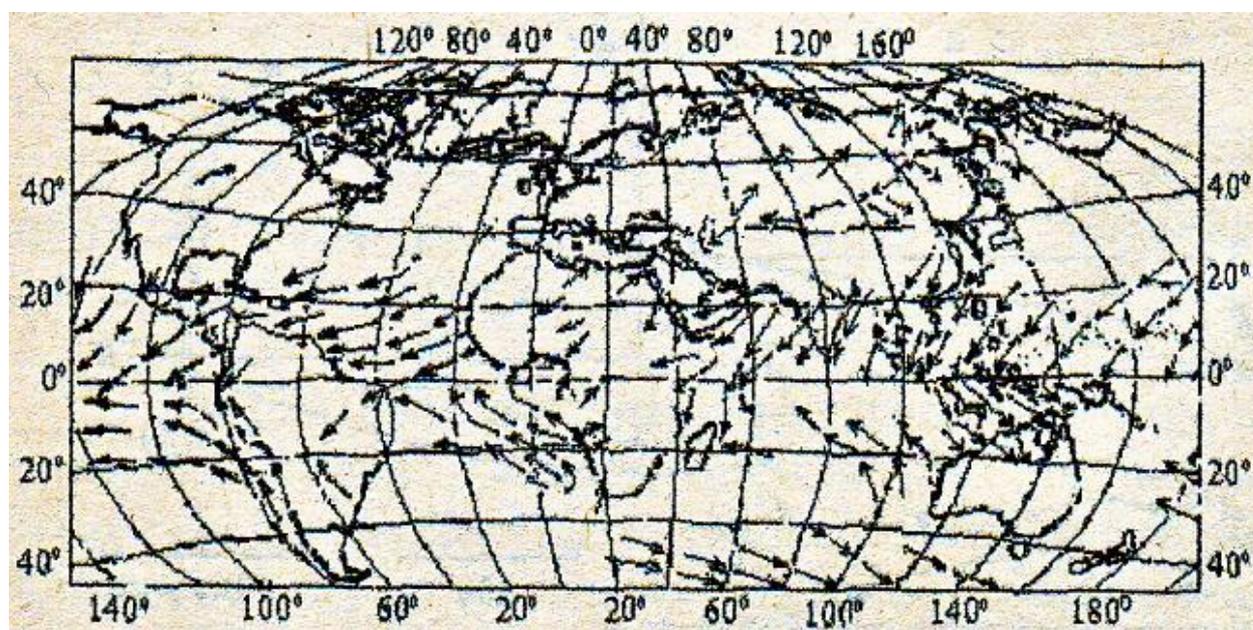
Миронову А.Т. [6]. а – губа Орловка, б – Кильдинская балка, в – губа Ладейная, г – о-в Зелёный, д – о-в Сальный.

Рис. 6. Электрические ( $\vec{E}$ ) и магнитные ( $\vec{H}$ ) поля в горизонтальном плане во время внезапного начала бури (s.s.c.) в Какиока [4, сс. 268-269]. Временной интервал между последовательными точками 30 сек. а – 14 марта 1958 г., б – 28 июня 1958 г., в – во время внезапной солнечной вспышки (S.f.t.) 16 августа 1958 г.



Повторяем, под влиянием центробежных сил, перпендикулярных к оси вращения Земли все материальные точки предрасположены к смещению в северном полушарии на юг, а в южном – на север по поверхности Земли. Вследствие этого реальные силы состоят из векторной суммы сил трения за счёт торможения, направленных с востока на запад и центробежных сил, направленных от полюсов к экватору, что обуславливает юго-западное в северном полушарии и северо-западное – в южном направления электрических токов на поверхности земного шара.

Силы трения и порождаемые ими ЗЭТ под влиянием местных метеорологических и других эндо- и экзогенных факторов отклоняются в ту или иную сторону, но общее направление с востока на запад сохраняется. При этом следует учесть, что в полярных областях за счёт уменьшения линейной скорости вращения Земли, и силы торможения, и центробежные силы уменьшаясь легко преодолеваются возвратными потоками воздуха и воды (рис. 7), стремящимися восполнить образующееся там разрежение за счёт постоянного центробежного оттока воды и воздуха соответственно.

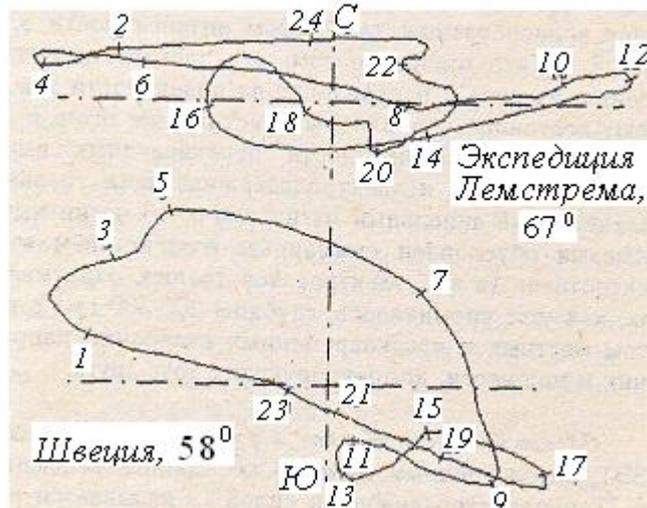


*Рис. 7. Схематическая карта преобладающих направлений ветров (более 60 %) [23, с. 38].*

Соответствующее субширотное направление характерно и ЗЭТ (рис. 8). Поэтому упомянутые выше генеральные направления ЗЭТ всё заметнее становятся с приближением к средним широтам и достигают максимума в экваториальной полосе, где складываются токи

двух полушарий. Максимальная плотность ЗЭТ при этом тяготеет к зонам наибольшей электропроводности, приуроченных к участкам повышенной солёности вод мирового океана.

*Рис. 8. Картина распространения градиентов потенциалов поля теллурических токов в пространстве в течение дня в северных районах [22].*



Отмеченные выше электроток трения во всех случаях имеют местный характер и не могут свободно обращаться вокруг Земли наподобие токов в индуктивной катушке, ибо встречая те или иные сопротивления на своём пути, они перестают существовать, но поскольку различные по величине и направлению (преимущественно соответствующему, показанному на рис. 4-6) токи генерируются постоянно на каждом участке земной поверхности, то минимальные значения тока и напряжённости магнитного поля Земли не опускаются ниже определённого уровня, обеспечивающего существующие ЗЭТ и ЗМ.

Отсюда следует, что ЗЭТ очень чувствительны к колебаниям условий электропроводности почвы, к состоянию влажности и плотности воздуха, к перепадам температуры и давления и, значит, скорости ветра, к смене времени суток и даже облачности неба. Это подтверждается волнообразным характером интенсивности ЗЭТ (рис. 2 а), что говорит о том, что электромагнитные явления, их сила и направление на поверхности Земли имеют постоянно обновляемый местный характер в зависимости от протяжённости перечисленных выше электрождающих и электрподдерживающих условий, а планетарный дипольный магнетизм с его магнитными полюсами обусловлен суммарным воздействием всех электротоков (в т.ч. электротоков трения, имеющих место, как уже упоминалось, до глубин 200-300 км) с вычитом местных и кратковременных взаимно компенсирующихся колебаний направления и мощности.

*Об электротоках термо- э.д.с. Солнца.* Переходя к ЗЭТ за счёт термо- э.д.с. Солнца, вспомним, что «Термоэлектродвижущей силой ... называется разность потенциалов, которая возникает между по-

верхностями образца диэлектрика или полупроводника при наличии градиента температур в перпендикулярном к этим поверхностям направлении. Этот эффект обусловлен диффузией носителей заряда из более нагретых участков в более холодные» [24].

В нашем случае об их наличии свидетельствует, прежде всего, суточный ход электротоков, показывающий изменение как направления, так и мощности (рис. 4-8). Нужно отметить, во-первых, что эти токи охватывают только глубины проникновения суточных колебаний солнечного тепла, не превышающих 0,2-0,3 м от поверхности; во-вторых, что в образовании дипольного магнитного поля Земли участвует только та систематически избыточная часть, которая остаётся после вычитания всех взаимно компенсирующихся в течение суток части электротоков.

Обратив внимание на направление и величину токов во времени, нужно отметить, что токи максимальны в полдень (чуть раньше полудня) и минимальны в полночь (также чуть раньше). Но изменения направления суточного хода токов с 18 до 6 часов и с 6 до 18 – аналогичны, хотя их амплитуды не идентичны, Это говорит о том, что существует некоторый постоянный ток с северо-востока на юго-запад (в северном полушарии), не зависящий от времени суток и ток, который полностью зависит от времени суток, т.е. от положения Солнца. Максимальная величина первого (постоянного) составляющего ЗЭТ равна разнице токов между полуденным и полуночным показателями. Именно эта часть, как мы считаем, является, в основном, электротоками трения, а вся остальная, меняющаяся в течение суток часть относится к э.д.с. Солнца и местных направлений ветра. Эта часть движется вместе с Солнцем в течение суток и, по-видимому, не столь эффективно участвует в создании дипольного магнитного поля Земли. Характерно, что величина токов от года к году меняется, что свидетельствует о том, что электропроводность почвы постоянно меняется. Разумеется, количество осадков и электропроводность почвы изменчивы.

Согласно рис. 4 ток минимален с 24 часов до 6, хотя направление его наиболее изменчиво и по конечному результату (в 6 часов) преобладает северо-восточное направление, т.е. обратное юго-западному; с 6 до примерно 11 часов количество тока увеличивается, а направление быстро сменяется на юго-западное; в течение следующих 6 часов с 11 до примерно 17 часов количество тока сначала успевает уменьшиться до минимального при преобладающем юго-западном

направлении, а потом увеличивается до максимального, но уже в обратном – северо-восточном направлении; с 18 до 24 часов направление тока практически не меняется, а количество доходит до минимума.

Таким образом, днём электротоки трения и термо- э.д.с. Солнца складываются и текут на юго-запад, а вечером и ночью – на северо-восток. Выходит в создании дипольного магнитного поля Земли положительную роль играет только дневная сторона земного шара, а ночная половина, наоборот, играет отрицательную роль. Но поскольку все эти умозаключения относятся лишь той незначительной части поверхности Земли, которая подвластно солнечному теплу, успевающему проникнуть в лучшем случае на несколько десятков см вглубь, то естественно роль солнечного тепла в создании ЗМ очень незначительна.

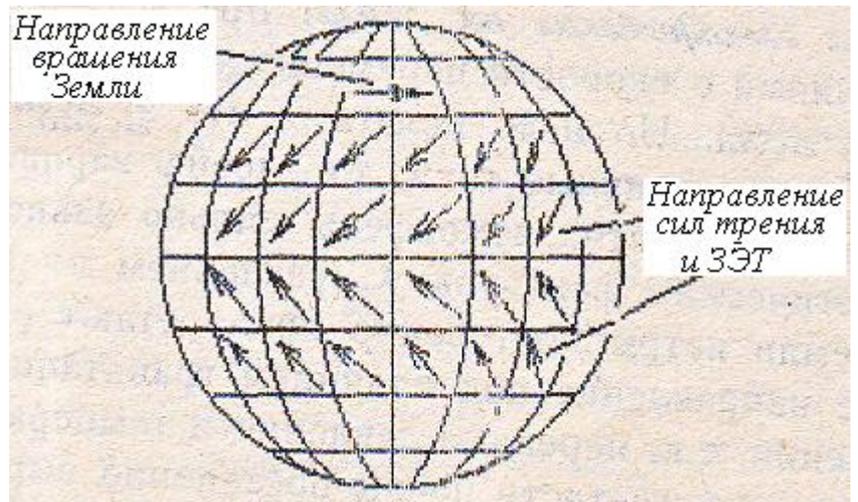
В отношении атмосферного электричества необходимо сказать, что здесь мы имеем только дрейф зарядов, которые в нижних частях атмосферы сильно зависят от метеорологических факторов, а с удалением от земной поверхности ветры постепенно приобретают единое западное направление под влиянием гравитационного торможения.

Электротоки индукции и самоиндукции согласно правилу левой руки направлены также с востока на запад, т.к. силовые линии магнитного поля Земли направлены с юга на север. Об этом недвусмысленно свидетельствует рис. 6.

Таким образом, заканчивая теоретические предпосылки к обоснованию теории отметим, что все виды движения электричества существуют одновременно на поверхности всей планеты и получают доминирующие значения с приближением к экватору за счёт увеличения линейной скорости перемещения поверхности Земли и величине сил трения, а также усилению тепловых и других (например, механических) эффектов (рис. 9).

Мы считаем, что эти эффекты всё ещё не дают полного представления о том, в каком напряжённом состоянии находится Земля. Тормозящее усилие косвенно оценивается тем, что только относительное увеличение длительности суток за счёт торможения Кометой Галлея при её перемещении от афелия к перигелию составляет около 7 мс, которое снова восстанавливается на 4 мс с удалением её на афелий [25, с 135].

Рис. 9. Схема общего глобального направления сил трения и ЗЭТ.



Если учесть, что масса самых тяжёлых комет в  $10^9$  раз меньше массы Земли, то станет очевидным в какой трудной механической обстановке совершает своё осевое движение планета Земля и особенно земная кора, не говоря уже о том, что её «родная дочь» Луна более чем  $10^7$  раз тяжелее Кометы Галлея и значит её постоянное тормозящее влияние также оценивается такими же большими цифрами.

