

4-9

Материалы Торьковской секции
НТО РЭС им. А.С. Попова.

1. Доклад В.С. Троцкого и Э.А. Ермилова на заседании Киевской секции "изучение АЯ в окружающей среде" — научно-технич. Совещ. 17.10.1981г. с приложениями.
2. Приложение Б. Ермилов Э.А.
Краткие рекомендации по применению стандартной аппаратуры для изучения НАЯ.

В.С.Троицкий, член-корреспондент АН СССР,

Э.А.Ермилов, доцент, к.т.н.

/ Секция "Изучение аномальных атмосферных явлений"
НТО РЭС им.А.С.Попова, г.Горький /

І. Опыт организации работы секции по изучению аномальных явлений природы в г.Горьком.

Интерес общественности к изучению аномальных явлений /АЯ/ значительно возрос после "Петрозаводского феномена" 1977 года. В это время в г.Горьком появились отдельные группы энтузиастов-исследователей в ГПИ, НИРФИ, на заводе им.Петровского, которые начали заниматься сбором и анализом информации об аномальных явлениях, поступающей от населения. Наибольшие сложности на данном этапе представляли вопросы идентификации АЯ, почти полное отсутствие ^{информации} об опыте работы других исследователей и, как следствие, трудности в выборе путей объективного изучения АЯ. В течение 1979 г. произошло фактическое объединение отдельных групп под руководством представителей НИРФИ и ГПИ. В это время стали налаживаться связи с подобными же группами в других городах /Ленинград, Москва/. Появилось достаточное количество переводов зарубежных изданий по части UFO /НЛО/ и других необычных явлений. Интересные сообщения о зарубежных работах по изучению НЛО появились в отечественной научно-популярной литературе /см., например, ^{статью} в ж. "Наука и жизнь", № 1, 1981 г., "НЛО-попытка научного подхода"/. Еще до организации официальной секции начали устанавливаться связи с отдельными организациями, имеющими возможность наблюдения АЯ: управлением гидрометеослужбы, аэропортом, охраной железнодорожных мостов, авиазаводом. Дальнейшее расширение работы сдерживалось отсутствием специалистов по исследованию отдельных конкретных вопросов АЯ.

Было ясно, что в условиях отсутствия финансирования такой необычной работы, проводимой энтузиастами, какой-либо успех возможен только с привлечением квалифицированных специалистов на предприятиях и в НИИ. Поэтому в конце 1979 г. и в начале 1980 г. на многих предприятиях были проведены беседы об АЯ и возможностях их исследования. Затем научная общественность обратилась в НТО РЭС им. А.С. Попова с ~~просьбой~~ просьбой организовать секцию по изучению аномальных явлений. Несмотря на некоторые трудности, возникшие в связи с закрытием подобной же секции в Москве, руководимой к.т.н. В.Г. Ажажа, 5 февраля 1980 г. в Горьком была создана официальная секция НТО РЭС по изучению АЯ. Председателем секции был избран нач. лаборатории НИРФИ В.А. Череповицкий /см. Приложение I /. В бюро секции вошли представители ряда НИИ и вузов. Были установлены официальные связи с Гидрометеослужбой, геологическими экспедициями, аэрофлотом, рядом НИИ и др. учреждениями, которые давали дополнительную информацию о наблюдениях АЯ и выполняли работу по анализу образцов грунта из мест предполагаемых взаимодействий АЯ с поверхностью почвы. В течение 1980 г. значительно расширилась взаимосвязь нашей секции с секциями и группами в др. городах / Москва, Ленинград, Новосибирск, Харьков, Куйбышев, Рыбинск /. Были проведены экспедиционные поездки в районы наблюдения АЯ / Москва, Новосибирск, Горьковская область /. Финансирование экспедиций осуществлялось за счет НТО РЭС, учреждений, а также за счет личных средств. Для опроса населения часто привлекались студенты ГПИ, интересующиеся АЯ.

Несмотря на трудности в организации экспедиций, появился неоценимый опыт работы и соображения по созданию полевой аппаратуры для изучения АЯ, а также по применению стандартных методов исследования. Этому способствовали периодические встречи в рамках секции с представителями НИИ г. Горького и др. городов Союза / Ленинград, Москва, Новосибирск /. В результате были намечены пути объективного изучения

АЯ с помощью аппаратных методов. В то же время, анализ литературы по АЯ показал, что многие необычные явления в области психики, которые иногда сопровождают наблюдения АЯ или необычных объектов, коррелируют с малоизученными явлениями человеческого сознания: гипнозом, необычными воздействиями, телепатией и др. Поэтому в секции была создана группа биоэлектроники, целью работы которой стали исследования биоявлений, смежных с наблюдениями АЯ. Опыт работы в этом направлении частично был заимствован из секций биоэлектроники /биоэнергетики/ в г.г Ленинграде и Москве. В нашей биогруппе начали проводиться опыты аппаратного изучения биоявлений, например, измерения с помощью радиометров излучения рук в зависимости от желания перципиента.

Одновременно с этим произошла реорганизация бюро секции, были организованы новые исследовательские группы. Рабочие подгруппы были также организованы и внутри группы биоэлектроники /см. Приложение 2/. Были ~~проведены и перевыборы председателя секции.~~ проведены и перевыборы председателя секции. Была намечена программа исследования АЯ /сбор и анализ информации, корреляционный анализ с АЯ в др. пунктах Союза, разработка методов аппаратных исследований/ и биоявлений /биофизических полей человека и их ^{и их} воздействия с элементами окружающей среды, в том числе с различной аппаратурой/.

Обширная программа исследований /см. Приложение 3 / требует привлечения большого количества профессиональных специалистов как для изучения АЯ так и для разработки аппаратуры. И если в области разработки еще как-то можно обходиться силами студенческой НИР, то вопросы непосредственного изучения АЯ могут на должном уровне решаться только профессиональными исследователями на новейшей стандартной или уникальной аппаратуре. Неоценимую помощь в этих вопросах для ~~се~~ секции оказывают ученые НИРФИ, ИХ при ГГУ им. Н.И. Лобачевского, ИХ

АН СССР, Средне-Волжской геологической экспедиции, МГУ им.М.В.Ломоносова, ЦНИЛХИ, НИЛ криминалистики и др. учреждений. Вопросы биоэлектроники также начали изучаться совместно с НИРФИ, ГМИ им.С.М.Кирова, Областной больницей им.Семашко, I-м ММИ /Москва/ и др. организациями.

Однако, к сожалению, работа по исследованию АЯ и необычных биоявлений осуществляется медленнее, чем хотелось бы. Причина состоит в том, что каждое из участвующих в совместной работе учреждений имеет свои плановые НИР, в которых заняты специалисты, содействующие работе секции. В свою очередь, члены секции также, как правило, чрезвычайно загружены на своих основных работах. Особенно это касается преподавателей вузов, где кроме педагогической работы, значительное место в общем бюджете времени занимает фактически обязательная НИР по хоз. договорам. Поэтому наиболее активным членам секции приходится, буквально, разрываться, чтобы успеть хоть что-то сделать по изучению АЯ. Кроме того, отсутствие должного шефства со стороны организаций, являющихся юридическими членами НТО РЭС им.А.С.Попова, создает различные трудности в работе /особенно по части транспортных средств, звукозаписывающей, фото- и киноаппаратуры/. В связи со сказанным становится понятным, что назрела необходимость реорганизации всей работы по изучению АЯ во всесоюзном масштабе.

Минимально необходимыми шагами в этом направлении, по нашему мнению, являются:

I. Выделение в НИИ и организациях хотя бы небольших рабочих групп по изучению элементов АЯ и необычных биоявлений. Список таких учреждений может быть составлен после тщательного предварительного обсуждения. Финансирование рабочих групп может быть осуществлено за счет выделения части средств с других НИР.

2. Частичное или полное освобождение части педагогического и инженерного состава вузов, участвующих в изучении АЯ, от других НИР с финансированием за счет доли от средств хоз. договоров по другим темам.

3. Составление единого плана исследования вопросов АЯ и необычных био явлений, подлежащих изучению в секциях НТО, НИИ и др. организациях с соблюдением режима. В связи с этим необходимо упорядочить прием в секции по изучению АЯ и био явлений и разграничить круг вопросов, исследуемых в секциях и специализированных учреждениях.

4. Для облегчения работы секций НТО необходимо выделение курирующих организаций, обеспечивающих секции транспортными и техническими средствами для экспресс-работы с очевидцами /магнитофоны, фотоаппараты и т.д./

5. Введение оперативной связи при наблюдениях АЯ между секциями НТО группами НИИ и организациями, имеющими возможности инструментального и визуального наблюдения АЯ /войсковыми частями, ПВО, аэрофлотом, гидрометеослужбой, караульной службой, милицией и т.д./. Такая информация, /с соблюдением режимности/ может значительно облегчить ученым задачу изучения необычных характеристик АЯ, что, в свою очередь, может дать новые результаты для использования в прикладных направлениях.

6. С целью обмена опытом в изучении АЯ необходима организация и проведение ежегодных совещаний по методам и результатам исследований необычных явлений с публикацией /при соблюдении режима/ рефератов докладов и депонированием их полного текста. Результаты текущих исследований необходимо оформлять в виде отчетов с регистрацией их в ВИНТИ /с публикацией их рефератов/.

По нашему мнению, необходимо также введение разделов для публикации научных статей по методам и способам изучения АЯ в отраслевых и союзных научно-технических журналах.

Понятно, что вся реорганизация НИР по изучению необычных явлений может быть выполнена только через СМ СССР, АН СССР и соответствующие министерства и ведомства. Предварительное обсуждение вопросов реорганизации с привлечением секций НТО, НИИ АН СССР и др. организаций может быть проведено на базе АН СССР.

Предлагаемые мероприятия могут показаться необоснованными и даже ненужными. Однако, такое мнение может сложиться лишь у людей, неинформированных должным образом о событиях, связанных с АЯ, или интерпретирующих поступающую информацию субъективно.

Среди материалов АЯ из различных групп имеется немало таких, которые косвенным образом доказывают связь многих АЯ с перемещением в пространстве материальных тел правильной геометрической формы /полусфера, треугольник, шар / с проявлением системности поведения /см. Приложения 4 /. Анализ таких наблюдений и сравнение их с зарубежными случаями говорит о совпадении деталей необычности. Системность поведения наблюдаемых объектов говорит о необходимости самого серьезного изучения всего, что связано с АЯ. [Внимание следует уделить и всестороннему изучению случаев необычных наблюдений человекоподобных существ, особенно вблизи необычных объектов /см. Приложение 5 /. Здесь еще предстоит огромная работа по выявлению убедительных способов тестирования очевидцев таких необычных наблюдений.]

Следует заметить, что по поводу АЯ высказано немало гипотез их происхождения. Обилие гипотез вызвано отчасти тем, что авторы зачастую под АЯ подразумевают различные явления, отвергая в то же время другие, тоже необычные наблюдения. Такой субъективизм конечно же не способствует выявлению Истины. Ученый должен оперировать со всей суммой фактов. Только тогда можно отождествить, казалось бы, необычные явления с запусками ракет, ИСЗ, сгоранием в атмосфере ракет-носи-

телей, запуском специальных стратосферных зондов и др., а действительно необычным явлениям найти разумное объяснение и результаты изучения АЯ использовать для дальнейшего научного и технического прогресса. Поэтому первейшей задачей секций НТО РЭС по изучению АЯ мы считаем разработку корректных убедительных способов изучения таких явлений с целью получения все более веских данных о природе наблюдаемых явлений с тем, чтобы большинство ученых могли более объективно оценить существующую проблему.