Выходит, что Луна тормозит вращение Земли в  $10^7$  раз сильнее, чем самая большая комета при её максимальном приближении. И это в том случае, что даже на расстоянии афелия (более 5 млрд км) Комета всё ещё не полностью освобождает Землю от своей гравитации. О величине тормозящего влияния Луны можно судить также и по мощности приливных волн или о наличии месячных неравномерностей скорости вращения Земли.

Выходит, что Луна тормозит вращение Земли в  $10^7$  раз сильнее, чем самая большая комета при её максимальном приближении. И это в том случае, что даже на расстоянии афелия (более 5 млрд км) Комета всё ещё не полностью освобождает Землю от своей гравитации. О величине тормозящего влияния Луны можно судить также и по мощности приливных волн или о наличии месячных неравномерностей скорости вращения Земли.

**Фактические сведения о направлении ЗЭТ.** Как видно из табл. 1, центробежное ускорение ( $a_m$ ) меняется в очень широких пределах, т.е. от нуля в полярных и экваториальных зонах до максимальных своих значений в средних широтах, тогда как ускорение за счёт торможения ( $a_{ш}$ ) является очень незначительным по величине и меняется оно в два раза медленнее чем предыдущее, т.е. от нуля на полюсах до максимального значения на экваторе. Но для образования дипольного магнитного поля Земли КПД  $a_m$  равен нулю, в то время как  $a_{ш}$  целиком участвует в образовании ЗМ. Центробежное ускорение участвует только в изменении направления их результирующих векторов.



Это естественно, и подтверждений тому в природе мы встречаем немало. Например, как отмечает А.П.

Краев, «Оказывается, что на равнинах в полярных и экваториальных зонах текут токи широтные, а в умеренных зонах – меридиональные» [26, с. 141].

Как уже говорилось, из-за низкой линейной скорости перемещения поверхности вращающейся Земли в полярных областях силы трения, обусловленные этим очень слабы. Поэтому силы трения за счёт возвратных перемещений воздуха легко преодолевают их, т.к. западное перемещение воздуха и воды на экваторе компенсируется восточными потоками на полюсах. Это не трудно заметить и по таблице, и по схеме, составленной на её основе (рис. 10), где эти перемещения не учтены.

*Рис. 10. Схематическое изображение результирующего вектора ускорения  $\vec{a}_m + \vec{a}_{ш}$  по расчётным данным табл. 1. Масштаб горизонтальный  $1\text{мм}=10^{-15}\text{м/с}^2$ , вертикальный  $1\text{мм}=10^{-1}\text{м/с}^2$ .*

В умеренных широтах и расчёты предсказывают высокую величину меридиональной, т.е. центробежной составляющей ускорения. (Схема расчётных направлений ускорения, показанная на рис. 10 даёт лишь общее представление о них, т.к. масштабы меридиональной и широтной составляющих взяты так, чтобы обеспечить наибольшую наглядность. Если построить схему в едином масштабе, то векторы ускорения будут ориентированы повсеместно вдоль меридианов и только на экваторе резко повернут на запад). Причиной этому, как говорилось выше, является то, что  $a_m$  отражает центробежное тяготение тяжёлого вещества только земного шара, где оно полностью сосредоточено, а  $a_{ш}$  сосредоточено по всей атмосфере, гидросфере, литосфере и верхней мантии до глубин 200-300 км, а на поверхности Земли, отражающейся на нашем рисунке, сосредоточена лишь символическая мизерная доля этой величины.

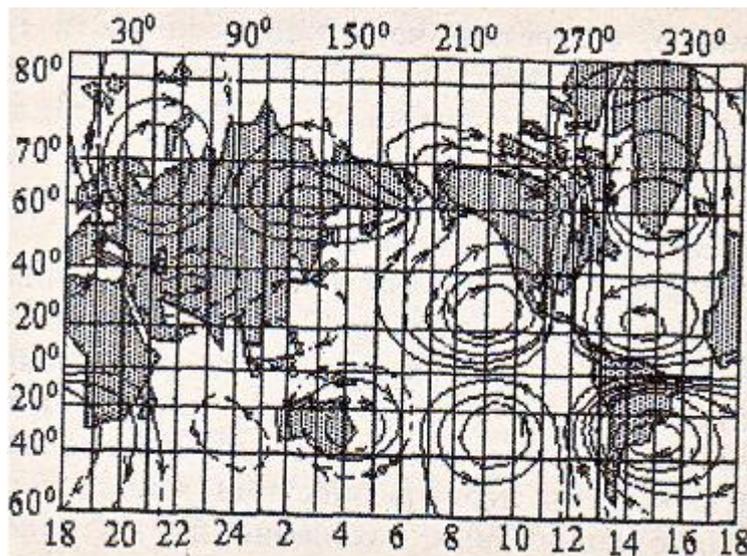
С позволения читателя, мы снова обращаем внимание на результаты наземных исследований В.Н. Дахнова [22, с 135], который дал все среднесуточные вариации хода конца градиента потенциала поля теллурических токов (рис. 4). Судя по изменению направления электротоков вкруговую в зависимости от времени суток, замеры произведены на поверхности Земли, ибо глубже 10-20 см практически токи не могут чувствовать изменение времени суток и связанные с этим явления. Тем не менее для подтверждения правомочности нашей эк-

зогенетической теории вполне достаточно того, что результирующий вектор направлен на юго-запад.. Блестящим подтверждением для нас является также хаотичность направления вектора градиента потенциала в северных районах (рис. 8), ибо, как говорилось, с приближением к полюсам быстро падает линейная скорость перемещения поверхности Земли при сохранении действия обратных (дующих на восток) ветров, связанных с горизонтальной циркуляцией воздуха и воды на северном и южном полушариях независимо друг от друга.

В рецензии к одной из наших статей было сказано, что ЗЭТ меняют своё направление в течение суток и поэтому-де наши доводы не согласуются с фактами. Мы думаем, что сказанное выше может служить этому ответом. Кроме того напрашивается вопрос: если ЗЭТ непрерывно меняют своё направление, как же была тогда составлена карта теллурических токов Гишом и Руннеем (рис. 11).

Как уже упоминалось, по данным А.Т. Миронова, ЗЭТ направлены, по измерениям на Чёрном и Баренцовом морях с северо-востока на юго-запад (рис. 5).

*Рис. 11. Схематическая карта теллурических токов по Гишу и Руннею [ручная копия, 26, с. 142]*



Именно в этом направлении отклоняется подвешенный шар в опыте Фуко, если его отвесное вертикальное положение принять за исходное [1, с 21], т.е. это есть

направление вектора сил трения, противоположное вектору сил инерции покоя поверхности вращающейся Земли.

Небольшие отклонения направления электротоков на одном и том же месте (порт Владимир – дирекционный угол 220 - 245°; о-в Зелёный – 195 - 230°; о-в Сальный – 215 - 220°) и на разных местах Баренцова моря (195 - 245°) показывают, что общее юго-западное направление электротоков сохраняется, но претерпевает небольшие колебания, которые по-видимому связаны с отклонениями направления максимальной электропроводности и, соответственно, трения морской воды.

Чтобы у читателя не возникало недоразумения по поводу отличия между направлением электротоков на суше и в воде, отметим, что влияние солнечного тепла на поверхности почвы и, следовательно термо- э.д.с. доминирует над влиянием сил трения, т.к. практически, твёрдая почва остаётся неподвижной, хотя с постепенным исчезновением влияния Солнечного тепла с глубиной направление электротоков на суше должно также меняться на общее юго-западное. Вода же помимо высокой электропроводности отличается от суши высокой подвижностью и сильной реакцией на внешнюю гравитацию, вследствие чего и торможение, и трение, и генерация электротоков проявляется в десятки тысяч раз интенсивнее, чем на суше. Кроме того, замеры в морской воде произведены на достаточно большой глубине, т.к. целью А.Т. Миронова являлось выяснение действия тока на рыбу.

Не менее убедительны данные направления электрических и магнитных импульсов во время внезапного увеличения солнечной активности, приведённые Т. Рикитаки (рис. 6), хотя сам автор объясняет наблюдаемую резкую анизотропию в распределении электромагнитных полей неоднородностями земной коры без каких-либо конкретных пояснений на этот счёт [4, сс. 268-269].

Как показывают факты, направление электротоков во всех рассмотренных случаях совпадает и соответствует теоретически выведенному нами.

*Направление ветра как индикатор направления ЗЭТ.* В качестве косвенного доказательства справедливости сделанного выше вывода о направлении ЗЭТ можно привести следующий факт: Если взглянуть на карту давлений воздуха и направления ветра на поверхности земного шара [23, с. 38], то не трудно убедиться, что в приэкваториальной полосе между 20<sup>0</sup> северной и южной широт направление ветра совпадает с предполагаемым направлением ЗЭТ, т.е. в северной части – на юго-запад, а в южной – на северо-запад (рис. 7). Кроме того, здесь и сила трения и, соответственно, сила электротоков должны достигать своих максимальных значений благодаря высокой линейной скорости движения поверхности планеты, которая равна на экваторе

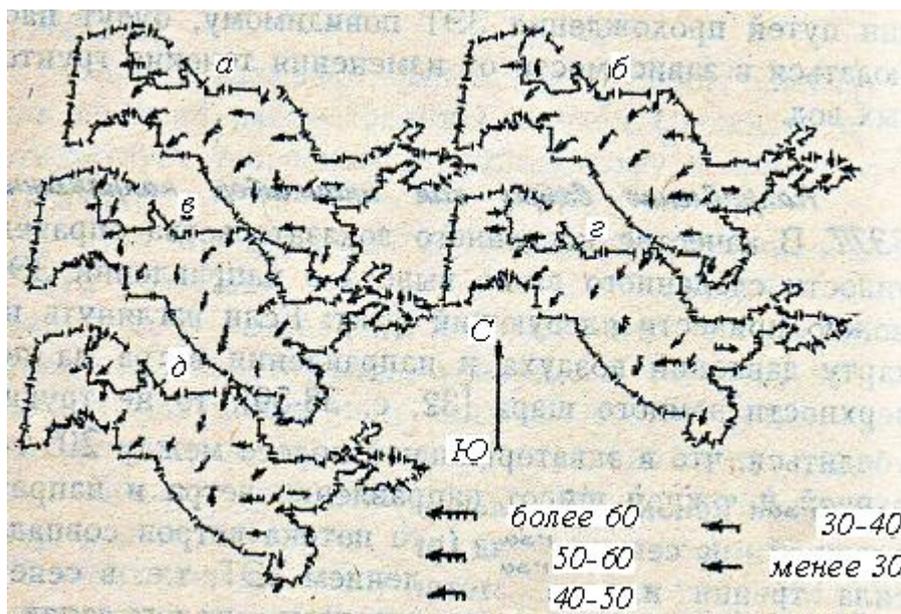
$$V_{3(эк)} = \frac{2\pi\rho}{24 \cdot 60 \cdot 60} \cdot \frac{m}{c} = 465m/c, \quad \text{где}$$

$\rho = 6378169m$  – экваториальный радиус Земли.

Поэтому силы трения за счёт торможения преодолевают силу местных ветров и нарушают их направление.

Это подтверждается также направлением ветров на средних широтах, причём, как видно из рис. 12, ветры, независимо от времени года дуют неизменно в юго-западном направлении. Естественно, в горных областях (на юго-востоке территории Узбекистана), они под влиянием местных перепадов температуры и давления могут менять своё направление.

*Рис. 12. Повторяемость (а, б, в, г – среднемесячная по сезонам года – январь, апрель, июль, октябрь, д – среднегодовая) преобладающих направлений ветра в процентах от общего числа наблюдений на территории УзССР [27, сс. 66-70].*



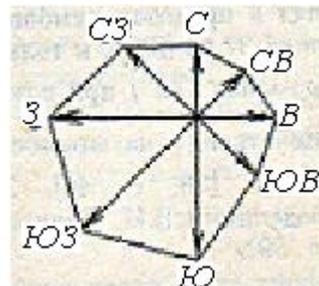
В подтверждение к сказанному можно привести ещё ряд фактов, например, в Литве и Калининградской области России скорость ветра в 13 часов превышает скорость ветра в 1 час в различных городах (всего 10) в июне месяце от 23 до 115 % [28, с. 23], а в Поволжье по данным 14 станций из 16 ветер направлен на юго-запад в пределах румбов от 4 до 68° при повторяемости от 31 до 43 % и только по станции Саратов – на северо-запад (72°) при повторяемости 41 % и по станции Кочетково – на юго-восток (21°) при повторяемости 35 % [29, с. 46]. Эти сведения совпадают с наблюдениями В.Н. Дахнова [22] и Л.Е. Анапольской [30, с. 59].

Автор настоящих строк совершенно случайно услышал речь одного из ветеранов ВОВ тов. Тихомолова по ташкентскому телевидению, который, выступая 8 мая 1985 г. на торжественном заседании, посвящённом 40-летию Великой Победы, рассказал о своём «маленьком открытии» и использовании воздушных потоков, движущихся на высоте 4000 м над уровнем моря с востока на запад при транспорти-

ровке боеприпасов на самолётах. Он, по его словам, каждый раз экономил столько горючего, что механик по прибытии удивлялся и подшучивал – не заправлялся ли он по пути в воздухе. Это прекрасно подтверждает наше предположение о том, что с высотой направление ветра становится постоянным – на запад.

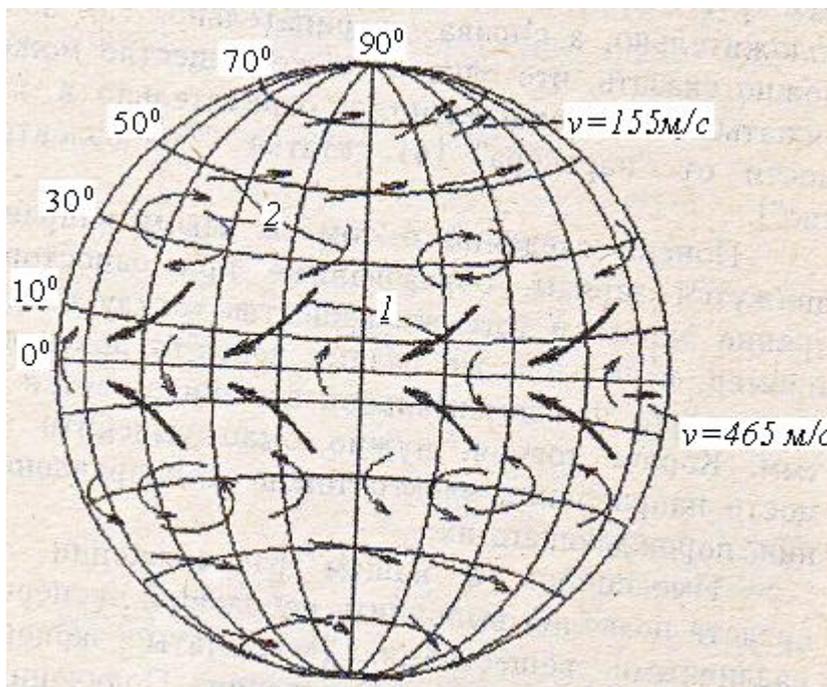
И наконец, добавим, что «роза ветров», также однозначно подтверждает всё сказанное выше (рис. 13).

*Рис.13. Роза ветров [31, с. 617].*



Из анализа существующих, независимых друг от друга отрывочных фактов следует вывод, что на северном и южном полушариях существуют самостоятельные, в общем, симметричные потоки воздуха, представляющие собой горизонтальную циркуляцию атмосферы. Движущей силой этих потоков являются приливные действия небесных тел, тормозящие земную атмосферу в приэкваториальных частях земной поверхности, т.е. там, где её восточное перемещение вместе с вращающейся Землёй достигло бы максимума (рис. 14).

*Рис. 14. Идеализированная схема глобальной горизонтальной циркуляции воздуха. 1 – ведущие потоки воздуха, возбуждающие циркуляцию; 2 – возвратные потоки;  $v$  – линейная скорость вращения Земли.*



Как видно, всё, что приведено здесь существовало всегда. Наша цель заключалась в мобилизации их для объяснения возникновения движущих сил магнетизма Земли в её приповерхностных слоях и в связи с этим обращения пристального внимания на приведённые факты. Мы убеждены, что имеются ещё много объективных фактов или частных наблюдений, которые остались неизвестными нам.

*Описание эксперимента по определению направления электротоков трения.* К сожалению, в физике до сих пор отсутствует какой-либо закон зависимости количества образующихся зарядов или электрического тока и его направления от сил трения.

Известные по трибоэлектричеству правила сводятся к тому, что «при трении диэлектриков положительно заряжается тот диэлектрик, у которого больше диэлектрическая проницаемость. У жидких диэлектриков положительный заряд приобретает вещество, которое имеет большее поверхностное натяжение». Для металлов также имеется определённый последовательный ряд, при трении которых друг о друга металлы, стоящие слева заряжаются положительно, а справа – отрицательно. Т.е. обобщая можно сказать, что одно и то же вещество может заряжаться и положительно, и отрицательно в зависимости от «партнёра» [32].

Поиски сведений о направлении электротоков при одностороннем трении показали, что этот вопрос фундаментальной физики остаётся открытым. Короче говоря, нужно было выяснить зависимость направления электротоков от направления трения, порождающего их.

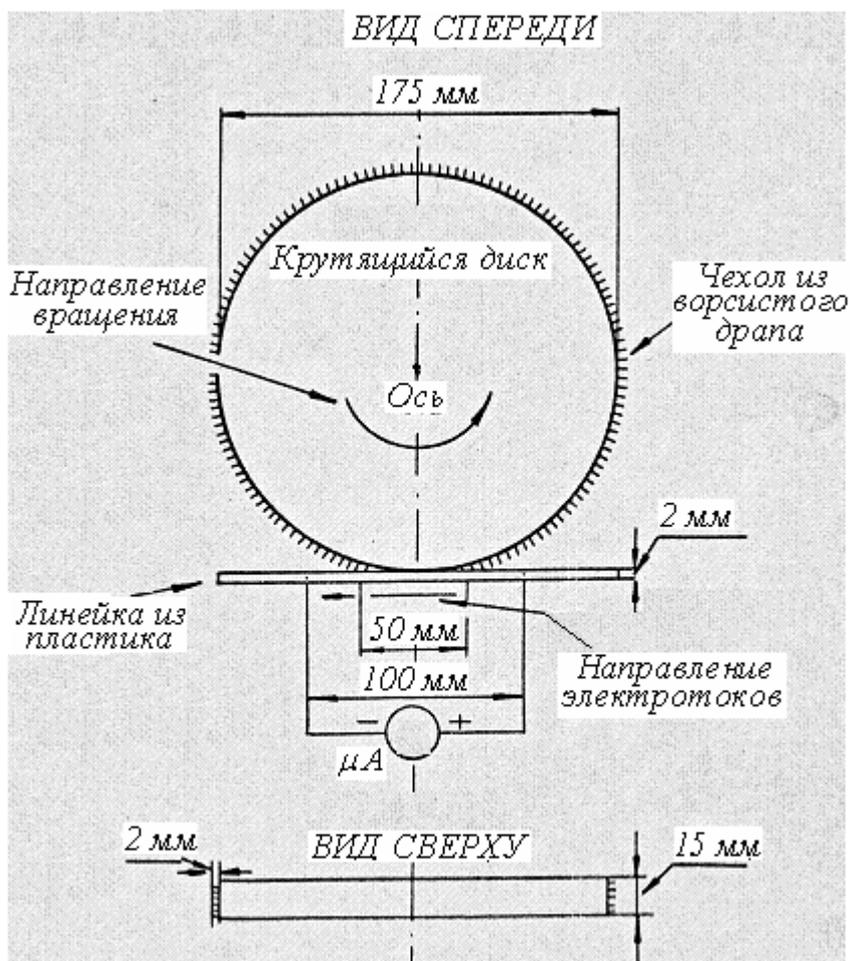
Имеющийся в нашем распоряжении арсенал средств позволил выполнить небольшой эксперимент. Результаты эксперимента подтвердили наши предположения, Полученный при этом ток не столь велик (0,3 микроампер), но его направление и направление трущихся поверхностей совпадает с ЗЭТ и направлением вращения Земли (рис. 15).

Для удобства и чтобы создать определённое сходство с эффектом торможения вращающейся Земли был использован электрический точильный станок, вращающийся диск которого был обшит ворсистым драпом. После развития стабильной номинальной скорости вращения с ним приводилось в соприкосновение обычная ученическая линейка из пластика.

Рассматривая участок соприкосновения как генератор постоянного тока, на небольшом расстоянии от участка трения с обеспечением надёжного контакта с обеих сторон к линейке присоединялся замкнутый провод со включенным в цепь микроамперметром. Ток, полученный при этом, наблюдался как импульс. По-видимому, при

Рис. 15. Схема экспериментальной установки для получения электротоков при одностороннем трении.

трении, образующиеся заряды накапливаются до определённого уровня насыщения, после чего диффундируют от участка трения и после достижения контакта с проводником разряжаются через цепь с микроамперметром.



#### Эксперимент

повторялся многократно с заменой ворсистого драпа кожей и линейки из пластика стеклянной линейкой. В результате выяснено, что характер и направление импульса тока при этом не меняется, а меняется лишь величина импульса.

При замене диэлектрических пластин металлическим, как и ожидалось, ток не фиксируется, ибо по-видимому заряды, возникающие при этом тут же растекаются по всему объёму пластины, и из-за малой их плотности прибор не фиксирует.

**Интерпретация некоторых особенностей магнитного поля Земли с позиции его экзогенетического происхождения.** К вопросу о расхождении географических и магнитных полюсов. В природе ничто не случайно. Всякая случайность имеет свои объективные причины. Задача учёных – найти их.

Поскольку основным конкурентом нашей теории является магнитогидродинамическая гипотеза генерации геомагнетизма, то мы каждый раз будем исходить из сравнения природы того или иного объективного факта с позиций этих двух механизмов.

Как известно, магнитная и ротационная оси Земли не удаляются друг от друга больше, чем на определённое расстояние [33, с. 321], но

никогда и не совпадают. Это с большей вероятностью говорит о том, что магнитное поле Земли образуется на её поверхности в связи с её суточным вращением.

Если бы причина земного магнетизма была внутри Земли, как полагает магнитогидродинамическая теория, то магнитные полюсы не были бы смещены от географических, ибо учитывая концентрическую однородность внутреннего вещества Земли, гидродинамические магнитные вихри внутри неё должны были бы расположиться симметрично относительно оси вращения планеты, т.е. полюсы должны были бы совпадать, а при допущении нашей электромагнитной теории смещенность полюсов легко объясняется неравномерностью распределения и непрерывным изменением положения наиболее проводящих слоёв вод мирового океана, географией материков, метеорологическими, геоструктурными и другими факторами.

Судя по расположению северного магнитного полюса в Северной Гренландии, общая электропроводность в Атлантическом океане смещена несколько на юг от экватора, а в Тихом океане – на север, что наиболее объяснимо с позиции экзогенетического происхождения ЗМ.

*Об эксцентричности геомагнитного диполя.* В книге К.П. Белова и Н.Г. Бочкарёва говорится, что «Поле Земли ( $M = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ A} \cdot \text{m}^2$  или  $1,5 \cdot 10^{26} \text{ Гс} \cdot \text{см}^2$ ) лучше описывается, если считать, что ось диполя отстоит от диполя Земли на 451 км (в 1965 г.) в направлении Тихого океана. Такой диполь называется эксцентричным» [34, с. 109].

Возможно ли объяснение этого факта теорией гидромагнитного динамо? Мы считаем, что нет по упомянутой выше причине, т.е. симметричности распределения вещества и вытекающих отсюда вихревых токов и «гидродинамического» магнетизма.

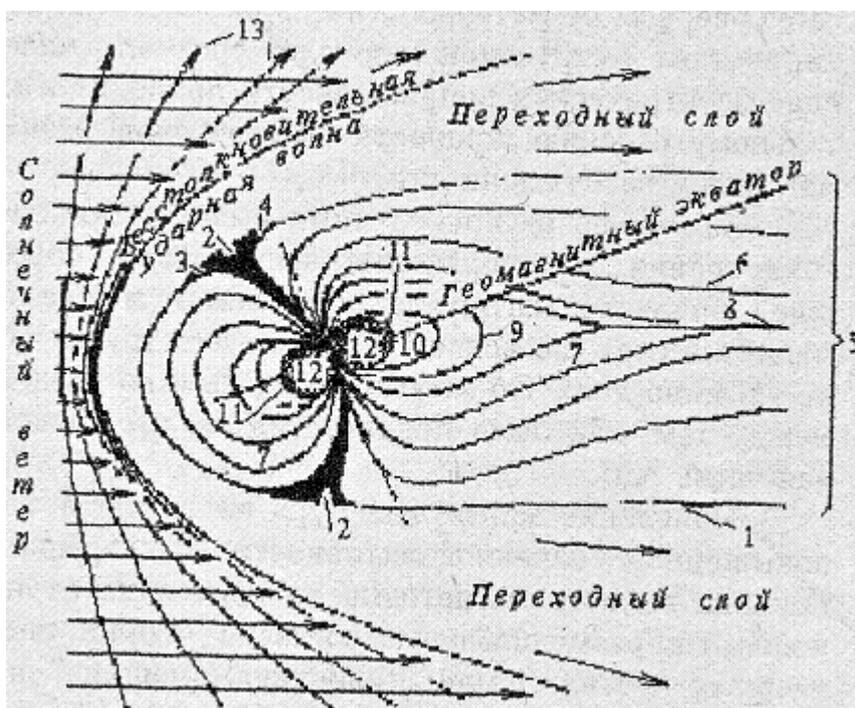
Нами этот факт объясняется следующим образом: Как уже упоминалось, гидросфера является решающей оболочкой в возникновении земного магнетизма, ибо здесь господствуют наиболее благоприятные условия для электротоков. Поскольку Тихий и Индийский океаны вместе представляет самую массивную часть гидросферы, то электротоки и связанные с ними генетически магнитные явления, естественно, должны тяготеть к этой стороне.

*О разделении магнитного поля Земли на составляющие.* В книге В.И. Почтарёва «Земля – большой магнит» говорится «Под воздействием ультрафиолетовой радиации Солнца ионизация в слоях

$D, E, \Gamma_1, \Gamma_2$  периодически изменяется, соответственно изменяется и электропроводность ионосферы. ... Магнитное поле электрических токов в ионосфере и заставляют магнитную стрелку на Земле испытывать непрерывные колебания» [5, сс. 65-66].