В.С.Троицкий, член-корреспондент АН СССР,

Э.А.Ермилов, доцент, к.т.н.

/секция "Изучение аномальных атмосферных явлений" НТО РЭС
им.А.С.Попова, г.Горький /

II. Возможности использования аппаратурных методов для изучения аномальных явлений

В настоящее время для разработки рекомендаций по аппаратурным методам изучения АЯ можно фактически руководствоваться лишь публикациями зарубежных исследовательских групп и неофициальными сообщениями из отечественных организаций.

Стандартные средства изучения АЯ известны: это фотоаппараты, кинокамеры, в т.ч. скоростные, радиолокаторы. Однако, ценная научная информация и здесь может быть дополнительно получена путем применения специальных светофильтров и фотоэмульсий /например, поляризационных фильтров, спектрзональных фотопленок, спектрзональных фильтров, цветных фотопленок и т.д./, широкоугольных объективов или специальных камер "всего неба", а также скоростных кинокамер, применяемых при изучении быстропротекающих процессов. Современный модернизированный вариант камеры "всего неба", позволяющей получить ряд дополнительных характеристик световых АЯ, предложен А.М.Гиндлесом и Ю.К.Колнаковым /ГАИШ/. Из РЛС наиболее целесообразно использовать ^Ддоплеровских систем в режиме СДЦ, фиксирующих ~~тра~~ не менее, неподвижные или медленно перемещающиеся световые образования, что, возможно, обусловлено пульсацией или хаотичным движением плазмы вокруг светящихся аномальных объектов. Понятно, что ценность информации возрастает при одновременном применении нескольких разных типов фотокамер и кинокамер /в т.ч. и аэрофотосъемочных широкоплечных аппаратов с широкоугольными объективами / совместно с

РЛС, экраны ЭЛТ которых также должны быть снабжены фиксирующими кинокамерами. Комплекс такой аппаратуры целесообразно устанавливать в местах наиболее частого наблюдения аномальных явлений.

Возможности применения другой аппаратуры при близких наблюдениях АЯ были коротко перечислены в статье Джеймса Оберга "НЛО-попытка научного подхода" /см. ж. "Наука и жизнь", №8, 1978 г./ В статье упомянуто применение на специальном полигоне /г.Остин, штат Техас, США/ для фиксации НЛО следующих устройств:

1. Набора синхронных фотокамер с базами до нескольких сот метров.
2. Регистрирующего прецизионного магнитометра /для измерения модуля напряженности магнитного поля/.
3. Фотокамеры с дифракционной решеткой /для определения спектрального состава света АЯ/.
4. Телескопа с фотоумножителем и видеоусилителем /с выходом на телемонитор/.
5. Телекамеры с телемонитором и записью на видеомagneтофон.
6. Направленного широкополосного микрофона с параболическим отражателем диаметром 1 м.

Кроме того, для сигнализации в случае наблюдения аномального объекта были установлены набор из 91 сигнального фонаря на площадке диаметром 30 м и маломощный He-Ne лазер /красный свет, $\lambda = 6328 \text{ \AA}$ /.

Понятно, что комплексное применение перечисленных средств требует более чем существенных финансовых затрат, непосильных даже для солидного научного учреждения /при отсутствии плановых статей расхода/. Тем более это не реальный путь исследования АЯ для секций НТО, основанных на общественной работе. Здесь целесообразнее использовать для исследований АЯ стандартную аппаратуру и обслуживающих ее профессиональных специалистов в своей области измерений. Такой подход к изучению АЯ на данном этапе отсутствия финансирования этой проблемы можно

обосновать тем, что наблюдаемые эффекты представляют собой объективную материальную реальность, т.е. должны обязательно сопровождаться какими-либо известными физическими полями, которые должны давать и соответствующий остаточный фон в случае взаимодействия с поверхностью почвы. Поэтому были рассмотрены возможности применения стандартной радиотехнической и геофизической аппаратуры для фиксации предполагаемых воздействий со стороны АЯ /см. Приложение 6/. Предполагаемые исследования здесь можно разделить на две большие области: изучение сопровождающих АЯ известных, а, возможно, и неизвестных физических полей и анализ физических следов и остаточных физических полей.

Из перечисленных выше средств существенного внимания, по нашему мнению, заслуживают прецезионные квантовые магнитометры с разрешением порядка $0,1 \text{ нТл}$ / $0,1 \gamma$ / и с фиксацией результатов измерений на самописец или ЦМ. В Приложении 7 приведен обзор параметров отечественных и зарубежных магнитометров, которые можно использовать для наблюдения изменения напряженности магнитного поля при перемещении АЯ вблизи места установки аппаратуры /по данным К.Поера возможны измерения флуктуаций Н-поля на расстояниях в десятки км от АЯ/. Понятно, что достоверные измерения модуля Н возможны при использовании нескольких разнесенных на большие базы магнитометров /с контролем на расстояниях в сотни км / и одновременных визуальных наблюдениях, позволяющих исключить всегда существующие достаточно большие возмущения напряженности за счет магнитных бурь. Очевидно, что организация даже таких простейших измерений магнитных параметров АЯ сопряжено с затратой существенных материальных, людских и финансовых средств. Между тем, полученные результаты измерений могли бы позволить оценить возможный механизм перемещения АЯ. Такую же оценку, по нашему мнению,

можно получить при палеомагнитных исследованиях образцов грунта с мест взаимодействия /МВ/ АЯ с поверхностью земли /см. Приложение 8/. Здесь возможен анализ структуры воздействовавшего магнитного поля, что может дать дополнительные данные для построения моделей и даже теории движения АЯ.

Перспективно /с точки зрения точности и достоверности измерений/ применение для фиксации воздействий со стороны полей АЯ и остаточных полей на местах взаимодействия необычных образований и объектов с почвой прецизионных кварцевых генераторов /совместно с прецизионными электронно-счетными частотомерами/. О наблюдении такого воздействия на кварцевый генератор /КГ/ к.т.н. Р.Г.Варламовым /г.Москва/ сообщалось в одном из отчетов Ф.Ю.Зигеля /МАИ/. Характер ухода частоты КГ при априорном знании характеристик кварца также позволил бы оценить энергетику воздействия со стороны АЯ. Предварительный анализ возможных механизмов воздействия на кварц приведен в Приложении 6. Для уточнения этого механизма полезно оценить воздействие со стороны на другие устройства, содержащие кварц в качестве датчика прямых или остаточных полей АЯ. Для контроля эксперимента необходимо применение гравиметров кварцевыми и другим чувствительным элементом /например, металлических гравиметров/. Очевидно, что для получения более объективных данных необходимо также проведение измерений возможных колебаний гравитационного поля с помощью вариометров и градиентометров. Рекомендации по организации таких измерений приведены в Приложении 6, а сами измерения должны выполняться специалистами по гравитационной разведке.

Из "магнитных" методов следует также отметить возможность фиксации места воздействия АЯ с помощью металлоискателя. Нами в текущем 1981 году отмечен один странный случайна МВ под г.Горьким, когда два стандартных металлоискателя типа ИМП /искатель мин полупроводниковый/

показали аномальный режим работы в виде биений звука индикатора с частотой 0,5-2 Гц на локальной площадке радиусом около 10 м. Такой режим проявлялся у каждого из приборов, независимо от наличия или отсутствия другого. [Локальное место как предполагаемое МВ было указано очевидцем-мальчиком 11-ти лет, наблюдавшим, по его словам, в мае 1978 г. дискообразный предмет с роботоподобными пассажирами в лесу неподалеку от деревни Выползово Богородского района Горьковской области.] Странность поведения металлоискателя состоит также в том, что при последующем приезде на МВ /примерно через месяц/ аномальный режим у прибора уже не проявлялся. На указанное место проведена совместная с МГУ им. М. В. Ломоносова экспедиция по взятию проб на палеомагнетизм. Предварительные исследования образцов говорят о незначительных отличиях в остаточных напряженностях проб из центра МВ и контрольных /см. приложение 9/. Здесь исследования будут продолжены.

Из других методов изучения природы остаточных полей на МВ, рассмотренных в приложении 6, следует рекомендовать следующие:

1. Измерения аномалий напряженности электрического поля с помощью электрометрических усилителей и самопишущих миллиамперметров.

2. Измерение возможных изменений радиоактивности полевым дозиметром /например, СРП-2/.

3. Изучение возможной люминесценции образцов грунта с МВ и контрольных полевыми люминоскопами.

4. Изучения температурного поля на МВ с помощью высокочувствительных термовизоров. Подобные же портативные приборы ночного видения, могли бы быть чрезвычайно полезны при ночных визуальных наблюдениях АЯ. Опыт отдельных организаций показывает, что аномальные объекты наблюдаемы в такие приборы и после исчезновения их ^{видимого} свечения.

5. Измерение возможных воздействий на электрохимические источники тока на МВ и вне его путем фиксации изменений ЭДС.

Для изучения возможного радиоизлучения АЯ при их близких наблюдениях целесообразно использование набора стандартных анализаторов спектра, например С4-42 с комплектом антенн П6-33 и П6-23А. При общих наблюдениях радиоизлучения атмосферы с помощью высокочувствительных энергетических радиоприемников /радиометров/ отмечено возникновение спорадического радиоизлучения, наиболее заметного в диапазоне 550÷580 МГц. Здесь, по нашему мнению, необходимо продолжить наблюдения для установления возможной связи с АЯ.

Из других методов исследований АЯ можно упомянуть применение количественных и качественных анализов, используемых в химии и геохимии. Однако, как показывает опыт изучения МВ в нашей и других секциях этими способами пока не удалось обнаружить сколь-нибудь заметных химических аномалий. Возможно, что здесь необходимо введение в практику более тонких методов аналитической химии, а не ограничиваться применением спектрального и хроматографических анализов.

Заслуживают внимания и биологические методы, впервые использованные при изучении МВ около п.Шарапова Охота к.б.н. Ю.Г.Симаковым /г.Москва/. Объективным фактором в этом случае служило поведение простейших внутри и вне МВ. Любой из перечисленных выше методов требует серьезной теоретической и экспериментальной проработки, что обязательно требует и существенных научных затрат. Изучение же такой глобальной и фундаментальной проблемы как АЯ на ~~ни~~ уровне общественной работы, по нашему мнению, не позволит получить сколь-нибудь существенного результата ни в ближайшем будущем, ни в более отдаленные сроки.

В заключение хочется подчеркнуть, что попрежнему базой всех аппаратурных измерений являются и пока будут являться визуальные и фото-наблюдения. Лишь их комплексное применение с аппаратурными

методами позволит строить модели по результатам анализа элементов АЯ. Следует заметить, что моделирование элементов АЯ само по себе может дать существенный вклад в изучение их физики и механизмов перемещения. Из вопросов АЯ, подлежащих моделированию, можно перечислить следующие: 1. (в комплексе с реальными измерениями) Теоретическое и экспериментальное моделирование отражающих и поглощающих свойств плазмы газовых смесей для когерентных РЛС в режиме СДЦ.

2. Изучение поляризационных и фотометрических свойств плазмы газовых смесей при разных способах возбуждения.

3. Моделирование воздействия известных физических полей на работу двигателей внутреннего сгорания, источников ЭДС, приборов освещения и радиотехнических устройств.

4. Моделирование воздействия на грунты и окружающую среду / в т.ч. на живые организмы / известных физических полей.

5. Разработка теоретических моделей внесенсорной передачи информации и их экспериментальная проверка.

6. Теоретическая и экспериментальная разработка механизма воздействия на световые пучки мощных известных физических полей, выяснение наблюдаемых эффектов "искривления пространства и света".