Прежде всего нужно внести ясность, что такое ионосфера. На рис. 16 приведено схематическое изображение магнитного поля Земли, в структуре которого выделяются отдельные компоненты поля. Изображённая картина представляет собой сечение магнитного поля вертикальной плоскостью, проходящей через северные и южные полюсы магнитных полей Солнца и Земли, хотя на рисунке мы видим лишь поле Земли и направление дующего на него солнечного ветра. Ниже фронта взаимодействия с солнечным ветром расположены вышеупомянутые слои ионосферы.

Рис. 16. Схема взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли. 1 – магнитопауза, 2 – полярные каспы, 3, 4 – границы полярных каспов, 5 – хвост магнитосферы, 6, 9 – силовые линии, ограничивающие область плазменного слоя, 7 – плазменный слой, 8 – нейтральный слой, 10 – область, почти лишённая плазмы – провал, 11 – плазмопауза, 12 – плазмосфера, 13 – силовые линии магнитного поля Солнца [35, с. 36, с дополнениями].



1 – магнитопауза, 2 – полярные каспы, 3, 4 – границы полярных каспов, 5 – хвост магнитосферы, 6, 9 – силовые линии, ограничивающие область плазменного слоя, 7 – плазменный слой, 8 – нейтральный слой, 10 – область, почти лишённая плазмы – провал, 11 – плазмопауза, 12 – плазмосфера, 13 – силовые линии магнитного поля Солнца [35, с. 36, с дополнениями].

Мы объясняем механизм образования дипольных магнитных полей Солнца и Земли одинаково за счёт электротоков. В случае Солнца солнечный ветер – это поток электронов, выталкиваемых дипольным магнитным полем Солнца за пределы Солнечной системы, а направление солнечного ветра представляет собой линии архимедовой спирали, так что если вообразим отдельный меченый электрон в этом потоке «ветра», он, до встречи с ионосферой Земли облетает

Солнце несколько раз и каждый облёт представляет собой один виток архимедовой спирали.

Каждый виток соответствует отдельному слою в представлении В.И. Почтарёва, ибо точно такой как у Солнца, существует земной «солнечный ветер», выталкивающийся земным дипольным магнитным полем за пределы земного магнитного поля. Но, естественно, количество электронов, идущих с Земли несравненно малочисленно, т.к. количество электронов, поступающих в атмосферу с вулканическими выбросами из земных недр не сравнить с извержениями плазмы на Солнце. Но этот электронный «ветер» существует, и он образует земную ионосферу.

Как видно на рис. 16 ионосфера с дневной стороны имеет сравнительно высокую плотность чем с ночной, т.к. оба дипольных поля (Земли и Солнца) взаимно отталкиваются, давят друг на друга и уплотняют друг друга, но для межпланетного, т.е. солнечного поля это уплотнение почти незаметно. Возможно только на фронте столкновения чуть повышается количество электронов на единицу объёма, которые тут же облетают Землю наподобие воды, обтекающей камень в речке. Для электронов земной ионосферы это уплотнение намного заметней, но поскольку с ночной стороны никакого давления нет ионосферное вещество постоянно удаляется за пределы земного влияния в дальнейшем смешиваясь с солнечным ветром.

Если бы солнечный ветер (имеется в виду магнитное поле Солнца, т.к. солнечный ветер – это способ проявления межпланетного поля) своим давлением не деформировал магнитное поле Земли, оно было бы очень похоже на вид на ракушку полевой улитки со стороны какого-нибудь наблюдателя, находящегося на одной из обитаемых планет полярной звезды.

Непрерывные движения магнитной стрелки, приписываемые В.И. Почтарёвым электропроводности ионосферы – это общее отражение множества различных импульсов, поступающих как с Солнца, так и с Земли, т.к. фронт взаимодействия двух магнитных полей непрерывно вибрирует вдоль линии Солнце-Земля, то сдвигаясь в сторону Земли, то в сторону Солнца. Но самым мощным «вибратором» является, без всякого сомнения, изменения магнитных полей активности Солнца, т.е. магнитных полей каждого извержения, мощность которых в сотни и тысячи раз превышает все остальные эффекты.

Таким образом, так называемые ионосферные слои ничто иное, как витки единого архимедовоспиралевидного потока электронов в

глобальном земном циклотроне, образованном магнитным полем Земли.

Здесь уместно остановиться о некоторых утверждениях, что существует у Земли два магнитных поля – главное и переменное [36, сс. 21-29]. Первое связывают с процессами внутри Земли, а второе – с процессами в ионосфере. Такое мнение в настоящее время можно считать вполне установившимся.

В доказательство к сказанному можно привести слова из книги К.П. Белова и Н.Г. Бочкарёва: «Основная постоянная составляющая магнитного поля Земли связана с динамомеханизмом, работающим в земном ядре (геомагнитное динамо). ... Циркуляция верхней атмосферы Земли создаёт над магнитным экватором круговой экваториальный ионосферный ток, распределённый преимущественно на высотах 90-130 км, в котором электроны движутся на запад, а положительные ионы – на восток» [34, с. 112].

Относительно этого вопроса В.В. Кебуладзе и А.С. Лашхи пишут, что «переменная часть электромагнитного поля в основном обусловлена деятельностью Солнца» [37, с. 5]. По этому выражению ясно, что и они делят магнитное поле Земли на постоянное и переменное.

Мы уверены, что этого мнения придерживаются и многие другие не известные нам специалисты, ибо критическим взглядом на опубликованные материалы обладают очень немногие. Именно поэтому слишком много публикаций и учёных в естественных науках, а толку мало.

Наше представление в этом вопросе следующее. Мы считаем, что есть одно поле, возникновение и вариации которого связаны с различными явлениями, т.е. источниками. Постоянное (или «главное») поле – это поле минимальных значений земного магнетизма в спокойных условиях, а «переменное» - это колебания приращения земного магнетизма в периоды его возбуждения по различным причинам (за счёт многочисленных факторов влияния Солнца и планет как ионизирующим излучением, так и гравитационным воздействием; за счёт изменения направления и скорости ветра, движения океанических водных течений; под влиянием тектонических, магматических и вулканических процессов внутри и на поверхности Земли; всевозможных метеорологических явлений, промышленных токов, ядерных взрывов и, то там, то здесь возникающих на Земле военных действий и т.п.).

Примерно такого мнения, но в очень осторожных выражениях (т.к. вступают в противоречие со своим высказыванием на с. 5), придерживаются Кебуладзе и Лашхи [37, с. 61].

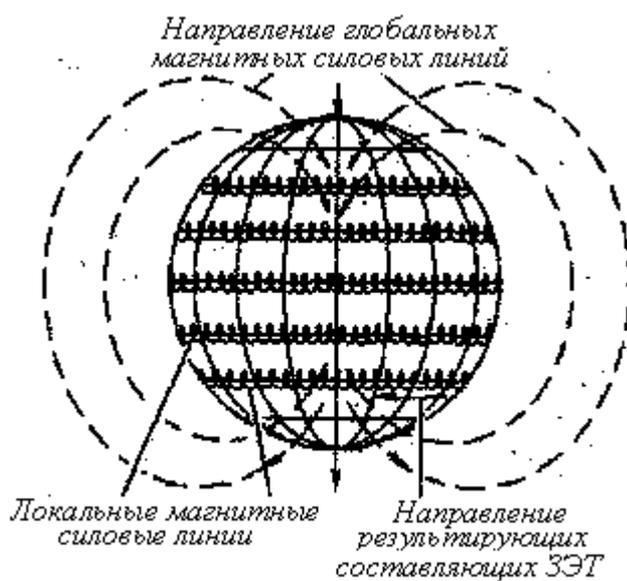
Относительно второстепенного ионосферного поля, где «электроны движутся на запад, а положительные ионы – на восток» нами было сказано выше. Кроме того, если в ионосфере разноимённые заряды движутся навстречу друг другу, то следовало бы яснее объяснить механизм усилий, воспрепятствующих их воссоединению.

Наше представление о структуре этого единого поля таково: Как известно, каждый виток обмотки электромагнита при прохождении тока обладает своим магнитным полем, а при приближении этих витков друг к другу их магнитные поля объединяются в одно большое поле. Но в то же время сохраняется и индивидуальное поле каждого витка (рис. 17). Такое объединённое поле характеризует Землю как большой электромагнит с соответствующими полюсами, которого мы привыкли называть постоянным, дипольным или главным полем. Это поле пронизывает своими силовыми линиями слои Земли, богатые железом, выполняющие роль ферромагнитного сердечника, способствуя сохранению и стабилизации этого общепланетарного поля.

*Рис. 17. Принципиальная схема возникновения геомагнитного поля.*

Как известно, породы хорошо проводят электричество, начиная с глубины 100 км (а под океанами около 10 км) [12, с. 481]. Значит с учётом характера изменения температурного градиента с глубиной (рис. 1) электротоки образуются примерно до глубин 200-300 км.

Индивидуальное поле каждого витка, как в обычном электромагните, проявляется только на самом внешнем слое витков и только здесь может сохранять свою индивидуальность. Мы не можем сказать, какую глубину охватывает это поверхностное поле, т.к. витки существуют только в нашем воображении. Местами, встречая участки с большим электрическим сопротивлением, отдельные приповерх-



ностные витки и их индивидуальные магнитные поля перестают существовать, но тут же рождаются новые за счёт трения. Поскольку на поверхности Земли постоянно протекают различные экзогенные процессы, изменяющие условия электропроводности, то изменяется и магнитное поле этих поверхностных (почвенных) электротоков.

Кроме этого, существует постоянное магнитное поле геологической среды, связанное с составом слагающих её горных пород, являющееся следствием различия магнитных свойств пород (магнитной восприимчивости и степени намагниченности), к которому могут быть отнесены например аномалии Горы Магнитной, Ангаро-Илимских железных руд и другие. По данным Душетской магнитной обсерватории среднегодовые значения магнитного поля составили для горизонтальной составляющей  $H = 24148\gamma$ , а для вертикальной –  $Z = 41114\gamma$  при колебаниях  $H$  от нескольких десятков до  $1900\gamma$ , и  $\Delta Z$  – от нескольких десятков до  $23000\gamma$  [37, сс. 20-27]. Удельное электрическое сопротивление пород в Душети в зависимости от их состава таковы [37, сс. 28-29]:

- наносы –  $10 - 15$  омм,
- наносы с включениями гальки –  $30 - 40$  омм,
- глины коренные –  $10 - 25$  омм,
- то же со включениями гальки и обломков известняков –  $50 - 250$  омм,
- крепко сцементированные конгломераты –  $200 - 260$  омм.

Характерно, что судя по 3-10 числам июня 1948 г. в Душети и Цихиджвари пока осадки не просачивались вглубь, токи не менялись, а как только вода просочилась ниже ток увеличился, т.к. это произошло не одновременно с осадками, а с некоторым опозданием [37, с. 66].

Было бы несправедливо игнорировать поле атмосферных токов дрейфующих зарядов, т.к. торможение прежде всего действует на верхние слои атмосферы и поэтому их угловая скорость сильно отстает от скорости поверхности земного шара. Поэтому на больших высотах должны преобладать сильные западные ветры (см. выше). Свой вклад в общую «копилку» вносят и эти, переносимые западными ветрами, заряженные частицы (имеется в виду электроны, а протоны и альфа-частицы из-за очень большой массы быстро оседают на земную поверхность). Но поскольку их скорость не сравнима со скоростью токов проводимости воды и почвы, то естественно, доля их участия в образовании общего магнитного поля Земли не велика.

*О природе «западного дрейфа».* Следующее прямое подтверждение нашей экзогенетической теории – отклонение поднимающейся жидкости к западу, а опускающейся – к востоку, ибо силы торможения и трения увеличиваются с высотой. Кроме того, благодаря своей подвижности жидкость на поверхности Земли чувствительнее реагирует на тормозящий эффект внешних сил.

Распространение этого явления до приядерных частей Земли, как это делает Э. Буллард [1, с. 40], по нашему мнению, не допустимо, т.к. там нет ни торможения, ни трения. Ссылаться на эффект Кориолиса вряд ли уместно, т.к. из-за высокого давления материя в центре Земли хотя и текуча, но отнюдь не столь подвижна, чтобы свободно перемещаться по вертикали, и тем более, по горизонтали.

Относительно «западного дрейфа» в другом источнике читаем: «Измерения показывают, что дипольная часть современного магнитного поля смещается на запад со скоростью около  $0,18^\circ$  долготы в год (полный оборот вокруг Земли за 2000 лет. С позиций ... гипотезы о динамомеханизме генерации геомагнитного поля, западный дрейф недипольной компоненты объясняется, возможно, переносом неоднородностей поля течениями в ядре со скоростями порядка 20 км/год (или около 0,7 мм/сек). Такие течения могут быть проявлением небольшого отставания вращения внешнего слоя ядра вокруг земной оси от вращения мантии и коры») [38, с. 144].

В качестве примечания отметим, что по Е Паркеру «Западный дрейф» в  $0,18^\circ$  в год соответствует скорости  $3 \cdot 10^{-2}$  см/с [39, с. 342].  
???

Свою позицию относительно динамо-теории мы уже излагали выше. Здесь же скажем конкретно по поводу последнего замечания А.С. Монины. Спрашивается, какие механические силы заставляют внешний слой ядра отставать от вращения мантии и коры. Это противоречит ведь даже эффекту Кориолиса. Ни один из существующих законов физики не может оправдать подобное явление. Ведь там в приядерных частях Земли вещество настолько плотно, что даже если бы оно было жидким инерция его вращения, установившаяся за миллиарды лет истории Земли преодолела бы любые другие усилия, а магнетизм, возникший на поверхности, согласно существующим законам полностью должен экранироваться богатой железом мантией Земли, имеющей мощность в тысячи км.

Таким образом, постоянный односторонний западный дрейф магнитного поля в настоящее время превратился в некоторый общепри-

нанный факт и с этим связывается даже «инверсия магнитных полюсов» Земли, о чём свидетельствуют следующие слова А.С. Мони́на: «Измерения последних лет показывают, что дипольная часть убывает со скоростью около 5 % за столетие, и если этот процесс будет продолжаться с такой же скоростью и в дальнейшем, то через 2000 лет произойдёт обращение полярности геомагнитного поля. Таким образом, возможно, что мы живём как раз во время обращения полярности» [38, с. 144].

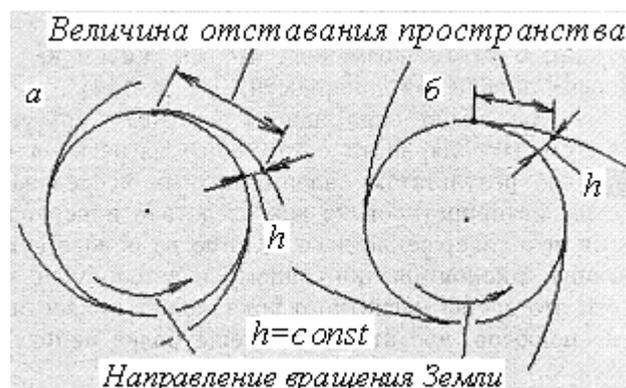
Как видно, одна ошибка порождает другую. Если бы смена полярности остаточного магнетизма в породах по результатам палеомагнитных исследований не была интерпретирована как следствие инверсии полюсов, что совершенно необъяснимо на основе существующих законов физики, никому и в голову не пришло бы, что дрейф магнитного поля может привести к смене полюсов, ибо этот вывод ещё более абсурден.

Сущность нашего понимания фактов заключается в том, что магнитное поле Земли, простирающееся на десятки и сотни тысяч километров над её поверхностью, также как и гравитационное поле, является свойством околоземного пространства и деформируется совместно с этим пространством под влиянием тормозящих усилий, к которым, как уже не раз отмечалось, относятся силы тяготения небесных тел, давление солнечных лучей, метеоритов и другие внешние силы.

Эта деформация зависит, главным образом, от величины гравитационной связи Земли с другими небесными телами и скорости вращения Земли. Поскольку Земля находится в центральных частях Солнечной системы, где солнечная гравитация во много тысяч раз превышает все остальные внешние гравитационные влияния, то колебаниями внешнего гравитационного поля можно пренебречь. Тогда упомянутый «западный дрейф» есть ничто иное как деформация околоземного пространства, зависящая, в основном, от скорости вращения Земли и, вопреки распространённому в настоящее время мнению, не совершает обороты вокруг Земли, а лишь следует за её поверхностью на некотором расстоянии в противоположной от направления её вращения стороне, которое увеличивается с высотой. Если наблюдения производятся на одинаковой высоте, то это расстояние увеличивается при увеличении скорости вращения Земли (рис. 18 а) и, наоборот, уменьшается при её уменьшении (рис. 18 б).

Таким образом, за счёт торможения происходит задерживание и перенос неоднородностей на поверхности Земли в западном направлении, а в ядре, благодаря действию механизма гравитационной сепарации в течение миллиардов лет, вещество в высшей степени дифференцировано и неоднородности полностью отсутствуют кроме как в радиальном направлении от оси вращения Земли, причём неоднородности образуют строгие концентры, параллельные уровню поверхности мирового океана.

*Рис. 18. Схема деформации пространства и прочно связанных с ним магнитных силовых линий в зависимости от скорости вращения Земли: а – при высокой скорости, б – при низкой скорости.*



В том, что геомагнитное поле «дрейфует» на запад ничего неестественного нет. Наоборот, была бы необъяснимой жёсткая привязанность магнитного поля к твёрдой Земле, т.к. это противоречило бы общей теории относительности [40, сс. 60-70]. Поэтому приводимые в литературе цифры, определяющие «дрейф» магнитного поля должны каждый раз употребляться с оговоркой на какой высоте от поверхности Земли и когда произведены наблюдения, ибо вблизи любого гравитирующего тела пространство деформировано и увлекается его движением.

Поскольку магнитное поле пронизывает всё околоземное пространство, то с удалением от поверхности силовые линии магнитного поля будут всё больше отставать, т.е. растягиваться и, естественно, магнитная характеристика какого-либо участка земной коры не будет находиться строго над ним, а будет отставать на некоторое расстояние, увеличивающееся с высотой.

Именно по этой причине силовые линии магнитного поля Солнца на орбите Земли имеют не строго радиальное от оси вращения Солнца направление, которое составило бы с линией орбиты Земли угол  $90^\circ$ , а встречаются они с орбитой Земли под углом около  $50^\circ$  [35, с. 85].

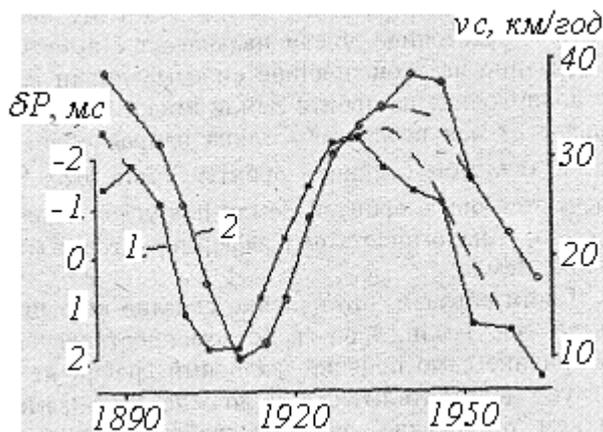
Таким образом, это явление связано не с процессами внутри Земли, а со свойством пространства. По этой причине само понятие «западный дрейф» не соответствует действительности и должно быть

заменено понятием «отставание», ибо при дрейфе, магнитное поле (т.е. его неоднородности) в конце концов должно было бы оторваться от поверхности Земли, с которой оно генетически связано, а на самом деле этого не происходит, что подтверждает принципы общей теории относительности.

В качестве иллюстрации к сказанному приведём ещё один факт. По мнению В.М. Киселёва «Этот факт можно объяснить тем, что время запаздывания электромагнитного сигнала при его прохождении от ядра к поверхности Земли через электропроводную оболочку составляет около 7 лет» (рис. 19) [41, сс. 36-37].

Поиски причины столь грубой ошибки привели к разгадке истины. Она заключается в неправильной интерпретации диаграммы, т.е. чтении её вдоль горизонтальной оси. Действительно, расстояние между ними по горизонтальной оси составляет около 7 лет. Но если читать диаграмму по вертикали, то получится, что с падением скорости вращения Земли (т.е. с увеличением длительности суток) дрейф происходит не на запад, а на восток, а с увеличением – соответственно, на запад.

*Рис. 19. Наблюдаемые вариации длительности суток ( $\delta P$ , мс, кривая 1) и скорости экваториального западного дрейфа ( $v_c$ , км/год, кривая 2) эксцентричного диполя (по Э. Вестину и А. Кале, 1968. Пунктирами показаны коррективные ходы кривых.*



С учётом сказанного выше, при чтении приведённых диаграмм (рис. 19) по вертикали получается, что до 1910 года земные сутки постоянно удлинялись, т.е. шло замедление вращения Земли. В том же режиме падала скорость «западного дрейфа» эксцентричного магнитного диполя на экваторе, т.е. в 1890 г. – 35 км/год, 1895 – 32, 1900 – 25, 1905 – 17, 1910 – 10, в то время как длительность суток увеличивалась за каждые пять лет примерно на 1 мс.

Подобные соотношения с некоторыми колебаниями отмечаются с 1935 по 1965 г. Но с 1910 по 1935 г. шло ускорение вращения Земли; следовательно, как показывает диаграмма, увеличивалась скорость дрейфа в обратном – западном направлении от 10 км до 33 км в год.

Надо ли говорить, что в этом ничего удивительного нет. Факты говорят за себя и помогают нам разобраться в сложных и запутанных явлениях природы. Геомагнитное поле не может отрываться от неоднородности, породившей его до бесконечности, а будет смещаться от неё в зависимости от изменения скорости вращения Земли, вернее, от скорости перемещения поверхности Земли. Поскольку экваториальная зона перемещается быстрее, т.е. линейная скорость экваториальной зоны выше, то и «дрейф» поля в этой зоне больше.

Таким образом, вывод А.С. Монины об обращении магнитных полюсов Земли через 2000 лет не имеет под собой никакой физической основы. Это лишний раз доказывает выдуманность, необоснованность и иррациональность теории гидромагнитного динамо Земли.

Вопрос о «западном дрейфе» не все учёные считают исчерпанным. Так В.И. Почтарёв предлагает всесторонне исследовать это явление [42, с. 59], что и дало бы возможность однозначно решить эту проблему. Зная наличие сезонных колебаний скорости вращения Земли, при современных возможностях технического оснащения науки можно было бы изучить этот вопрос в течение даже одного года. Но автор этих строк считает, что достаточно как можно быстрее распространить настоящую информацию, чтобы различные непонятные факты нашли своё логическое объяснение.

Учитывая периодичность вариаций скорости вращения Земли и смещения её эксцентричного диполя, т.е. общего магнитного поля, как явствует из эмпирических диаграмм (рис. 19), можно составить математическую модель взаимозависимости этих двух показателей, которые представляют собой несколько сдвинутые друг от друга идентичные синусоиды (рис. 20).

По оси  $X$  отложено время

$$t = (t_0 + ax), \quad \text{где}$$

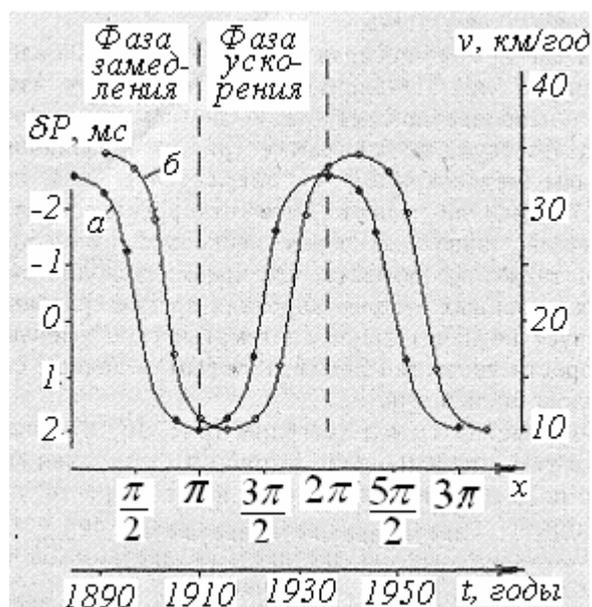
$t$  – время в годах,

$t_0 = 1885$  – начальное время,

$a = 8$ ,

$x$  – углы в радианах.

Рис. 20. Модель вариаций длительности земных суток (а) и западного отставания эксцентричного магнитного диполя Земли (б)



на экваторе.

По оси  $Y$  отложены вариации длительности земных суток  $\delta P$  (слева) и величины отставания магнитного поля  $v$  (справа), выраженные через

$$Y_1 = \delta P = -(2,25 \cos x + 0,25) \text{мс};$$

$$Y_2 = v = (12,5 \cos x + 23,5) \text{км/год}.$$

При построении модели за основу взяты два левых крыла эмпирических диаграмм (рис. 19), как более или менее выдержанные. Не совсем надёжной величиной, на наш взгляд, является смещённость магнитного поля от поверхности Земли по времени в среднем на 5 лет, которая согласно Киселёву составляет 7 лет (по-видимому, им за основу взято правое – наиболее позднее крыло диаграмм), но которая соответствует по диаграмме (рис. 19) различным величинам (левое крыло – 4-5 лет, среднее – 2-4, правое – 7-10). Она может быть откорректирована с высокой точностью через несколько сотен лет.

Следует также не забывать, что кроме периодических вековых, сезонных и более коротких других колебаний существует незначительное систематическое уменьшение скорости вращения Земли, которым в данном случае, можно пренебречь.

Физический смысл диаграмм (рис. 19, 20) заключается в том, что изменение величины отставания магнитного поля зависит от ускорения вращения Земли, т.к. ускоряясь, она оставляет позади своё магнитное поле, причём чем больше ускорение, тем больше отставание магнитного поля, т.е. оно сначала как бы не успевает догонять уходящую поверхность Земли, а когда ускорение вращения Земли сменяется замедлением, поле, наоборот, начинает догонять поверхность, с которой оно «мягко» связано.

Этот процесс очень похож на динамику движения полевого прицепа, буксируемого на слабой и очень эластичной пружине. Как показывает динамика связи этих двух сред – твёрдой Земли и околоземного пространства с прочно связанным с ним магнитным полем, если бы Земля замедлила своё вращение ещё на несколько миллисекунд, то поле догнало бы поверхность, с которой оно связано, т.к. разрыва между ними остаётся всего около 10 км.

Научное значение изложенного заключается в том, что динамотеория генерации геомагнитного поля оказалась в тупике и не может являться базой и управлять научными исследованиями в области ес-

тественных наук – планетологии, геофизики, геологии, океанологии, метеорологии и т.п. Слепая вера в эту выдуманную (т.е. без всяких доказательств) теорию тормозит научный прогресс в перечисленных областях естествознания вот уже много десятков лет.