Простое перечисление лишь нескольких направлений изучения элементов АЯ говорит о невозможности положительного решения этих вопросов на уровне общественных секций НТО, здесь необходимо подключение солидных научных учреждений и выделение хотя бы небольшого количества людей и средств за счет других плановых НИР.

Только тогда стоящие проблемы начнут получать научное и прикладное решения.

Научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи
им. А.С. Попова

ГОРЬКОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ПРАВЛЕНИЕ

603600, Горький, ГСП-449, ул. Лядова, 25/14. Телефон 36-81-69.
Для телеграмм: Горький, Н-24, НТОРЭС

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 29

заседания президиума Горьковского областного правления
НТОРЭС им. А.С. Попова

5 февраля 1980 года

СЛУШАЛИ: Об утверждении состава бюро секции исследования
аномальных атмосферных явлений.

ПОСТАНОВИЛИ: Утвердить бюро секции исследований аномальных
атмосферных явлений в следующем составе:

Председатель секции - Череповицкий Владимир Антонов., НИРФИ,
начальник лаборатории

Зам. председателя - Ермилов Эдуард Андреевич, ГПИ, к.т.н.

Секретарь - Гаврилушкина Галина Павловна, НИРФИ, ст. тех

Члены бюро:

- Троицкий В.С., НИРФИ, чл.корр.АН СССР
- Жислин Г.М., НИРФИ, д.матем.наук
- Троицкий А.В., НИРФИ, м.н.с.
- Королев И.М., ГНИИРС, нач.отдела
- Пахомов Ю.И., ГПИ, д.т.н.
- Сайкин В.А., ГНИИРС, ст.инж.
- Кулагин Б.Н., ВАГО, к.ф.м.н.
- Панютин А.А., УТМС, нач.отдела
- Мишин В.И., НИРФИ, ст.инж.
- Каверин Б.С., ИХ АН СССР, к.хим.н.

Председатель областного правления
член-корреспондент АН СССР

В.С. Троицкий

Ученый секретарь правления

М.Д. Ковалева

Верно:



Научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи
имени А. С. Попова

ГОРЬКОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ПРАВЛЕНИЕ

603600, Горький, ГСП-449, ул. Лядова, 25, 10. Телефон 36-81-69.
Для телеграмм: Горький, Н-24 НТОРЭС

11. *март* 1981 г.

№ 83

И Н Ф О Р М А Ц И Я

о работе секции НТО РЭС им. А. С. Попова "Изучение аномальных атмосферных явлений", г. Горький.

6 апреля 1981 г. в ГПИ им. А. А. Жданова состоялось отчетно-выборное собрание секции. По сообщению зам. председателя доц. ЕРМИЛОВА Э. А. в секции проводились периодические наблюдения аномальных явлений (АЯ) и их анализ, разработка полевой аппаратуры для исследования остаточных явлений, экспедиционные поездки по Горьковской области и в г.г. Москва и Новосибирск на места близких наблюдений АЯ. Отмечены недостатки в работе секции. Предложена новая структура рабочих групп:

1. Сбора информации об АЯ. Ответственный - Стражнов В. В. (д. т. 358044).
2. Аппаратурных методов изучения АЯ. Ответственный - Ермилов Э. А. (р. т. 360381)
3. Анализа физических следов АЯ. Отв. - Успенский А. Б. (д. т. 356411)
4. Радио-магнитных наблюдений АЯ. Отв. - Троицкий А. В. (р. т. 389091)
Сайкин В. А. (д. т. 353171)
5. Моделирования АЯ. Ответственный - Оганезов Н. П. (р. т. 368382)
д. т. 668868)
6. Информации и координации в исследованиях АЯ. Отв. - Бондарь Л. Н. (р. т. 389091)
дополн. 513)

* 7. Изучения АЯ средствами биоэлектроники. Отв. - Краснов В. А. (р. т. 656056)
Образованы также консультативные группы. На собрании избрано бюро секции в следующем составе:

1. Троицкий В. С., чл.-корр. АН СССР, зам. директора (НИРФИ)
2. Бондарь Л. Н., вед. инженер (НИРФИ)
3. Ермилов Э. А., доцент, к. т. н. (ГПИ)
4. Краснов В. А., зав. лабораторией (ГГУ)
5. Королев И. М., зав. отделом (ГНИИРС)
6. Матрозов Е. В., ст. инженер (ГГУ)
7. Оганезов Н. П., ст. преподаватель, к. т. н. (ГПИ)
8. Патюнин А. А., нач. отдела (УТМС)
9. Пахомов Ю. И., профессор, д. т. н. (ГПИ)
10. Плечков В. М., с. н. с., к. т. н. (НИРФИ)
11. Сайкин В. А., вед. инженер (ГНИИРС)
12. Стражнов В. В., художник-конструктор (КБ э-да им. Петровского)
13. Стражнова Н. М., мед. работник (д. к. 120)
14. Троицкий А. В., м. н. с., к. ф.-м. н. (НИРФИ)
15. Успенский А. Б., вед. инженер ("Салют")
16. Череповицкий В. А., нач. лаборатории (НИРФИ)

Председателем секции избран доц. Ермилов Э. А. (ГПИ, р. т. 360381). Назначены дни проведения регулярных семинаров:

по вопросам АЯ - понедельник, с 17.30 ауд. 340, I корп. ГПИ;
по вопросам биоэлектроники - четверг, с 16.00 ауд. 320, корп. IV ГГУ.

Председатель Горьковского
областного правления
член-корреспондент АН СССР

В. С. Троицкий

Программа работы

секции "Изучение аномальных атмосферных явлений" при Горьковском областном правлении НТО РЭС им. А.С. Попова

Цель секции - изучение природы различных аномальных явлений.

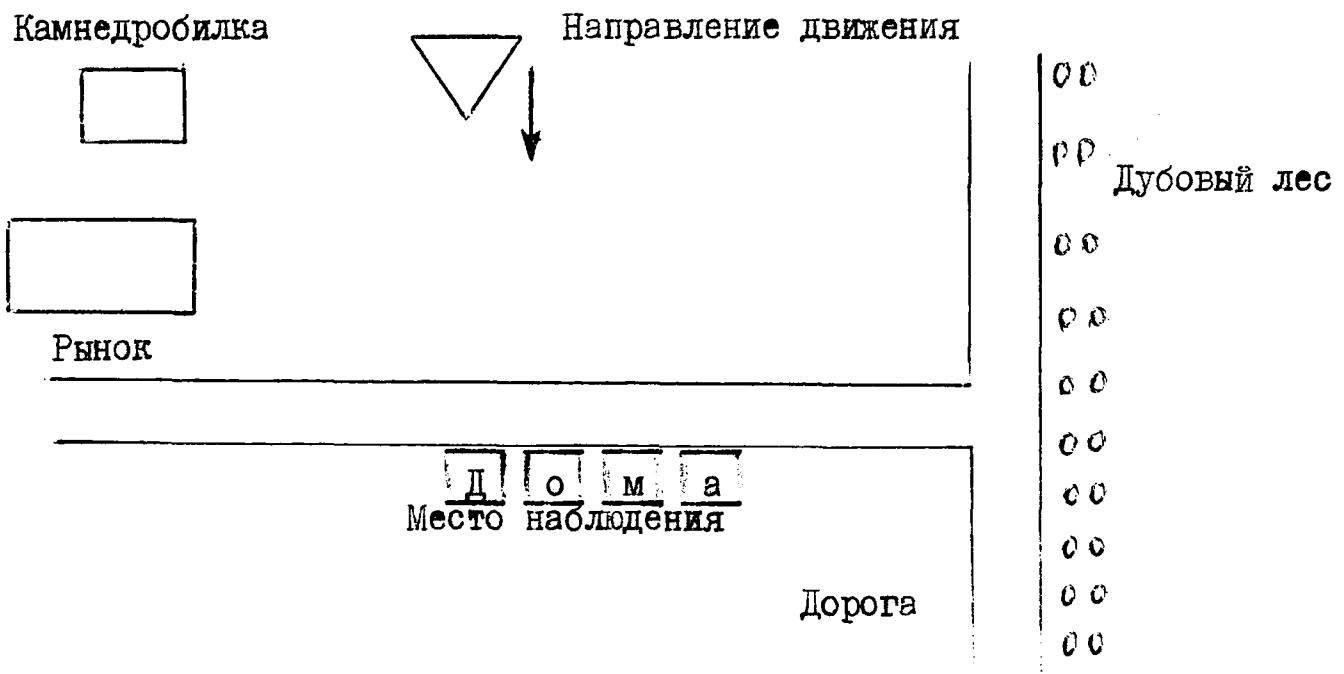
Задачи исследований:

- I. Сбор и анализ информации об аномальных явлениях (АЯ) от населения и организаций, сотрудничающих с секцией (Волго-Вятский регион и некоторые области территории СССР).
2. Проведение радиофизических и технических наблюдений АЯ совместно с рядом организаций, в первую очередь с НИРФИ, УТМС и др.
3. Изучение физических следов АЯ на почве совместно с различными научно-исследовательскими организациями (НИО) и секциями, проведение экспедиций на места воздействия АЯ на почву.
4. Разработка рекомендаций по использованию известных методов геофизики, геохимии, радиофизики, биофизики и др. научных направлений, а также стандартной измерительной аппаратуры для изучения физической природы АЯ.
5. Изучение природы необычных биоявлений совместно с различными НИО и секциями и их сопоставление с проявлениями необычных биосостояний при наблюдениях АЯ, анализ связи с природными ритмами. Моделирование отдельных свойств и признаков.
6. Разработка специальной и портативной аппаратуры для изучения АЯ и необычных биоявлений.
7. Моделирование отдельных признаков и свойств АЯ с целью изучения их физической природы.
8. Анализ зарубежных и отечественных публикаций по АЯ, сопоставление особенностей.
9. Обмен текущей и оперативной информацией об АЯ с секциями и организациями, участвующими в изучении АЯ.
10. Составление научно-технических отчетов по результатам изучения отдельных вопросов необычных явлений.
- II. Разъяснение научной общественности и населению сути отдельных проявлений различных АЯ и методики их наблюдений на семинарах секции и специальных лекциях.
12. Участие в совещаниях по обсуждению отдельных вопросов необычных явлений совместно с представителями других секций и НИО.

4.1. Наблюдение необычного явления

1952 г., лето, ближе к вечеру, село Гнивань Винницкой области, очевидец Фаминская Татьяна Валерьевна, 1947 г.р., переводчик, проживает г. Москва, 107078, ул. Ново-Басманная, д. 12, кв. 12А, тел. домашний 261-37-75.

"Наблюдалось движение по небу треугольника желто-лунного цвета, острием в сторону движения со скоростью самолета. Явление, кроме меня, видела хозяйка дома Мария и моя тетьа Котова Екатерина Николаевна /около 1926 г.р./, в то время сотрудница ГАИШа. Размер треугольника /равнобедренного/ был примерно чуть меньше размеров Луны. Звук не было слышно. План места наблюдений прилагаю, так как не помню ориентации села относительно сторон света. Погода была ясная, теплый летний вечер".



4.2. Наблюдение необычного явления

Развозов Александр Сергеевич, 52 года,
слесарь-механик.

Адрес: г. Горький, ул. Н. Сусловой, д. 4, кор. 4, кв. 72.

1. Дата наблюдения: 19 января 1980.
2. Время наблюдения: приблизит. 21.00 Мск.
3. Погода - Мелкий снег, облачность.
4. Место, откуда велось наблюдение: д. Афонино, Горьковская область, кирпичный завод, вдоль Казанского шоссе.
5. Место, над которым наблюдалось явление - район Кстово-Бименки.
6. Что наблюдалось: В районе Кстова, по направлению к Заволжью, параллельно горизонту, очень медленно перемещалось светлое образование, четко видимое на фоне неба, в форме треугольника вершиной ~~к~~ вверх. Явление наблюдалось около 3-4 мин, затем образование исчезло в районе Заволжья.