Раскрытие сущности «западного дрейфа», описанное здесь является непреодолимым доказательством того, что магнитное поле Земли генерируется на её поверхности, т.к. оно не отрывается, а лишь растягивается и сжимается относительно той части суши, с которой оно генетически связано. Эта теория полностью согласуясь с общей теорией относительности является такой же универсальной как последнее и действует во всей Вселенной, управляя движением тел, пространства и электромагнитными полями вплоть их возникновения и исчезновения. Поэтому она названа **экзогенетической теорией движущих сил природы**.

Практическое значение изложенного заключается в том, что с признанием правомочности и способности теории освобождается огромная армия научных работников, ведущих исследования в заведомо ошибочном направлении. В качестве первого практического использования установленного явления предлагается отказ от необходимости в периодическом обновлении через 5-10 лет морских магнитных карт, что являлось следствием ошибочной гипотезы о дрейфе геомагнитного поля. Теперь, согласно изложенной выше модели, достаточно будет внести соответствующие поправки по времени в существующие магнитные карты и пользоваться ими с непоколебимой уверенностью.

Коренное изменение в уровне познания усматривается в торжестве природной истины, которая является ключом к объяснению множества загадочных явлений, имеющих точку соприкосновения с магнетизмом Земли, к которым относятся магнитные бури и полярные сияния, вариации геомагнитного поля, смещение и «инверсия» полюсов, океанические водные течения, магнитные поля планет Солнечной системы и многое другое.

*Земля – большой электромагнит.* Земной шар можно рассматривать как огромный электромагнит сферической формы. Расположение магнитных полюсов и направление ЗЭТ соответствуют направлению электротоков и магнитных силовых линий обыкновенного электромагнита (рис. 21). При этом магнитновосприимчивый сердечник имеет полу шарообразную форму под осадочным и гранитным слоями земной коры с меньшей магнитной восприимчивостью, и представля-

ет собой высокожелезистый базальтовый слой земной коры. Разница лишь в том, если в обычном электромагните ферромагнитный сердечник пропускает через себя весь «приток» магнитных силовых линий, то здесь через него проходит значительно ослабленная небольшая часть этих сил и, тем самым, потенциальные возможности ЗЭТ реализовываются не полностью.

*Рис. 21. Схема возникновения магнитного поля Земли.*



Как известно, при нагревании, магнитные свойства вещества уменьшаются,

полностью исчезая при нагреве до белого каления. В глубинах Земли, как полагают учёные, температура достигает  $4000^{\circ}$  -  $5000^{\circ}$  [12, с. 481]. Это вторая естественная преграда к «реализации» всей магнитной напряжённости, которая могла бы возникнуть, если бы Земля была твёрдой и холодной при том же составе.

Здесь уместно вспомнить, что до глубины 700 км верхней мантии выявлено наличие сейсмических центров, что говорит о твёрдом состоянии вещества. Как уже говорилось, породы хорошо проводят электричество примерно начиная с глубины 100 км (а под океанами – около 10 км). Причиной этому предполагают обилие железа в породах мантии. Средний химический состав Земли имеет следующий вид: железо – около 35 %, кислород – 30, кремний – 15, магний – 13, никель – 2,4, сера – 1,9 и т.п.).

Преобладание железа благоприятствует возникновению магнетизма, но есть и препятствия. Например, земное вещество предполагают мягким в пределах 700-900 км от поверхности. В нижней мантии (900-2900 км) оно твёрдое, во внешнем ядре (2900-5100 км – жидкое, в субъядре (5100-6571 км) – твёрдое.

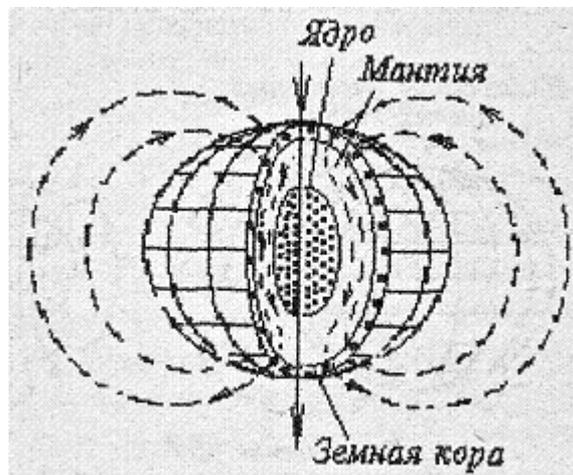
Если так, то магнитные силовые линии не проникают глубже 700 км. Тогда надо полагать, что они проходят через породы верхней мантии по замкнутому полному сферическому слою пород (рис. 22).

Уменьшение напряжённости магнитного поля со временем также соответствует законам электромагнитной индукции, т.к., как отмечалось выше [с. 16], вращение Земли замедляется.

Сведения о замедлении вращения Земли, подобные приведённым выше содержатся и в других источниках. «За 100 лет поле уменьшилось более чем на 2,5 %» [34, с. 110].

Значит, за счёт уменьшения скорости уменьшились силы трения и соответственно силы ЗЭТ, возбуждающие магнитное поле Земли.

*Рис. 22. Схема прохождения магнитных силовых линий через Землю.*



*О магнитных бурях, северных сияниях и механизмах их возникновения.*

О магнитных бурях и связи их с активностью Солнца написано много работ. Знаменитый английский учёный Вильям Томсон связывал с деятельностью Солнца даже земной магнетизм; Адольф Маркузе земные электротоки связывал только с деятельностью Солнца (см. выше), а русский учёный П.И. Бахметьев искал главную причину ЗЭТ в изменении температуры на поверхности планеты, но он считал, что сначала возникает магнетизм, а появление земных электротоков отстаёт от магнитных бурь на несколько секунд [1, с. 46].

То, что индуктивные токи – следствие магнитных бурь сомнений нет. «Учёные отмечают, что когда на Земле совершаются магнитные бури, на Солнце наблюдаются пятна, происходят исключительно сильные взрывы, которые выбрасывают мощные потоки заряженных частиц – корпускул и ультрафиолетовых лучей» [42, с. 63]. «Резкие и сравнительно сильные изменения геомагнитного поля происходят во-время магнитных бурь, вызывающих в проводящих слоях земного шара индуцированные электрические токи [42, с. 65].

Относительно возникновения магнитных бурь в своей более поздней работе В.И. Почтарёв пишет: Примерно через два дня частицы (идущие от Солнца во время солнечных пятен) достигают Земли, где они захватываются её магнитным полем и «сортируются по зарядам и массам. Вокруг Земли образуется гигантский круговой электрический контур радиусом в 20-25 тыс. км. Магнитное поле этого тока в основном и создаёт магнитную бурю, охватывающую одновременно весь земной шар» [5, с. 69].

Эта пространная цитата приведена нами не случайно. С подобным объяснением генезиса магнитных бурь мы не можем согласиться по следующим причинам: Как показывает картина взаимодействия двух полей (рис. 1б), захвата заряженных частиц магнитным полем Земли не происходит, т.к. поле Солнца и движущиеся в нём заряженные частицы обтекают поле Земли.

Механизм возникновения магнитных бурь нам представляется следующим образом: Сначала под влиянием усиления магнитного поля Солнца с повышением активности за счёт локальных магнитных полей пятен происходит уплотнение силовых линий земного поля, т.к. поверхность соприкосновения межпланетного и земного полей мгновенно сдвигается в сторону Земли. Уплотнение магнитного поля приводит к индуктивному повышению ЗЭТ, что сопровождается дополнительным магнитным полем. Подобное многократное взаимное индуцирование происходит почти моментально, что и приводит к магнитным бурям. Этот процесс продолжается до тех пор, пока Солнце не успокоится. Но вторичные индуктивные токи, как и все земные токи, отмеченные выше, не могут течь свободно в цепи вода-земля-вода, исчезают и вновь возникают в зависимости от степени электропроводности и величины сопротивления, зависящих от метеорологических условий, влажности, состава и структуры почвы. Малейший спад мощности электротоков приводит к моментальному падению магнитной возбуждённости.

Судя по приведённым выше цитатам, электротоки трения, т.е. первичные электротоки, порождающие дипольное магнитное поле Земли Почтарёву В.И. неизвестны. А между тем, как было показано выше, это самая главная постоянная часть ЗЭТ.

Появление магнитных бурь на Земле в периоды повышенной солнечной активности ещё раз подтверждает, что причина ЗМ находится на её поверхности, т.к. размещающаяся согласно «теории динамо» в ядерных частях Земли «гидродинамомашин» не была бы способна столь чутко реагировать на влияние Солнца.

К категории фактов, подтверждающих происхождение магнитного поля Земли на её поверхности относятся и наблюдаемые 11-летние периоды колебания земных токов [26, с. 144], что говорит о зависимости ЗЭТ от процессов на Солнце, точнее, об их генерации за счёт внешних сил. «В местах крупных разломов земной коры, уходящих на километры, а иногда и десятки километров внутрь Земли, монотонное течение векового хода нарушается. Изменения становятся

скачкообразными ...» [5, с. 73]. И ещё «чрезвычайная изменчивость магнитного поля Земли, не свойственная другим естественным полям планеты (гравитационное, тепловое, электрическое), а может быть ещё не обнаруженная в них, вызывает особый интерес, т.к. является чувствительным индикатором физических процессов, происходящих на великой космической трассе Солнце – Земля» [5, с. 72].

Возражая ему мы говорим, что причиной всему является изменчивая по своим электромагнитным свойствам поверхность Земли и электрические процессы, протекающие в ней и в непосредственной близости над ней, которые приводят к изменчивости магнитного поля Земли. А электрическое поле, которого он относит к устойчивым является ещё менее устойчивым чем магнитное и ни в какое сравнение с гравитационным и тепловым полями не идёт. Об этом мы писали выше. Дело, по-видимому в том, что электрическое поле мы не можем наблюдать так же легко, как магнитную стрелку, Но о его изменчивости можно судить наблюдая за изменениями атмосферного электричества, которое непосредственно влияет на силу и направление теллурических токов. В этом легко убедиться и по рис. 4– 6.

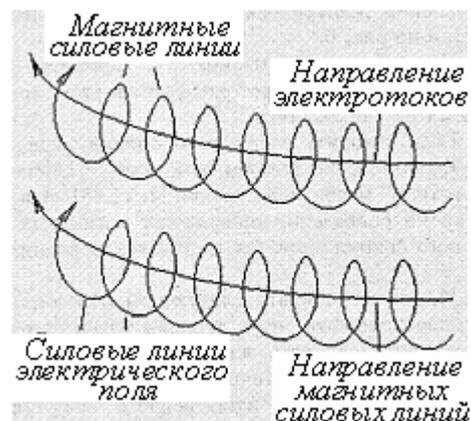
Если говорить о северном сиянии, ещё в XVIII веке архангельские поморы заметили её совпадение с «баловством» магнитной стрелки [1, с. 48]. А в настоящее время совпадение проявления магнитных бурь и северного сияния является твёрдо установленным фактом.

Экзогенетическая теория объясняет это следующим образом: Естественно предположить, что в периоды магнитных бурь на полюсах интенсивность ЗМ достигает своей максимальной величины, что может явиться причиной возникновения атмосферного электричества. Тем более естественно это предположить, если учесть, что лучи полярного сияния направлены вертикально по нормали к поверхности Земли так же, как и силовые линии земного магнитного поля.

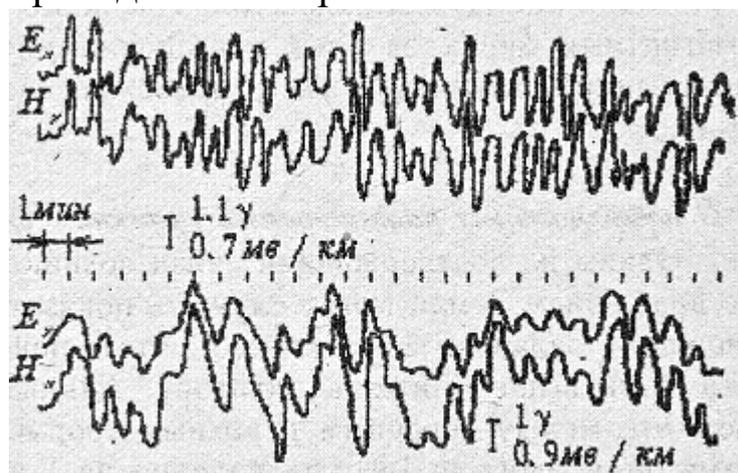
Мы предполагаем, что природа полярного сияния аналогична появлению вспышек при сильных землетрясениях, т.е. в первом случае, резкие колебания испытывают магнитные силовые линии, а во втором – вещество, пронизываемое ими с протекающими в них электрическими токами. И в том, и в другом случае должны возникать дополнительные индуктивные токи, достигающие своей наивысшей плотности в первом случае над северным полюсом (немаловажное, а возможно решающее значение имеет также распределение наиболее электропроводящих участков атмосферы в районе магнитного полюса), а во втором – в эпицентре землетрясения..

Универсальность этих явлений объясняется тем, что всегда вокруг проводника с током возникает магнитное поле, и наоборот, вокруг силовых линий магнитного поля возникает электрическое поле (рис. 23).