Рисунок со слов очевидца.

Опрос провел 21 января 1980г. В.В. Стражнов

4.3. Существенным фактором, характерным для событий I4/I5 июня 1980г., является наличие нескольких явлений значительно меньшего масштаба, чем эффекты, сопровождающие пролет объекта № 1, осуществляемого с запуском ИСЗ. Малые объекты различного вида наблюдались, например, на близких расстояниях в пос. Чкаловский.

Рассмотрение имеющихся данных показывает сложность наблюдавшейся здесь картины. В порядке предварительного обсуждения можно условно выделить три фазы явления, приходящиеся соответственно на 23.30, 23.55 и 0.50.

Во-первых, в 23.30 жителями поселка замечено большое слабо светящееся образование вытянутой формы /объект № 2/, неподвижно зависящее перед домами, от которого отделился и снизился малый объект /№ 3/. Около 23.40 военнослужащий Корякин В.Г. привлеченный источником громкого гудения, напоминающего гул трансформатора, пытался подойти к объекту № 3, зависшему на высоте 1,5-2 м над поверхностью земли недалеко от дома № 5 по ул. Жуковского. Цвет тела белый, размеры 2,5-3,5 м, форма плоско-выпуклой линзы. В.Г.Корякин ощутил затрудненность движения, как бы вызванную сопротивлением вязкой среды, и вынужден был остановиться на расстоянии около 50 м /~~от дома № 5~~/. Оставаясь на месте, он наблюдал, как объект испустил вниз несколько ярких белых лучей и стал медленно подниматься вверх со свистом и треском. В.Г.Корякин отмечает резкое изменение направления движения тела на горизонтальное и быстрое удаление его в сторону Кожинского леса, над которым в это время находился второй объект значительно больших размеров, светившийся красным светом с двумя желтыми лучами, исходившими из одного конца. Жители стоявшего рядом дома видели это образование из окон. Они заметили, как снизу поднялся объект небольших размеров и присоединился к веретенообразному телу с конца, противоположного испускавшему лучи. Затем все образование в целом стало двигаться в

сторону Кожинского леса /лучами назад/, оставляя сзади белый дым.

Процесс подъема светящегося объекта из-за линии леса и изменение его курса на горизонтальный проследили наблюдатели штаба, КП и военнослужащие в/ч. Один из них А.В.Осадчий заметил, что подъем совершался по зигзагообразной линии.

Первые геодезические измерения, проведенные на территории этой войсковой части, как будто свидетельствует о том, что военнослужащие видели с территории гарнизона движение именно того объекта, который поднимался над поселком Чкаловский.

С другой стороны, за Кожинским лесом, в направлении которого удалился объект, в д. Мишнево Крохина Н.В. с мужем наблюдали продолжение его движения в сторону от п. Чкаловского. По их представлению, он находился совсем недалеко, т.к. на террасе ночью было светло, как при электрическом свете. Очевидец рассказывает, что объект был небольшим, круглым, блестящим с обширным шлейфом огненного цвета.

И наконец, около часа ночи военнослужащие в/ч видели появление объекта с белым дымным хвостом, наблюдали взрыв-хлопок и его исчезновение /объект № 4/. Хлопок сопровождался яркой вспышкой после которой на этом месте образовалось кратковременно светящееся кольцо. Собственно же пролет тела со шлейфом /I №/ наблюдался в Чкаловском, как и всюду. около 23,55.

4.4. 17 ноября 1979г. группа военнослужащих, подъезжавших на машине к месту дежурства - офицеры Лебедев Г.В., Лобачев В.В. и рядовой Колесников Н. в 19-20 наблюдали снижение и зависание неизвестного объекта в районе совхоза "Донской". Увидев снижающийся объект, они остановились и вышли из машины, чтобы лучше рассмотреть явление. Сперва они испугались и хотели на машине подъехать к караульному помещению, но двигатель у нее не заводился. Была тихая, безветренная погода, стоял сильный туман. Объект был овальной формы и светил двумя яркими лучами /наподобие прожекторных/ светло-лимонного цвета. Был виден четкий контур объекта, внутри контура наблюдалась нестабильность поверхности также светло-лимонного цвета - поверхность колебалась /Лебедев Г.В./. Цвет объекта был металлический светящийся, как у ракеты на старте /Лобачев В.В./. Затем один луч погас, и объект с одним зажженным лучом бесшумно поплыл. Затем снова завис. Продвижения и зависания объекта осуществлялись несколько раз, между зависаниями объект продвигался метров на 80. Над светящимся объектом был виден второй, темный объект летевший выше. Первый объект завис и осветил караульное помещение, при этом горели оба луча. Наблюдатели, сойдя с машины, попытались осветить его прожектором, но прожектор на короткое время вспыхнул, как при коротком замыкании, и погас. Попытки восстановить его путем замены лампы успеха не принесли /он был исправлен только через полчаса после пролета объектов/. Потом оба луча выключились, и объект поплыл, постепенно растворившись, хотя ^{по} его скорости перемещения он должен был быть виден.

По оценке Лобачева В.В. объект летел на высоте менее 100 м, его диаметр составлял метров 40. По оценке Г.Лебедева, угол наблюдения составлял около 30° , угловой размер объекта - 3 см на расстоянии вытянутой руки. Двигался он совершенно бесшумно. Наблюдение длилось более 15 минут.

На другой день, 18 ноября 1979г. в 23-30 оба объекта пролетали в обратном направлении, их пролет на этот раз наблюдало около 10 человек. Луч света с объекта освещал элеватор "Кепский", находящийся в 18 км от совхоза "Донской".

Необходимо отметить, что В.Лобачев - охотник, обладает высокой наблюдательностью и хорошим глазомером.

4.5. Выдержки из сообщения начальника судовой радиостанции теплохода "Н.Островский" Дерезы О.М. (г.Владивосток) (письмо направлено в АН СССР).

"7 июля 1977 года в 16.00 московского времени т/х "Н.Островский" Дальневосточного морского пароходства следовал в Татарском проливе из порта Ванино через пролив Лаперуза в порт Провидения и находился в точке с координатами $47^{\circ} 42,5'$ сш и $141^{\circ} 10,25'$ вд.

...За промежуток времени 16.00 - 16.32 произошло следующее: левее судна на высоте примерно 300-400 м появился предмет, вернее масса, напоминающая сгусток облака. Он имел форму правильного параллелограмма и двигался с судном одинаковой скоростью....

В 16.32 московского времени это облако или сгусток материи исчез.

Погода: облачность, видимость 5-7 миль, легкий туман.

Наблюдали: 3-й пом. капитана Кондрацкий Б.Н., вахтенный матрос Гурдин Ю.А., Дереза О.М."

Приложение 4.6.

НЕКОТОРЫЕ СЛУЧАИ НАБЛЮДЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОДНОЙ ИЗ ВОЙСКОВЫХ
ЧАСТЕЙ /Горьковская область /

1979 г.

30 о к т я б р я, 21³⁰ в течение 6+8 с вблизи территории части наблюдался красный шар, испускавший белые волны. Появление и исчезновение - внезапные.

16 н о я б р я, с 4¹⁰ в течение 5 минут около в/ч зависал красный светящийся эллипс с пульсацией в вертикальной плоскости. Появился и исчез внезапно.

17 н о я б р я, с 22¹⁵ в течение 8 минут наблюдалось зависание полусферы с зеленоватым свечением.

28 н о я б р я, в 0²⁵ в течение нескольких секунд наблюдалось появление красной светящейся полусферы.

30 н о я б р я, в 17¹⁰ в течение 1,5+2 минут наблюдалось перемещение на небольшой высоте голубого светящегося шара.

1 д е к а б р я, в 22³⁵ в течение 30 минут наблюдался светящийся эллипс с переменной цвета с голубого на красный, и наоборот.

8 д е к а б р я, в 21³⁵ в течение 25 минут наблюдалось зависание голубой полусферы.

15 д е к а б р я, в 23⁴⁰ в течение 10+15 минут наблюдались низко три красных светящихся шара, один из которых сел на почву вблизи территории на время 1 минуту и перестал светиться, два других "висели" в воздухе, затем все три улетели. По визуальным оценкам диаметры шаров были около 2+3 метров, расстояние между шарами 10+15 м.

19 д е к а б р я, 19³⁵ в течение 40 минут наблюдалось перемещение низко над землей двух красных шаров, один из которых дважды опускался на почву /с погасанием/ и опять поднимался со свечением. Наблюдение велось визуальное и в прибор ночного видения.

23 д е к а б р я, с 23⁵⁰ в течение 2,5 часов наблюдалось зависания и перемещения светящегося шара /с переключением попеременно голубого и красного цвета / с горизонтальной пульсацией.

1980 г.

2 я н в а р я, с 22¹⁰ в течение 5 часов наблюдалось движение светящегося шара по сложной зигзагообразной траектории с остановками и

сменой цветов /красный, синий, зеленый /, с вертикальной пульсацией.

3 января, 18⁰⁰, появление на 2÷3 секунды красного эллипса.

5 января, 23²⁵, 23⁴⁵; 6 января 00⁰⁵, 6⁰¹ -появление светящегося шара с излучением серебристого белого света.

4 февраля, 22¹⁵, наблюдение в течение 2 секунд светящейся пульсирующей области диаметром 2÷2,5 м.

6 февраля, 21⁵⁰, наблюдение в течение 3 минут перемещения ярко-голубого шара.

16 февраля, с 19²⁹ наблюдение в течение 4 минут красного шара с зеленым и белым ореолом.

28 февраля, 20¹⁰, наблюдалось три светящихся шара, центральный отделился, затем все три сошлись рядом и исчезли.

26 марта, 0⁴⁰, появление шара со сменой цветов /голубой ↔ красный /.

7 апреля, с 23²⁴ до 23³⁰ зависание красноватого шара недалеко от патрульного помещения с пульсацией, которая прекращалась, когда подавались сигналы подъемом руки. Наблюдало несколько человек.

18 апреля, в 20³⁰ наблюдались восточнее в/ч сложные майневры в пространстве над лесом темно-красного светящегося треугольника / он сделал две петли и исчез /.

9 июня, 21²⁸ вблизи в/ч над лесом наблюдался светящийся красным цветом шар, затем шар стал темным. По визуальным оценкам его диаметр был около 1 м.

16 июня, 20³⁰ наблюдался темный шар коричневого цвета с четырьмя "стабилизаторами" с расстояния около 20 м, перемещался над лесом на высоте около 10 м.

Аналогичные аномальные светящиеся и темные объекты наблюдались и в последующее время в 1980 г., а также в 1981 году. Материалы наблюдений в в/ч и фотографии переданы в вышестоящие организации.

5.1. Случай в пионерлагере "Березка" в Державинском
районе Тургайской области, Казахская ССР.

Ночью 26 июня 1979г. во втором часу медработник п/л "Березка" Г.Рахимов, выйдя покурить на крыльцо основного корпуса лагеря, увидел над беседкой, находящейся на расстоянии около 12 м., два светящихся "глаза" бледно-розового цвета. От их взгляда у него возникло чувство беспокойства. "Глаза" находились на высоте более 3-х м. Время наблюдения около 30 мин .

После завтрака, около 10 час. утра, почти весь I отряд/за исключением дежурных/ во главе с пионервожатой Н.П.Колмыковой пошел на экскурсию на сопку Лысую, расположенную в 2-2,5 км от лагеря. Всего было около 15 пионеров. Утром прошел дождь, было пасмурно. Поднявшись на сопку, ребята стали выкликать имена друг друга и слушать эхо. Окончив переключку, один из пионеров А.Дмитриев заметил вдали вспышку и какой-то неясный черный предмет. Почти одновременно в том же направлении/примерно к югу от вершины сопки/ у подножья сопки ребята увидели группу людей /больше 4 и меньше 10/. Первой реакцией ребят было позвать их. Они стали подниматься по склону сопки, и тут ребята заметили, что эти люди необычные - очень высокие, тонкие. По восприятию ребят, на них были скафандры черного цвета и цветные широкие набедренные пояса. Лица, носа, рта, ушей - видно не было, выделялись только круглые глаза, светящиеся розовым цветом. Ребята и пионервожатая, естественно, испугались и побежали по дороге к лагерю. Спустившись с сопки и миновав небольшую рощицу, они вышли в степь и тут увидели этих незнакомцев, находившихся вдали по обеим сторонам дороги. Ребята побежали по степной дороге - двое незнакомцев шли за ними прямо по степи. Походка у них была необычная, скользящая, плавная, руки при ходьбе они держали вытянутыми вперед. При шагании ноги их

как бы погружались в землю. Т.к. степь холмистая и дорога с поворотами, то ребята теряли их из виду. Затем, продолжая приближаться к лагерю, ребята еще дважды видели фигуру преследующего, уже одного, незнакомца. В одном месте /в середине пути/ ребята обратили внимание на то, что у него негативно изменилась окраска, а голова стала красной, были сложные цветовые переходы. Он преследовал ребят до тех пор, пока не показался забор лагеря. Здесь он повернул назад - ребята стали кричать, свистеть - незнакомец обернулся, посмотрел на них и исчез, как бы растворившись в воздухе. Наиболее близко незнакомца видел с расстоянии около 12 м С.Кравцов.

После обеда вожатая Н.Колмыкова с 3 пионерами опять пошли на сопку Лысую. В том месте, где утром они видели вспышку и черный предмет, они увидели что-то светящееся цвета шифера, по форме напоминающее палатки - примерно 2 объекта и еще какая-то груда чего то, похожего на доски.

Вечером, около 20 часов, по тропинке, идущей от столовой через рощицу, мальчик Женя из 4 отряда столкнулся с этим незнакомцем, сидящем на стуле, и с криком убежал/на этом металлическом стуле обычно сидел баянист во время утренней зарядки/. Идущая за Женей пионервожатая его, 4 го отряда Р.Рахимова увидела большое черное человекоподобное существо, которое стало поворачивать голову в ее сторону. На голове не было ни рта, ни носа, ни ушей, ни волос. Были видны только большие круглые выпуклые блестящие глаза розового цвета. Она также испугалась и убежала. Незнакомец исчез-ножки стула на котором он сидел ушли наполовину в землю/около 15 см/. В этот же момент С.Кравцов, который нес на кухню ведро воды, заметил, как мимо него промелькнула черная фигура-он четко зафиксировал, что нога ее была согнута в колене при ходьбе.

Г.Рахимов по словесному описанию своей жены сделал рисунок облика незнакомца.

Начальник лагеря А.И.Добровольская в этот день в лагере отсутствовала, приехала в лагерь около 22 часов. На следующий день она собрала с ребят объяснительные записки, ходила на сопку. Она описывала, что ей бросилось в глаза обожженное место на сопке, вроде бы даже было видно, что трава обгорела.

При осмотре сопки ребята обратили внимание на то, что после происшествия на склонах сопки были видны следы узкой колеи/около 50 см/ непонятного происхождения. На "обоженном" месте до сих пор четко виден след колеи, резко обрывающейся с обеих сторон, шириной около 10 см, также труднообъяснимый.

Поиски места предполагаемой посадки /в том направлении, где был виден черный предмет и "палатки"/, как с помощью автомобиля, так и с помощью вертолета, успеха не принесли.

Письменные показания о событиях 26 июня 1979г. дали С.Квачева, С.Кравцов, Р.Рахимова и Г.Рахимов. Г.Рахимов по словесному описанию Р.Рахимовой выполнил рисунок неизвестного.

5.2. Случай в в/ч

В октябре 1979г. рядовой М.Л.Заверткин,являвшийся поваром, встав около 3 час. ночи готовить пищу,вышел на улицу. Впереди в ме~~т~~рах 30 от себя за ограждением он увидел человекоподобное существо в белом платье с белыми распущенными по плечам волосами, очень высокого роста /более 2-х м/. Она пошла к наблюдателю,прошла сквозь ограждение,не повредив его и не вызвав включения сигнализации,и приблизилась к рядовому М.Заверткину на 5-6 м.Наблюдатель отметил наличие у нее грудей,кончики пальцев рук у нее ф~~о~~ресцировали. Лица ее наблюдатель не рассмотрел. Походка у нее была плавная,скользящая,ноги были скрыты платьем. Рядовой М. Заверткин чувствовал себя,по его выражению,,"замороженным" и не мог сдвинуться с места. Когда существо максимально приблизилось к нему, он стремглав убежал на кухню,и что было с ним потом,не помнит.

Утром его рассказам о случившемся товарищи не поверили, тем более,что на ограждении никаких следов не было.

Следующей ночью в то же время все повторилось,но на этот раз рядовой М.Заверткин успел разбудить 3-х товарищей по службе, которым рассказывал о случившемся накануне. Все четверо опять наблюдали,как существо опять шло навстречу к ним. Товарищи Заверткина стали бросать в нее камнями,но они внешне вреда ей не причинили - она только сделала круговое движение руками перед собой и продолжала идти, преодолела ограждение и приблизилась к ним на несколько метров. Все трое убежали. Командованием части было проведено предварительное расследование указанных случаев. Рядового М.Заверткина подвергали различным медицинским экспертизам,включая психиатрическую. Он физически и психически здоров,видениями,галлюцинациями никогда не страдал.

Обе ночи были светлые, лунные. М. Заверткин отметил, что когда появлялась эта "Женщина", звезды как бы меркли.

Необходимо отметить, что во время рассказа М. Заверткин был эмоционально возбужден, сильно волновался.

Приложение 5.3.

Предварительное обобщение материалов о предполагаемом месте
воздействия АЯ на поверхность почвы по рассказу Андрея Шигаева
/ г. Горький /

30 апреля 1978 г. Андрей Шигаев, в то время учащийся 2-го класса, вместе с отцом Шигаевым Александром Ивановичем поехал из Горького на машине к бабушке Шигаевой Александре в д. Выползово, Богородского района Горьковской области. Вечером, около 23⁰⁰ они с отцом наблюдали пролёт яркого светящегося объекта по кривой к лесу /на восток/. На другой день после завтрака Андрей собрался прогуляться в лес, расположенный вблизи деревни / \approx 1 км /. Пройдя немного по лесной дороге, идущей на восток в сторону с. Букино, он свернул около беседки влево к роднику, расположенному в небольшом овражке. Пребравшись через понижение, мальчик прошел еще около 50-100 м и перешел через следующий овражек. Внезапно он заметил среди деревьев черный блестящий диск, стоящий наклонно к сломанной березе. Сверху у диска было отверстие, а снизу - какие-то "сопла", черные, как в саже. Из люка вылезли человекоподобные существа разных размеров, которые трудно было рассмотреть подробно /наблюдение велось с расстояния в несколько десятков метров/. Рост существ был около 1 м и около 1,5 м. Из густой лесной травы и кустов были видны их головы и часть плеч. Похоже, что они были в странных скафандрах без скруглений. Андрей хотел получше их рассмотреть и зашуршал ветками. "Они" повернулись к мальчику, из их "глаз" что-то сверкнуло, Андрей почувствовал жжение в плече и стал терять сознание, почувствовал, что падает в овражек. Очнулся он через неизвестное для него время. Он лежал на краю около овражка. На месте, где стоял диск, видна была почерневшая опаленная земля и трава. Кажется, валялись какие-то мелкие детали. Обнаружил на земле следы прямоугольной формы с точечками по всей площади. Пошел по ним, они уменьшались в размерах. Вдруг он увидел что-то лежащее наподобие куклы, размером около 15-20 см. "Кукла" была похожа на "робота" /прямоугольные формы/. Материал напоминал резину, цвет светлый. Принес куклу домой, пытался взрезать ножом - не получилось. Затем это удалось с помощью бритвы. Из "куклы" посыпался мелкий / ϕ 0,1-1 мм/ порошок черного цвета /некоторые частички - беленькие/, который он частично собрал в спичечный коробок. Часть порошка просыпалась в ящик стола. Бабушка хотела выкинуть "куклу", но Андрей ее спрятал в стол, расположенный в "холодной" /летней/ комнате.

Там же в столе оставил и спичечный коробок с порошком, когда уезжал, так как порошок показался ему странным /ощущение теплоты и сухости, прилипание "песчинок" к "роботу"/ Ночью, когда еще спал у бабушки, чувствовал жжение в левом плече на том месте, куда попал луч "света" от одной из фигурок.

Когда через два года приехал отдыхать к бабушке снова, он не обнаружил ни "куклы", ни коробочки с порошком. О происшествии боялся кому-либо рассказывать, но позже рассказал своему школьному товарищу, после чего, через длинную цепь посредников о случае стало известно в секции. Немедленно, 2 ноября 1980 года на двух легковых машинах /"Волга" из ГУСХ и "Москвич" из ГАИ УВД, водители В.Смолин и В.Швердяков/ была осуществлена поездка в д.Выползово в дом А.Шигаевой. Был проведен тщательный осмотр всех помещений дома, опрос А.Шигаевой о судьбе "куклы" /бабушка ничего не помнит/. В ящике стола в "холодной" комнате были собраны остатки порошка /объемом несколько см³ /.

С помощью Андрея было найдено и место, где стоял диск. Визуальный осмотр почвы в окрестности сломаной березы не выявил чего-либо необычного. Сама сломанная береза, по мнению членов экспедиции, несколько отличалась от других подобных деревьев, виденных ранее. На всем участке слома наблюдался темный блестящий налет, который был также частично замечен и под корой. Часть древесины верхней части ствола после слома имела темные вкрапления, как-будто "налет всосался" после слома березы. Последующий анализ "пораженного" и "непораженного" участков ствола березы на хроматографе серии "Цвет-100" не выявили "новых" веществ. С помощью дериватографа фирмы "МММ" предварительно установлено, что древесина не подвергалась термическому воздействию /не обнаружено присутствие нелетучего углерода/. Предварительные анализы выполнены в ЦНИЛХИ /г. Горький /

При расфасовке порошка отмечено, что он вызывает зуд /жжение/ поверхности кожи /Стражнов В.В./. Рассмотрение отдельных частичек в микроскоп с увеличением в десятки - сотни раз показало, что отдельные частички содержат в себе множество "чешуек" /похоже на шлак/ а также "выходы" волосков", похожих на световоды очень малого диаметра. Часть частичек магнитные, часть - нет. Предварительный спектральный анализ магнитной фракции показал присутствие закиси железа /Анализ выполнен в НИЛ криминалистики/. Рентгено-структурные анализы /выполнялись в ИХ АН СССР и ГИФТИ/ показывали иногда

аморфное, иногда поликристаллическое строение отдельных частичек магнитной фракции.