*Рис. 23. Схема взаимного сопровождения электрического и магнитного полей во всех активных проявлениях одного из них.*



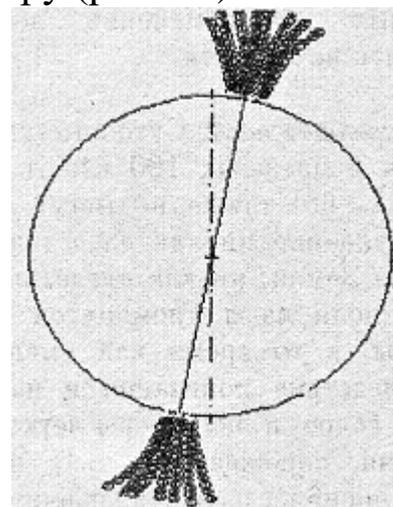
Неопровержимым доказательством этому, кроме общеизвестных свойств электрического и магнитного полей, является факт, приведённый на рис. 24.



*Рис. 24. Пример связи вариаций КПК магнитного (H) и теллурического (E) полей, зарегистрированные в ИФЗ АН СССР [26, с. 148].*

Поскольку при магнитных бурях плотность магнитных силовых линий повышается в несколько раз, а в северных областях, где они и без того уплотнены, электрическое поле при этом может достигнуть такой напряжённости, что возникает ток через атмосферу (рис. 25).

*Рис. 25. Схема возникновения северного сияния при магнитных бурях за счёт повышения плотности силовых линий магнитного и сопровождающего его электрического полей.*



Таким образом, уплотнение электротоков вокруг плотного пучка силовых линий магнитного поля на полюсах с учётом повышенной склонности атмосферы к сверхпроводимости в этих условиях низких температур и повышенной влажности вызывает свечение атмосферы – северное сияние.

*О поверхностных радиационных эффектах вращения Земли.*

Одним из подтверждений связи возникновения ЗЭТ с вращением Земли могут служить показатели радиационного баланса. Естественно, этот показатель должен быть выше ближе к экватору. Данные показывают, что между северным и южным тропическими линиями он доходит до *140 килокалорий на 1 кв. см в год (не менее 60 ккал в год)*, уменьшаясь до 10 и менее к северному и южному полярным кругам [23, с. 36]. Величина температурного перепада между этими зонами известна всем. Всё это говорит об аномальной величине ЗЭТ в приэкваториальной зоне, где силы трения из-за повышенной линейной скорости перемещения земной поверхности достигают своего максимума.

Ярким примером зависимости величины ЗЭТ от степени ионизации поверхности планеты является увеличение его при атомных взрывах [1, с. 48]. К сожалению, цифровых данных, подтверждающих это у нас не имеется.

*О вариациях геомагнитного поля.* Суточные смещения магнитных полюсов в пределах 100 км от среднего его значения [5, с. 66] также не могут найти удовлетворительное объяснение ни как следствие динамо-механизма в центре Земли, ни как следствие ионосферного магнитного поля из-за упомянутой выше однородности ионосферы, в то время как смещение магнитных полюсов вследствие ионизации и изменения электропроводности гидро- и литосферы легко объяснить, т.к. силы трения, порождающие ЗЭТ непрерывно меняют свою интенсивность и направление при изменении направления ветра, перемещении облаков, атмосферных осадков, приливно-отливных процессов и других явлений на отдельных участках океанов и материков.

Пожалуй, наиболее эффективным из усилий, оказывающих влияние на смещение полюсов является то, что магнитное поле Земли активно взаимодействует с магнитным полем Солнца отталкиваясь от него. А поскольку геомагнитное поле эксцентрично, то естественно, сильная сторона поля испытывает сильное отталкивание, а слабая сторона – слабое, что и приводит к смещению полюсов. Забегая вперёд скажем больше: следствием сказанного является и суточная неравномерность скорости вращения Земли; нет сомнения, что Земля вращается быстрее тогда, когда сильная сторона её магнитного поля (т.е. океаническая сторона) обращена к Солнцу [15, 20].

Вообще говоря, в том, что все вариации магнитного поля Земли являются следствием влияния внешних условий, особенно космических магнитных полей, сомнений нет. Это подтверждается также сле-

дующими словами А.П. Краева [26, с. 133]: «... можно допустить существование периодических вариаций электромагнитного поля следующих типов:

1) суточные вариации, связанные с вращением Земли относительно Солнца;

2) лунносуточные вариации, связанные с вращением Земли относительно Луны;

3) лунномесячные вариации, связанные с обращением Луны вокруг Земли;

4) годовые вариации, связанные с обращением Земли вокруг Солнца;

5) солнечно-активные вариации, связанные с периодической активностью Солнца».

Подобно описанному выше могут быть объяснены и остальные периодические вариации электромагнитного поля.

*Об инверсии геомагнитных полюсов.* Выше мы приводили слова А.С. Монины о том, что «через 2000 лет произойдёт обращение полярности геомагнитного поля» и доказывали, что это является глубоким заблуждением, т.к. он к такому выводу приходит в результате ошибочного понимания природы «западного дрейфа» эксцентричного геомагнитного диполя. Говорить о том, что в истории Земли «магнитные полюса менялись местами» [1, с. 35] и что этому вопросу посвящено немало монографий вряд ли уместно, ибо на базе этого ошибочного представления родилась и развивается даже отдельная отрасль науки – палеомагнетизм.

Об инверсии полюсов недвусмысленно сказано также в одном из выступлений тогдашнего вице-президента АН СССР, академика Яншина А.Л. на страницах журнала «Знание – сила». В частности он говорит: «Мы знаем теперь, что магнитное поле Земли время от времени меняет свой знак. ... Наиболее вероятным считается предположение о том, что ядро Земли поворачивается относительно мантии и более высоких оболочек, - гигантская динамомашинка работает в центре Земли» [43, с. 2, 4-столбец].

Учёные объясняют многократно повторяющуюся противоположную намагниченность пород в океанических хребтах (да и вообще в земной коре) перемещением магнитных полюсов Земли. Если такое объяснение принять за истину, то нужно дать удовлетворительное толкование этого феномена с точки зрения причин, вызывающих перемену полюсов, причём, что крайне важно, в совершенно противо-

положных направлениях, что подтверждается также и новейшими данными. По документации одного из сверхглубоких океанических скважин «... намагниченность базальтов в разрезе скважины дважды меняет свой знак» [44].

Если бы речь шла о странствиях полюсов менее значительных, то с нашей точки зрения, их можно было бы объяснить изменением водного баланса на поверхности Земли вследствие трансгрессий и регрессий моря и другими вариациями экзогенных процессов.

Но поскольку речь идёт о взаимной перемене полюсов, причём время перемены полюсов не превышает нескольких десятков тысяч лет при периодичности 1-25 млн лет, то объяснение этому факту, по нашему мнению, нужно искать не в «перемене полюсов», а в свойствах магнитной анизотропии подводных изверженных или осадочных пород, вернее, в свойствах пород каждой последующей фазы извержения или отложения. Мы не без основания уверены, что здесь ориентировка пород в магнитном поле Земли могло произойти по преобладанию тех или иных магнитных свойств веществ каждой фазы вслед за предыдущей, либо каждая предыдущая фаза как-то могла повлиять на магнитную ориентировку ещё не застывшей магмы или находящихся в воде в висячем состоянии веществ новой фазы по принципу взаимного притяжения противоположных полюсов магнитных диполей. Такое предположение тем более естественно, если учесть, что в большинстве случаев, речь идёт о базальтах – породах с повышенной железистостью.

Позволим себе в качестве примера небольшое отступление. На примере 22-летней цикличности перемены полярности солнечной активности [45, с. 79], которая являлась загадкой до сих пор, мы показали очень простой и понятный механизм инверсии полюсов. Мы уверены, что со временем всё встанет в свои места. Только не надо спешить с необоснованными выводами и преждевременно публиковать ошибочные заключения. Этим наносится большой урон науке и сознанию молодых жрецов науки, не имеющих фундаментальный багаж знаний.

Вернёмся к существу вопроса. Согласно законам магнитной гидродинамики электропроводные породы базальтового состава не только могут получать прямую или обратную намагниченность, но даже течь в том или ином направлении под воздействием магнетизма Земли и получать, естественно, дипольную направленность. Время в несколько десятков тысяч лет также соответствует времени пробуждения и ак-

тивной жизни вулканических очагов и формирования вулканогенных магматических комплексов.

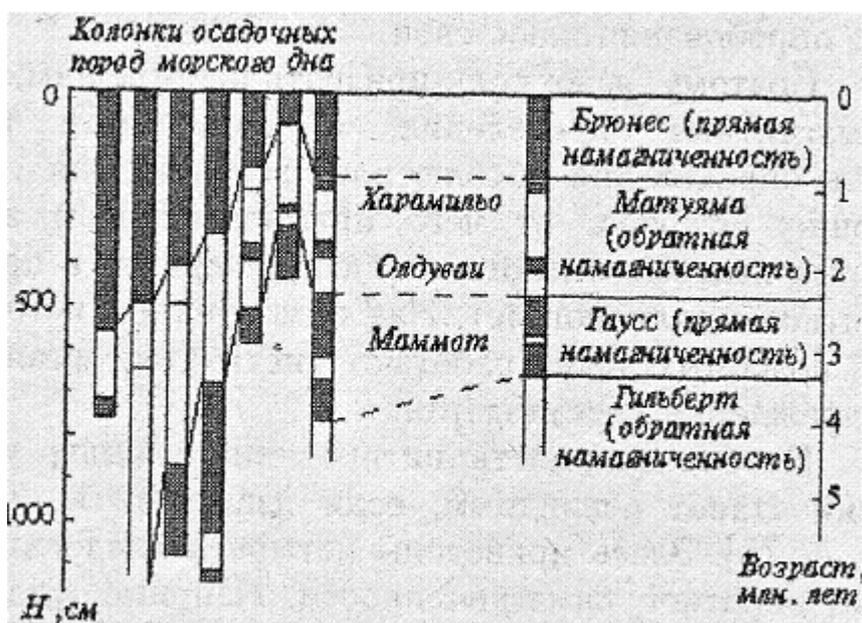
И действительно, если может работать «динамомашина» в центре Земли, где господствует высокое давление, воспрепятствующее любым другим движениям кроме механических, почему бы ей не работать на поверхности, где нет сопротивляющегося давления, нет высоких температур (гораздо выше температуры белого каления, когда у пород способность к намагничиванию полностью исчезает), а частицы находятся в крайне подвижном взвешенном состоянии, чувствительном к малейшим внешним усилиям, каковым является магнитное поле Земли. Тем более, если имеется более жизнеспособный устойчивый механизм экзогенной генерации геомагнитного диполя.

На основании всего сказанного мы считаем, что «динамомшины» в центре Земли нет. Инверсии геомагнитных полюсов нет. Палеомагнитная ориентировка пород – результат получения магнитной направленности в момент формирования противоположно магнитного поля пород основания.

С другой стороны, нельзя воспринимать метод палеомагнетизма как бесспорно надёжный, а данные как нечто абсолютно истинное и не подлежащее обсуждению как например кажется из следующего высказывания: «Образцы для палеомагнитных работ, отобранные для одного и того же геологического времени в разных местах планеты показывают полностью согласующиеся между собой направления поля то прямой, то обратной полярности» [34, с. 110].

Для иллюстрации к сказанному приведём небольшой фактический материал (рис. 26).

Рис. 26. Намагниченность океанических осадков [46, с. 75)]. Заштрихованные отрезки колонок соответствуют прямой намагниченности, светлые отрезки – обратной намагниченности.



Здесь приведены

четыре последовательные фазы обратной намагниченности. Например, для Брюнеса это составляет мощность пород от 60 до 550 см, а для Матуямы, где должна быть фиксирована только обратная намагниченность мы видим отдельные слои прямой намагниченности в четырёх случаях из восьми, а для Гаусса – один из пяти и т.д. Так разве можно слепо верить этим данным!? Как видно, только в данной интерпретации фактов приняты недозволенные отступления и допущена большая доля субъективных погрешностей.

С другой стороны, крупные геологические периоды (например, тектоно-магматические циклы, системы и отделы геохронологии) одинаковы для всего земного шара и примерно одинаковые процессы протекали в разных участках земной коры в одно и то же время. Значит и породы похожи друг на друга, т.е. их намагниченность также должна корреспондироваться между собой. Если же говорить о мелких отрезках геохронологии, то их идентичность для всего земного шара может быть в определённой степени гарантирована лишь применительно к более молодым – мезозойским и четвертичным образованиям.

Если же интерпретировать приведённую схему на основе экзогенетической теории, которая во многих своих утверждениях опирается на взаимное отталкивание магнитных полей не только космических тел – звёзд и галактик, но и электронов, то всё логически займёт свои места. То же самое относится и формированию толщ изверженных пород.

Для иллюстрации приведём следующую цитату: «... существуют и такие железные руды, которые магнитную стрелку отталкивают, а магнитное поле Земли не усиливают, а ослабляют. Примером таких странных магнитных аномалий в СССР являются Ангаро-Илимские аномалии, вызванные залежами хорошей железной руды – магнетита. Они расположены в междуречье сибирских рек Ангары и Илима.

.....

Причина подобного намагничения Ангаро-Илимских магнетитов до сих пор точно не установлена. Учёные высказывали различные предположения, но достоверного объяснения получить не удалось. Наиболее простой была гипотеза о том, что магнетитовые жилы и пласты в своё время перевернулись вследствие мощных тектонических процессов, например, очень сильных землетрясений, Однако геологи нашли, что в районе аномалии древние осадочные породы лежат

правильными напластованиями, без заметных нарушений, ...» [5, сс. 40-41].