Исследование березового ствола и порошка еще продолжают. На место предполагаемого воздействия было совершено несколько поездок. Одна из них выполнена 21 мая 1984 г. совместно с представителями географического факультета МГУ В.А.Большаковым и Е.Л.Демиденко, взявшими пробы на палеомагнетизм /см. Приложения 8 и 9 /. В эту же поездку было проведено обследование окрестностей места с помощью двух металлоискателей /миноискателей/ типа ИМП с присутствием специалиста-офицера из в/ч. При работе с приборами зафиксировано возникновение низкочастотной модуляции /с частотой $\approx 1 \div 2 \text{ Гц}$ со звуковых индикаторов приборов вблизи сломанной березы в радиусе около 10 м. Модуляция проявлялась также при выключении одного и при разнесении обоих приборов. При последующих поездках, совершенных через три недели и через полтора месяца, модуляция в ИМП уже не проявлялась. Не смотря на неповторяемость результатов, следует констатировать необъяснимость момента возникновения странной модуляции звука в ИМП на локальном месте, совпадающем с местом, указанным мальчиком.

Сообщенные результаты ряда анализов носят предварительный характер. В настоящее время изучение особенностей березы и порошка продолжается.

В экспериментальных поездках принимали участие В.Стражнов, Н. Стражнова, Н.Оганезов, Д.Стариков, Л.Бондарь, А.Успенский, Э.Ермилов и др. члены секции.

Приложение 6

СЕКЦИЯ "ИЗУЧЕНИЕ АНОМАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ЯВЛЕНИЙ" ПРИ
ГОРЬКОВСКОМ ОБЛАСТНОМ ПРАВЛЕНИИ НТО РЭС им. А. С. ПОПОВА

Группа " Аппаратурные методы исследования "

КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАНДАРТНОЙ
АППАРАТУРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ НЕОБЫЧНЫХ АТМОСФЕРНЫХ
ЯВЛЕНИЙ (НАЯ)

Составил : Э. А. Ермилов

Горький, 1981 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В имеющейся зарубежной и отечественной литературе, посвященной исследованию НАЯ, имеется очень мало конкретных данных по применению стандартной и специальной аппаратуры для фиксации необычных явлений, сопутствующих и остаточных известных и предполагаемых неизвестных физических полей. Вместе с тем задачи современных исследований феномена требуют объективной регистрации наблюдаемых аномалий и изучения их физической природы для построения научнообоснованных гипотез явлений.

Если исходить из известных фактов возникновения во время или после аномальных явлений изученных наукой физических полей, то целесообразно для исследования их характера и свойств использовать уже известную штатную стандартную аппаратуру, выпускаемую промышленностью. Сопоставление данных, полученных различными исследовательскими группами, поможет получить примерную модель феномена и, возможно, научно доказать его бихевиористичность. Это позволит обосновать специфические пути исследования этих необычных явлений.

Ниже приведен краткий предварительный перечень в основном радиоэлектронной и геофизической аппаратуры, которую можно использовать для исследования известных физических полей: электромагнитных (различных диапазонов частот), магнитных, электрических и гравитационных.

Приведенный список приборов, конечно же, не исчерпывает всех современных возможностей, поскольку, для исследований может быть использована современная аппаратура, применяемая в медицине, биологии, физике, геологии, геохимии, химии и т.д. Для исследования могут быть также использованы специфические химические реакции

и вещества, физические реакции, биологические процессы и др. Над этими вопросами работают некоторые научные группы, исследующие феномен.

Надеемся, что приведенный перечень ускорит процесс получения объективных данных об НАЯ. Сопоставление результатов, полученных с помощью различной аппаратуры и различными методами, позволит построить основы теории феномена НАЯ. Ниже приведены некоторые методы и аппаратура, пригодные для возможной объективной фиксации известных и неизвестных физических полей и аномалий на местах видимых физических воздействий необычных явлений и объектов.

I. Исследование энергетического воздействия полей НАЯ.

I.1. Измерение возможного изменения частоты высокостабильного кварцевого генератора на месте взаимодействия с почвой необычного объекта.

Основание — экспериментальная качественная фиксация указанного эффекта на месте касания объекта возле п.Шарапова Охота доцентом к.т.н. Р.Г.Варламовым (МТИ МПИ СССР, г.Москва).

Методика состоит в предварительном измерении частоты кварцевого генератора (КГ) с отключенным термостатом электронно-счетным частотомером (ЭСЧ) вне места воздействия, а затем повторных измерений (во времени) возможных изменений частоты КГ, внесенного в зону воздействия, тем же ЭСЧ, находящемся вне зоны (дистанционно, по коаксиальному кабелю). При измерениях необходимо отключить термостат и прогреть КГ до получения достаточно высокой стабильности.

I.2. Возможная аппаратура.

I.2.1. Основная: Генератор кварцевый Ч1-40(Ч5-10), или стандарт частоты Ч1-53(см [1]). Оба прибора могут питаться от источника постоянного тока 27В. Масса обоих приборов — по 20 кг. Стабильность частоты $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ за сутки (с термостатом). ЭСЧ типов ЧЗ-36, ЧЗ-41(ЧЗ-38, ЧЗ-39) со стабильностью КР до $\pm 3 \cdot 10^{-9}$ за сутки ($1,5 \cdot 10^{-9}$ за 10 мин.). Питание только от сети 220 В, 50 Гц или 115 В, 400 Гц. Масса соответственно 7(18) кг. (см. [1]).

I.2.2. Дополнительная аппаратура:

Переносная электростанция на 0,5 или 1 кВт (агрегат бензоэлектрический) типа АБ-0,5 или АБ-1,0 на 220 В, 50 Гц или преобразователь 27 В/220 В, 50 Гц с питанием от аккумулятора 27 В (щелочного или кислотного) для питания ЭСЧ. Аккумуляторы (основной и запасной) на 27 В для питания кварцевого генератора.

Электрические сетевые кабели с розетками; коаксиальный кабель (длиной не менее 20 м, лучше до 50 м).

Примечания:

1. При измерениях возможно использование двух ЭСЧ, один из которых может быть применен в качестве кварцевого генератора (имеются выходы частоты 5 и 10 МГц).

2. Все измерения должны быть оформлены протоколами с указанием внешних условий (t° С, влажность, давление, условия эксплуатации и т.д.).

3. При исследованиях возможно использование передачи излучения кварцевого генератора (или КГ ЭСЧ) через антенну, прием колебаний на частоте 5 или 10 МГц должен также осуществляться антенной и усилителем прямого усиления с выходом на ЭСЧ.

При наличии мешающих сигналов работа возможна только с кабелем.

4. Рассмотренная аппаратура может быть использована и для определения влияния на частоту КГ НАЯ при перемещении необычных объектов. Установка аппаратуры возможна в местах частого появления НАЯ (полигоны, зоны, спецпредприятия).

5. Для исключения оператора или для облегчения его работы необходимо применение преобразователей "код-аналог" и самопишущего миллиамперметра для контроля показаний ЭСЧ или же непосредственно цифропечатающей машины (ЦПМ).

1.3. Другие измерения возможных изменений свойств кварца под влиянием остаточных полей на месте взаимодействия (МВ) АЯ с почвой.

Возможное изменение частоты кварцевого генератора на МВ позволяет предположить воздействие на свойства кварца. Увеличение частоты КГ эквивалентно уменьшению размеров кварцевой пластины

(или увеличению ее жесткости). Поэтому удобно проверить изменение показаний других приборов, использующих кварц в качестве эталона. Для этой цели могут быть использованы кварцевые гравиметры (астазированные): ГАК-3М, ГАК-4М, ГАК-ИТ, КВТ-1М, ГАК-6, ГАК-7И, ГАК-7Т, ГРК-1, ГРК-2, а также ГАЗ и ГАЗ-2 [2].

Например, гравиметр разведочный кварцевый ГРК-1 позволяет получить точность измерения - 0,03 МГц при смещении нуля-пункта 1 МГц/сут. "Увеличение жесткости" кварца в гравиметре будет равносильно "уменьшению силы тяжести" в месте аномалии, если предположить, что в кварцевом генераторе процесс воздействия на кварц аналогичен.

Если воздействие внешнего поля таково, что проявляется его энергетическое воздействие (отдача или поглощение энергии внешним полем), то для заключения о характере процесса в кварцевом генераторе необходимо знать характеристики кварца (тип среза, температурные зависимости, рабочую температуру) [3].

Для оценки энергетического воздействия на кварц необходимы измерения частоты вне и на месте аномалии с отключенным термостатом вышеуказанных кварцевых генераторов (см. п. I.2). Однако, если воздействие будет достаточно быстрым, то его можно обнаружить и с включенным термостатом КГ.

При энергетическом воздействии на кварцевый упругий элемент гравиметра (с повышением или понижением температуры кварца) изменение показаний зависит от выбранной температуры полной термокомпенсации и от характера воздействия. При увеличении температуры жесткость кварца возрастает [4] (рабочей кварцевой нити и термокомпенсационной), но вследствие различия в характеристиках нитей показания гравиметра должны немного уменьшиться (кроме точки полной термокомпенсации). При подобных

измерениях необходимо использовать только гравиметры с пассивными термостатами, указанные выше.

Увеличение жесткости с ростом температуры у плавленного кварцевого стекла не позволяют разграничить это явление и возможное увеличение жесткости за счет воздействия на структуру кварца.

Поэтому необходимо проведение дополнительных измерений с кварцевым генератором при температуре ниже температуры полной термокомпенсации. В этом случае увеличение температуры кварца будет вызывать уменьшение частоты кварцевого резонатора [3].

Плавное изменение частоты кварцевого генератора в эксперименте Р.Г. Варламова позволяет предположить, что имело место энергетическое воздействие.

1.4. Сравнение с возможным воздействием на металлы.

Для этой цели могут быть использованы металлические гравиметры, имеющие эливеровые пружины и биметаллическую термокомпенсацию, помещенные в пассивный термостат из сосуда Дьюара [2].

Типы гравиметров - ГМТ-1, ГМТ-2. Можно предположить, что характер изменения показаний гравиметра при термовоздействии и при воздействии на структуру различных металлов будет различным. (Гравиметр ГМТ-2 необходимо использовать без электрического термостатирования).

Автоматическую запись воздействия при близком перемещении аномального явления можно осуществить на гравиметрах "Аскания" типов ГС - 15 и ГС - 16 (ФРГ). Однако, сделать заключение о характере воздействия (гравитационное, терморadiационное и т.д.) можно будет только после сравнения с показаниями других приборов.

2. Исследование гравитационных полей

В предыдущих разделах было отмечено, что показания гравиметров зависят не только от изменения силы тяжести, но и от изменения температуры чувствительного элемента за счет возможного терморadiационного воздействия. Поэтому для гравитационных оценок целесообразно использовать приборы для измерения изменения силы тяжести-гравитационные вариометры и градиентометры. Однако, измерения с их помощью достаточно сложны. В качестве такого прибора наиболее удобен вариометр Е-60 (с L-образным коромыслом). Также возможно использование вариометра S - 20 (оба производится в ВНР) [2]. Методика измерений возможной гравитационной аномалии на месте воздействия аномального явления по сравнению с контрольной зоной сводится к сравнению вычисленных значений изменений силы тяжести по трем измерениям (в трех азимутах). Все измерения должны быть выполнены специалистом по гравитационной разведке.

Вариометры могут быть использованы для качественного определения изменения силы тяжести при близком перемещении аномального объекта.

Гравитационное воздействие как при близком перемещении АА так и на МВ можно оценить также с помощью гравиметров, при этом гравитационное воздействие можно с помощью специального измерения отличить от энергетического воздействия (с изменением температуры) остаточных полей. Для этой цели лучше использовать гравиметр с электрическим термостатом, который может отключаться, например, типа ГМТ-2. Тогда, в случае отключенного термостата, при энергетическом воздействии показания гравиметра будут через некоторое время иметь определенное значение. В аналогичной ситуации работа с включенным электрическим термостатом

должна привести к первоначальному изменению показаний после внесены в зону энергетического воздействия, а затем — к постепенному возвращению показаний к значению, близкому к первоначальному (термостат будет выравнивать результат температурного изменения в чувствительном элементе гравиметра).

3. Исследование электромагнитного излучения

Такое излучение возможно в широком диапазоне частот (от ОНЧ до ультрафиолета и рентгена).

3.1. Измерение излучения в радиодиапазоне. Его целесообразно исследовать в местах наиболее частого наблюдения объектов с помощью анализаторов спектра с автоматическим покадровым фотографированием экрана ЭЛТ с помощью регистрационной фотокамеры (например, типа РЖ-5, питание от источника 24 В). Для работы можно использовать анализатор спектра широкополосный С4-42 диапазона $0,04 \div 17$ ГГц (четыре поддиапазона $0,04 \div 2,5$ ГГц, $2,5 \div 8,3$ ГГц; $8,3 \div 15$ ГГц и $15 \div 17$ ГГц с полосой обзора $100 \div 1300$ МГц). Детальное исследование возможно на анализаторах С4-27, С4-28 диапазона 10 МГц $\div 39,6$ ГГц (полоса обзора $0,1 \div 80$ МГц), С4-49 диапазона $10 \div 2000$ МГц (полоса обзора $0,1 \div 100$ МГц) С4-8, С4-25 (диапазоны соответственно $0,02 \div 30$ МГц, $0,02 \div 50$ МГц), С4-45 (диапазон $10 \div 100$ МГц) и др. [6].

Для точных измерений частот известных сигналов возможно использование измерительных приемников П5-4Б, П5-5Б, П5-7Б на диапазоны $1,28 \div 2,35$ ГГц, $2,35 \div 4$ ГГц, $4 \div 7,4$ ГГц, П5-19, П5-20 диапазонов $0,255 \div 0,5$ ГГц и $0,5 \div 1$ ГГц, а также П5-13, П5-14, П5-15А на диапазоны $12 \div 16,7$ ГГц, $16,6 \div 25,8$ ГГц, $25,8 \div 37,5$ ГГц. Вся аппаратура питается от сети 220 В, 50 Гц или (115) 220 В, 400 Гц [6].

Для работы с анализаторами и приемниками возможно применение измерительных антенн [6]:

П6-33 на диапазон 0,1-1,0 ГГц или П6-28 на диапазон 0,25-1,0 ГГц, П6-23 А на диапазон 1,0-12 ГГц и других [7].

Главный лепесток диаграммы направленности антенны должен быть направлен на участок неба с максимальной вероятностью появления НАЯ.

3.2. Регистрация температурного поля на месте взаимодействия с НАЯ в инфракрасном диапазоне частот.

Подобные измерения необходимо проводить в ночное время, при этом необходимо исследование контрольных участков, примыкающих к зоне МВ. Для просмотра таких достаточно больших площадей целесообразно использование тепловизоров типа "Рубин" или "Янтарь" с криоэлектронными приемными модулями инфракрасного диапазона [8], а также тепловизора АГА Термовиз (Швеция) и др. В тепловизоре "Рубин" обзор поля 29×10^0 осуществляется в течении 1 мин. полем зрения в $7'$, минимальная обнаруживаемая разность температур составляет $0,05^\circ$ при $t_{cp} = 20^\circ \text{C}$.

Указанные исследования целесообразно выполнить на летнем месте взаимодействия с НАЯ, которое мало подвергалось температурным воздействиям.

3.3. Измерение фона проникающего излучения

По имеющимся данным на недавних местах воздействий НАЯ отмечается пониженный фон радиации по сравнению с контрольной площадью вокруг. Это обстоятельство может быть в определенных случаях использовано как средство индикации М.В.

Для измерений могут быть использованы следующие приборы [9] 1) НИИ-1 - измеряет интенсивность γ и β - излучения (два

отдельных датчика). Однако чувствительность прибора невысока (I-ый поддиапазон до 200-300 мкр/ч при фоне 5-8 мкр/ч).

2) "Спутник -I", измеряет γ и β излучение, I-ый поддиапазон до 150 мкр/ч, II-й - до 1500 мкр/ч. 3) СРП-2 - измеряет γ - излучение с энергией более 50 кэВ и жесткое β - излучение. Пределы II-го поддиапазона 0-50 мкр/ч. Использование этого прибора предпочтительнее. Питание всех приборов батарейное (12В РИИ-1 и СРП-2, 6В - "Спутник-I").

3.4. Исследование возможной люминесценции образцов грунта. В результате внешнего воздействия НАЯ возможна люминесценция некоторых минералов на МВ по сравнению с подобными же образцами из контрольной зоны. Для исследования может быть использован простейший прибор ПКЛ-полевой карманный люминоскоп, позволяющий вызвать люминесценцию с использованием ультрафиолетового излучения со стороны солнца (применяется специальный фильтр) [9]. Для работы ночью можно рекомендовать полевой люминоскоп "Полос" [9], работающий с ртутной кварцевой лампой ПРК-4. Прибор питается от аккумулятора 6 В и потребляет мощность всего 8 ВА.

4. Измерение напряженности электрического поля

Эти измерения возможны во время близких перемещений аномальных объектов и на местах их соприкосновения с поверхностью почвы. Для измерения могут быть использованы электрометрические усилители, дополненные специальными электродами в виде плоской металлической сеточки с клеммой крепления к измерительной выносной головке усилителя. На МВ возможно обнаружение аномалий в распределении напряженности электрического поля по сравнению с окружающим фоном. При использовании электрометрических усилителей типа У5-6 и У5-7 с несимметричным входом

возможно измерение только вертикальной составляющей напряженности электрического поля.

Данные усилителей [1]:

Измеряемый ток: 10^{-14} + 10^{-9} (У5-6) и 10^{-12} + 10^{-5} (У5-7)

Измеряемые напряжения: 0,01 ÷ 10 В.

Входное сопротивление: 10^{10} , 10^{12} Ом; 10^6 , 10^8 , 10^{10} Ом.

Время измерения: 0,02 ÷ 10 с; 0,02 ÷ 0,1 с.

Эти измерения также можно использовать в некоторых случаях как индикационные для мест взаимодействия с НАЯ. Сложность заключается в том, что усилители У5-6 и У5-7 питаются от сети 220 В, 50 Гц (потребляемая мощность 15 ВА).

Возможно также использование усилителя У5-8 с пределами измерения напряжений 3 мВ ÷ 100 В и токов 3 10^{-15} ÷ 10^{-4} А, питание от сети 220 В, 50 Гц, потребляемая мощность 40 ВА. Для использования усилителей в полевых условиях необходимо применение электростанции, преобразователей или специальная переделка усилителя на батарейное питание.

5. Магнитные измерения

Из литературы, опубликованной в зарубежных изданиях, известно, что появления НАЯ часто сопровождаются пульсирующим (переменным или импульсным) магнитным полем, которое воздействует на окружающую среду, в том числе и на МВ.

К. Поэру (Франция) с группой сотрудников удалось провести измерения среднего значения поля во время двух пролетов аномальных объектов.

Для подобных измерений возможно использование магнитометров. Измерения стандартными магнитометрами затруднены из-за сложности осуществления автоматической записи их показаний и недостаточной чувствительности. Это не позволяет фиксировать удаленные переме-

нения НАЯ, изменения магнитного поля от которых сравнимы с флуктуациями магнитного поля земли, вызванные солнечной активностью.

5.1. Магнитометры

Для стандартных магнитометров типа "М" (М-23, М-27 и др.) возможен только визуальный отсчет изменений его показаний [9]. Измерение величины вертикальной составляющей магнитного поля на М.В. и в контрольном месте производится в точках. Поскольку показания прибора опутимо зависят от точности его горизонтальной установки и ориентировки в направлении на Север, то погрешность измерения, как правило, становится во-измеримой или больше величины изменения магнитного поля на М.В. Поэтому для подобных измерений на М.В. целесообразно использовать протонные квантовые магнитометры, малочувствительные к тряске и точности установки, например, типов ПМ-5 и АЯММ-4 и др. [11], а также более современные их аналоги. Достоинством протонных магнитометров является возможность использования их с одним из стандартных частотомеров с временем измерения не более 1 с, хотя эти магнитометры и сами обычно снабжены самописцем (АЯММ-4). Погрешность измерения может быть получена меньше 2γ (нТ) у современных моделей до 0,1 нТ. Масса прибора АЯММ-4 - 14 кг (вместе с источником питания). Такой прибор удобно использовать и для измерения изменений абсолютного значения (модуля) магнитного поля при близких перемещениях НАЯ.

5.2. Магнитные измерения грунта.

Для измерений магнитных свойств грунта М.В. и в контрольной зоне целесообразно использовать наряду с магнитометром измеритель магнитной восприимчивости типа ИМВ-2 [9]. Время измерения - около 2 минут образцов размером 40 x 60 x 40 мм. Питание прибора бата-

рейное (6 В), масса 2кг. Предполагается, что вследствие воздействия полей НАЧ магнитная восприимчивость образцов на М.В. должна отличаться от аналогичных контрольных. Величина магнитной восприимчивости должна, вероятно, зависеть и от глубины слоя. С глубиной повицимому должны меняться и полеомагнитные характеристики грунта. Методики взятия образцов на полеомагнетизм и исследования их свойств изложены в специальных руководствах по геофизическим исследованиям. Понятно, что полеомагнитные исследования имеют смысл для пород, имеющих определенное направление вектора остаточной намагниченности в соответствии с прошлыми магнитными эпохами.

6. Исследование возможного воздействия со стороны остаточных полей МВ на ЭДС электрохимического источника.

Для подобных исследований необходимо иметь две идентичных сухих анодных батарей на $50 \div 150$ В с разницей в ЭДС порядка $1-10$ мВ (например, типа БАС-Г-120-С-0,45; 100-АМ-ЦГ-0,7; 100-АМЦГ-У-2,0; 70-АМЦГ-У-1,3; 67; 5-АМЦГ-У-0,06 и т.д. [12]. Одна из батарей во время измерений находится вне зоны М.В., а другая, после измерения разности ЭДС вне зоны М.В., вносится на место воздействия. База (длина соединительных проводов) здесь должна быть не менее $10-25$ м. Для уменьшения влияния температуры на дрейф ЭДС целесообразно обе батареи поместить в пассивные термостаты, например, в футляры из пенопласта.

Для индикации ЭДС можно использовать микроамперметр с известным входным сопротивлением, например, любой измерительный прибор типа "Тестер" (Ф434 и др.). Для повышения точности измерений здесь возможно применение и упомянутого ранее электрометрического усилителя У5-8 [10].

Для последующего анализа характера воздействия на ЭДС в месте взаимодействия необходимы предварительные исследования

влияния окружающей температуры и различных известных полей (инфракрасного излучения, электрического, магнитного) на характер поведения ЭДС.

7. Дополнительная вспомогательная аппаратура

В предыдущих разделах были упомянуты дополнительные приборы и устройства, необходимые для организации исследований. Некоторые из них перечислены ниже.

7.1. Самопишущие миллиамперметры [13].

7.1.1. Для записи аналогового сигнала удобен к применению самопишущий миллиамперметр завода в г. Краснодаре (ЗМП) на максимальный ток 2 мА ($R_{вх} = 6 \text{ К}\Omega$, кл. точности 1,5). Время успокоения 2 с, лента 80 мм длиной 12 м., скорости 10, 20, 300, 600 мм/час. Питание 220 В, 50 Гц или 24 В, масса 6,5 кг.