Ну а если обратиться к более компетентному источнику, то у Б.М. Яновского читаем: »Наблюдения последних лет показывают, что обратная намагниченность горных пород встречается также часто, как и прямая намагниченность. Причинами ... могут быть ... и самопроизвольное намагничивание пород, противоположное по направлению вектору намагничивающего поля, т.е. самообращение намагниченности».

Вот это самопроизвольное (теперь уже точно установленное обратное существующему в породах) намагничивание и является, на самом деле, причиной «перемены полярности».

Следует сказать, что изложенное не отвергает метод палеомагнитных исследований. Наоборот, выдвигает более прочный фундамент под него и позволяет применить его со знанием дела, т.е. расчленение пород будет производиться по ориентации намагниченности как на основе конституционного физического свойства слагающих их минералов. Возможно эти свойства позволят с той или иной точностью определять минеральный и химический составы пород.

Мы полагаем, что работы по экспериментальному изучению процесса намагничивания следует продолжать. Считаем целесообразным обращать пристальное внимание при этом на механизм взаимного отталкивания магнитных полей, приведший к расшифровке механизма 22-летней цикличности перемены магнитных полюсов солнечной активности [45, с.79].

**Магнитные поля планет – индикатор электрических свойств их поверхности.** Наличие или отсутствие магнитных полей, либо большие различия в их величинах у различных планет земной группы трудно объяснить гипотезой геомагнитного динамо. Теоретически, внутреннее строение планет должно быть однообразно между собой, ибо они являются результатом одной и той же гравитационной дифференциации первично однородного вещества с примерно одинаковым соотношением химических элементов, в то время как поверхности планет по своим физическим свойствам ощутимо отличаются между собой. Поэтому большие различия величины магнитного поля у них наиболее уверенно можно связывать с их поверхностью.

По известным в настоящее время в литературе данным магнитные поля тел Солнечной системы имеют следующие значения (в гаммах):

Меркурий – около 350, Венера – менее 3, Земля – 31000, Луна – менее 100, Марс – 30-60, Юпитер – 420000, Сатурн – 20000 [35, сс. 42-44].

Эти цифры достаточно убедительно объясняются электрическими свойствами их поверхности, вытекающими из физико-химических условий, господствующих на них.

Луна, как доказывалась нами, не вращается [45, 49, 50, ]. Существующее на ней магнитное поле является остаточным, что свидетельствует о том, что в прошлом она вращалась и испытывала сильные гравитационные трения из-за близости к Земле.

Венера вращается очень медленно, причём посредством гравитационного механизма [51, 45]. Соответственно этому на ней отсутствует магнитное поле кроме очень незначительного остаточного магнетизма. По поведению в космосе Венера самая безжизненная планета Солнечной системы, кроме как в периоды нижнего соединения с Землёй в течение 1-2 месяцев. В остальные месяцы из 584 дней орбитального полёта на ней отсутствуют даже ветры.

Поверхность Меркурия из-за близости к Солнцу сильно нагрета, ионизирована и испытывает сильное торможение [45, 52], вследствие чего она обладает собственным дипольным магнитным полем несмотря на медленное вращение.

Магнитное поле Земли обусловлено высокой электропроводностью океанической воды и очень сильными трениями [45, 16, 53, 54].

Марс вращается, как доказывалось нами ещё в 1986 г. [45, 52] за счёт гравитационного волочения Фобосом. Приливная гравитационная волна на Марсе из-за очень близкого расстояния Фобоса действует на поверхность планеты только в приэкваториальной зоне. То небольшое дипольное поле (именно дипольное в отличие от Луны) возникает в приэкваториальной зоне за счёт электротоков трения и циркулирует вместе с Фобосом, генерируясь непосредственно под ним. Электротоки трения, создающие магнитное поле на Марсе выше широт  $\pm 45^{\circ}$ , как мы полагаем, полностью отсутствуют, хотя в приполюсных частях почва обладает небольшой электропроводностью. Магнитогидродинамическая теория совершенно бессильна объяснить столь резкое различие в величинах магнитных полей между Марсом и Землёй, т.к. скорости их вращения очень близки.

Наличие очень сильного дипольного поля на Юпитере согласуется с наиболее высокой скоростью перемещения её поверхности, обусловленной во-первых, быстрым вращением (2,5 раза быстрее Земли), во-вторых, большой величиной площади (в 122 раза больше земной),

испытывающей очень сильное гравитационное трение. Лучшему трению благоприятствует, во-первых меньшая плотность (в 4 раза меньше земной) и соответственно высокая вязкость, во-вторых, высокое ускорение силы тяжести, т.е. силы притяжения (в 2,51 раза выше чем у Земли). Всё это усиливает эффект торможения, силы трения и э.д.с..

Необходимо отметить, что сами сторонники гипотезы «гидромагнитного динамо» признают наличия в их теории необъяснимых противоречий. В частности, известный американский учёный Е. Паркер пишет, что «Внутреннее строение Юпитера настолько отличается от строения планет земной группы, что мы не можем пойти дальше указания на внутреннюю конвекцию и неоднородное вращение как на возможные источники магнитного поля» [39, с. 346].

Таким образом, краткая интерпретация явлений, связанных с земным магнетизмом с новой – экзогенетической позиции его происхождения показывает, что она способна объяснить все необъяснимые до сих пор загадочные явления природы, ибо факты, законы физики, наблюдаемые геофизические и астрофизические явления, экспериментальные данные – всё изложенное подтверждает реальность и жизнеспособность теории экзогенетического происхождения земного магнетизма. В отличие от теории гидрогеомагнитного динамо, она может быть проверена и подтверждена общедоступными в настоящее время техническими средствами путём регистрации ЗЭТ на разных глубинах. Проверку можно осуществить также на близэкваториальных широтах с помощью наблюдений ЗЭТ и ЗМ в зависимости от степени влажности почвы.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков Э.А. Планета загадок. Л., «Недра», 1974. 192 с.
2. Турсунов М.Х. Механизмы генерации магнитного поля и вращения Земли. Ташк. Политехн. Ин-т. Т. 1990. –135 с., Ил. 42, Библиогр. 57 назв. –Рус. –Деп. В УзНИИНТИ №1237 от 10.05.90. УДК 550.384:525.35. 135 с.
3. Промежуточный отчёт по теме «Разработка методики прогнозирования солнечной активности». Отв. Исполнитель: Турсунов М.Х. Совместное научно-производственное предприятие «СОЛЕН», М., 1992. 32 с.
4. Рикитаки Т. Электромагнетизм и внутреннее строение Земли. Л., «Недра», 1968. 331 с.

5. Почтарев В.И. Земля – большой магнит. Л., «Гидрометеиздат», 1974. 159 с.

6. Миронов А.Т. Электрический ток в море и действие тока на рыбу. АН СССР, Труды морского гидрофизического ин-та, т. 1. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1948.

7. Маркузе А. Магнетизм и электрические силы Земли. «Все-ленная и человечество». Энциклопедический труд в 5 томах под общей редакцией Ганса Кремера. Т. 1, С.-Петербург, Книгоиздательство Товарищество «Просвещение», авг. 1904.

8. Яновский Б.М. Земной магнетизм. Л., «Изд-во Ленинградского университета», 1978. 598 с.

9. Моисеенко Ф.С. Основы глубинной геологии. Л., «Недра», 1981. 276 с.

10. Михайлов А.А. Земля и ее вращение. М. «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1984. 79 с.

11. Кухлинг Х. Справочник по физике. М., «Мир», 1985. 520 с.

12. Земля. БСЭ. Третье издание, т. 9. М., «Советская энциклопедия».

13. Турсунов М.Х. Последняя версия тайны геомагнетизма. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 108 с.

14. Турсунов М.Х. Вращение планет и проблема жизни в Солнечной системе. Рукопись монографии. Фонды каф. «Полезные ископаемые» ТГТУ, 1986. 150 с.

15. Турсунов М.Х. Само ва Ер назарияси асослари. Т., «Fan va texnologiya», 2009. 295 б.

16. Турсунов М.Х. Механизмы возникновения магнитных движущих сил в поверхностных сферах Земли. «Узб. геол. журн.», 1986. №3.

17. Турсунов М.Х., Хамраев Ш.Ш., Садритдинов Б.С., Асабаев Ч.А. Солнечно-земной механизм вращения Земли и проблемы магнитобиологии. «Актуальные проблемы применения магнитных и электрических полей в медицине». Л., 1990. С. 197-198.

18. Турсунов М.Х. Вращение Земли и перспективы развития жизни на Земле. «Материалы научно-теоретической и технической конференции профессоров, преподавателей, аспирантов и научных работников ТашПИ». 1990. С. 40-42.

19. Турсунов М.Х. Ер – катта электр оханрабоси. «Фан ва турмуш», 1989, № 12, 4-б.

20. Турсунов М.Х. Ер қандай айланади? «Фан ва турмуш», 1991. № 1, 8-б.

21. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1986. 320 с.

22. Дахнов В.Н. Теллурические токи и пути изучения их с целью проведения разведок полезных ископаемых. Труды всесоюзной конторы (треста) геофизических разведок Главного управления нефтяной промышленности. Вып. 8(15). М-Л. «Главная редакция горно-топливной литературы», 1937.

23. Географический атлас для учителей средней школы. Четвёртое издание. М., «Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР», 1980. 238 с.

24. Борисова М.Э., Койков С.Н. Физика диэлектриков. Л., «Изд-во Ленинградского университета», 1979. 240 с.

25. Куликов К.А. Вращение Земли. М., «Недра», 1985. 160 с.

26. Краев А.П. Основы геоэлектрики. Л., «Недра», 1965. 587 с.

27. Атлас УзССР, часть первая. «Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР», Москва-Ташкент, 1982. 53 с.

28. Дорфман Ц.Я., Укмергишкис А.Д. Ветровой режим по территории Литовской ССР и Калининградской области РСФСР. Вильнюс, «Государственное издательство научной и политической литературы», 1964. 68 с.

29. Бова Н.В. Ветер в Поволжье. Саратов, 1947. 116 с.

30. Анапольская Л.Е. Режим скоростей ветра на территории СССР. «Гидрометеиздат», 1961. 200 с.

31. Шамоллар гули. ЎзСЭ, 12-т. Т., «Ўзбек Совет Энциклопедияси», 1979.

32. Трибоэлектричество. БСЭ. Второе издание. Том 43. «Большая Советская Энциклопедия».

33. Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. М., «Наука», 1977. 543 с.

34. Белов К.П., Бочкарёв Н.Г. Магнетизм на Земле и в Космосе. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 190 с.

35. Бочкарев Н.Г. Магнитные поля в космосе. М., «Наука», 1985. 206 с.

36. Хайнс Х.О., Пэгхис И., Хартц Т.Р., Фейер Дж. Физика верхней атмосферы Земли. Л., «Гидрометеиздат», 1974.

37. Кебуладзе В.В., Лашхи А.С. Исследование общих закономерностей электротеллурического поля. Тбилиси, «Мецниереба», 1979. 189 с.
38. Монин А.С. Популярная история Земли. М., «Наука», 1980. 225 с.
39. Паркер Е. Космические магнитные поля, их образование и проявление. М., «Мир», 1982, ч. 2. 479 с.
40. Нарликар Дж. Неистовая Вселенная. М., «Мир», 1985. 256 с.
41. Киселев В.М. Неравномерность суточного вращения Земли. Новосибирск, «Наука», 1980. 160 с.
42. Почтарев В.И. Магнетизм Земли и космического пространства. М., «Наука», 1966. 144 с.
43. Яншин А.Л. За «круглым столом» - шесть тысяч геологов. «Знание – сила», 1984, № 7.
44. Пономарёв В.Н. Интерпретация магнитных полей, измеренных магнитометром в океанических скважинах во время рейсов 68, 69, 78 Б2 корабля «Гломар Челленджер». М. 27-й международный геологический конгресс. Тезисы. Т. 3, 4-14 авг. 1984.
45. Турсунов М.Х. Основы космологии и теории Земли. Т., «Fan va texnologiya», 2009. 427 с.
46. Уеда С. Новый взгляд на Землю. М., «Мир», 1980. 214 с.
47. Корякин Н.И., Быстров К.Н., Киреев П.С. Краткий справочник по физике. М., «Высшая школа», 1962. 560 с.
48. Диамагнетизм. ЁЗСЭ, т. 4. Т., «Ёзбек Совет Энциклопедияси» 1973.
49. Турсунов М.Х. Вращается ли Луна? Т., «Ёзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 122 с.
50. Турсунов М.Х. Механизмы осевых движений Луны и Венеры. Ташк. политехн. ин-т. –Ташкент, 1990, 126 с. –Ил. 31. –Библиогр. 32 назв. –Рус. –Деп. В УзНИИНТИ № 1188-Уз 90 от 16.07.90. УДК 523.34-3.42. 120 с.
51. Турсунов М.Х. Почему Венера вращается в обратном направлении? Т., «Ёзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 36 с.
52. Турсунов М.Х. Меркурий и Марс – слуги двух господ. Т., «Ёзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 33 с.
53. Турсунов М.Х. Долгопериодическая неравномерность скорости вращения Земли и новейшая активизация тектоно-магматических процессов. «Узб. геол. журн.», 1992, № 1.

54. Турсунов М.Ҳ. Ер – катта электр оханрабои. «Фан ва турмуш», 1989, № 12, 4-б.