7.1.2. Для записей нескольких аналоговых сигналов удобны для применения самопишущие миллиамперметры типа НЗ20 (одноканальные), а также 2-х и 5-ти канальные НЗ20-2, НЗ20-5. Питание от сети 220 В, 50 Гц, измеряемые токи 2, 4, 32 мА, скорость ленты 0,02 ÷ 50 мм/с. Отметчик меток времени питается от источника 4,5 В ($R_{вх} = 120 \Omega$).

7.1.3. Запись малых напряжений и токов возможна милливольтмикроамперметром регистрирующим НЗ7-1. Измеряемое напряжение - 0,05 ÷ 50 мВ, измеряемый ток 0,25 ÷ 50 мкА с отдельным усилителем (массой 8 кг). Масса прибора 6 кг. Скорость бумаги - 20 - 5400 мм/час. Питание - сеть 220 В, 50 Гц.

7.1.4. Микроамперметры - милливольтметры НЗ73-1, НЗ73-2 пригодны для записи малых и больших напряжений и токов. Измеряемые напряжения соответственно 0,5 ÷ 150 В и 0,005 ÷ 150 В, измеряемые токи 5 мкА ÷ 150 мА и 0,5 мкА ÷ 150 мА.

7.1.5. Н-352; ток - $1 \div 300$ мА, напряжение $0,1 \div 1000$ В, масса 5,5 кг.

7.1.6. Н-361: с встроенным усилителем $20 \div 500$ мВ, $50 \div 200$ Ом $R_{вх} = 1$ МОм. Ток рамки без усилителя 5 мА, напряжение 7 В. Питание 50 Гц: 36, 127 или 220 В или аккумулятор $11 \div 14$ В. Имеется датчик импульсов, Масса 9,2 кг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенный выше перечень аппаратуры и возможные методики ее применения ни в коем случае не исчерпывают всех способов изучения НАЯ. Все сказанное выше лишь позволяет повысить объективность исследования НАЯ. В дальнейшем предполагается дополнить некоторые разделы настоящих рекомендаций, в первую очередь касающиеся магнитометров и магнитных измерений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник по радиоизмерительным приборам, том 2, под ред. В.С.Насонова. Изд. "Сов.радио", 1978 г.
2. Грушинский Н.П., Сажина Н.Б. Гравитационная разведка, М., "Недра", 1972.
3. Альшуллер Г.Б. Кварцевая стабилизация частоты, М., "Связь", 1974 г.
4. Федьковский В.В. Разведочная геофизика, М., "Недра", 1967 г.
5. "Наука и жизнь", № 8, 1978 г. Д.Оберг, ИЛО, попытка научного подхода.
6. Справочник по радиоизмерительным приборам, том 3. Под ред. В.С.Насонова. Изд. "Сов.радио", 1979 г.
7. Радиоизмерительные приборы. Каталог-проспект, ВНИИТИ, 1975-79 .
8. Алфеев В.Н. Полупроводники, сверхпроводники и параэлектрики в криоэлектронике, М., "Сов.радио", 1979.
9. Куницыков Б.К., Куницыкова М.К. Общий курс геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. "Недра" 1972 г.
10. Справочник по радиоизмерительным приборам, том I. Под ред. В.С.Насонова, М., "Сов.радио" 1976г.
11. Франтов Г.С., Пинкевич А.А. Геофизика в археологии. Л. "Недра", 1966.
12. Справочник радиолюбителя. Под ред. В.В.Мельникова, Свердловск 1961.
13. Приборы для научных исследований, Сводный каталог, М., 1966.
14. Каталог приборной продукции номенклатуры Совзглавприбора, часть I. ЦБТИМС, М., 1968 г.

НТО РЭС им. А. С. Попова

Секция "Изучение аномальных атмосферных явлений".

Группа "Аппаратурные методы исследования"

ДОПОЛНЕНИЕ

к кратким рекомендациям по применению стандартной
аппаратуры для изучения необычных атмосферных явлений
(НАЯ)

МАГНИТОМЕТРЫ

Составил : Э. А. Ермилов

Горький, 1981г.

МАГНИТОМЕТРЫ.

Магнитометры могут быть использованы для изучения возможных аномалий магнитного поля на месте взаимодействия НАЯ с поверхностью почвы или для измерений флуктуаций естественного магнитного поля Земли в зоне наблюдения НАЯ.

В настоящее время в ряде ОКБ разработано несколько конструкций протонных (квантовых) магнитометров, обладающих, как указывалось в "Кратких рекомендациях", лучшими характеристиками по сравнению с другими типами магнитометров.

1. МПП-1 (пешеходный, протонный) – серийно выпускаемый магнитометр, разработанный в ОКБ ИФЗ им. О. Ю. Шмидта (г. Москва). В нем предусмотрена ручная и автоматическая работа с записью на ИЧМ, а также визуальная индикация. Время поляризации рабочего вещества (ацетона) около 10 секунд, время измерения – 10 секунд, точность измерения $0,1 \text{ нТ}$ ($0,1 \text{ ф}$). Обслуживается одним оператором. Этот магнитометр целесообразно использовать для измерения магнитных аномалий на участке почвы.

2. Квантовый магнитометр КМВ разработан в СКБ специального физического приборостроения при ИЭМРАНе (г. Москва). Выпускается НПО АН СССР (г. Ленинград). Это двухканальный прибор, который может работать в режиме градиентомера магнитного поля. Рабочим веществом является цезий. Скорость измерения может переключаться в пределах $100 \pm 0,1$ измерений /с. Чувствительность прибора до $0,1 \text{ нТ}$ ($0,1 \text{ ф}$). Магнитометр представляет собой стационарный лабораторный прибор и поэтому может быть использован только для измерения флуктуаций магнитного поля Земли. Для этого он должен устанавливаться в загородной зоне, удаленной от промышленных и других подобных объектов. Для работы с прибором может быть использован отдельный блок памяти (на 16 кбит) с автомати-

ческим включением и перезаписью на магнитофон в цифровом виде. Эти устройства можно использовать для последующего ввода и на самописец.

3. Протонный магнитометр ПМ-001, выпущен небольшой серией СКБ СФН при ИЗМИРАНе. По характеристикам он примерно соответствует магнитометру МПН-1.

4. Магнитометр МПН-203 (малогабаритный протонный) - тоже пешеходный, выпускается Ленинградским НПО "Геофизика". Точность прибора - 1 нТ в диапазоне $(20+100) 10^3$ нТ. Систематическая погрешность измерения 2,5 нТ. Прибор может быть использован при измерениях повышенных значений аномалий магнитного поля на месте воздействия. Время поляризации рабочего вещества (керосина) около 1,5 с, время измерения - 1,5 с. Питание прибора осуществляется от 10 сухих батарей типа "Марс". Масса прибора всего 6 кг, рабочий интервал температур - $30^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$. Индикатор результата измерения - на жидких кристаллах.

5. Квантовый пешеходный магнитометр М-33 разработан ВИТРОм (г. Ленинград) Мингео СССР вместо применявшегося ранее магнитометра М-32, имевшего низкую надежность. Прибор имеет примерно такие же характеристики, как и МПН-203.

Из перечисленных приборов наибольший интерес представляет магнитометр КМ 8, который позволяет изучать магнитные поля НАЯ дистанционно. Он может быть рекомендован для установки в комплекте с дополнительными устройствами вблизи территорий с достаточно частыми визуальными наблюдениями НАЯ.

6. Магнитометр квантовый КМ-2М разработан СКБ специального физического приборостроения. Изготовитель - п/я Г-4614 г. Ташкент. Выпускаются варианты: КМ2-М-01 - с аналоговым регистратором типа самопишущих потенциометров ЭПН-09, ПС1, КСН2,

КСП4; КМ2-М-02 - морской вариант; КМ2-М-03 - самолетный вариант. Основу прибора составляет квантовый генератор на пезице LiNbO_3 , дающий изменение частоты от изменения магнитного поля около 3,5 Гц/нТ. Диапазон прибора (15-100) 10^3 нТ при точности (3-10) нТ и разрешающей способности ± 1 нТ, $\pm 0,1$ нТ и 0,01 нТ (при времени отсчета 0,3; 1; 3; 30 с). Потребляемая мощность от сети 220В, 50 Гц около 50ВА.

7. Зарубежные магнитометры.

7.1. Протонный магнитометр фирмы ELSER, модель 592, Англия. Диапазон (24-70) 10^3 нТ, точность измерений $\pm (0,5-2)$ нТ, абсолютная погрешность 0,00002%, время отсчета 0,45; 0,8; 3,1; 60 сек. время поляризации 0,5-5 с. Отсчет показаний - по пяти стрелочным приборам, есть возможность подключения цифрового индикатора. Питание - сеть или батарея 12В. Масса 11,5 кг.

7.2. Протонный магнитометр Barringer SM 103, Канада. Диапазон (20-100) 10^3 нТ, точность ± 1 нТ, индикация - цифровая и аналоговая (предусмотрено подключение самописцев и ЦПМ). Съем показаний - через 2с. Питание от батареи 24В, масса 9,5 кг.

7.3. Протонный магнитометр РММ-6116, фирмы Geonix, Япония (Kokusai Electronics Corporation) Диапазон (25-80) 10^3 нТ (сменные блоки через 12 10^3 нТ). Пороговая чувствительность 1 нТ, время - 6 с. Регистрация - цифровая, есть печатающее устройство в двоичном коде. Питание от батареи 12В при среднем токе 0,6А (I макс = 2А). Масса - 9кг.

7.4. Протонный магнитометр РММ-7116 фирмы Geonix. Диапазон (25-75) 10^3 нТ, точность ± 1 нТ, время измерения 3,6, 12, 30, 60с, цифровой отсчет показаний с выходом на самописец и ЦПМ.

НТО РЭС им. А. С. ПОПОВА

СЕКЦИЯ "ИЗУЧЕНИЕ АНОМАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ЯВЛЕНИЙ"

ГРУППА "АППАРАТУРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ"

ДОПОЛНЕНИЕ

к кратким рекомендациям по применению стандартной аппаратуры
для исследования необычных атмосферных явлений (НАЯ)

Возможности магнитных исследований

Составил Э. А. Ермилов

Горький, 1981 г.

Возможности магнитных исследований необычных атмосферных явлений (НАЯ)

I. Введение

О возможностях магнитных исследований упоминалось в "Кратких рекомендациях", перечислялись различные типы магнитометров старых выпусков, дополнительно были даны характеристики современных протонных (квантовых) магнитометров.

В настоящем "Дополнении" в основном будут рассмотрены возможности магнитных исследований образцов грунта, подвергнувшегося воздействию полей необычного объекта. Основа таких исследований — сравнение остаточной намагниченности образцов грунта с места воздействия и контрольных. Остаточная намагниченность частиц ферромагнетика в почве вызывается магнитным полем Земли. Поэтому при воздействии на почву возможных сильных магнитных и электромагнитных полей, вызванных необычными явлениями, будет происходить изменение остаточной намагниченности по глубине грунта и по отношению к центру места воздействия. По лабораторному исследованию остаточной намагниченности образцов можно оценить важные характеристики воздействия и характер воздействовавших полей. В частности, по результатам исследования образцов грунта методами, разработанными в полеомагнитном анализе, можно определить место воздействия полей, выяснить являлось ли поле электромагнитным (и оценить диапазон частот) или оно было пульсирующим магнитным и оценить его направление и величину. Можно определить, имело ли место совместное действие этих полей или никакое из этих полей не воздействовало на почву. Применение полеомагнитных методов исследования в комплексе с другими методами позволит приблизить нас к пониманию картины аномальных явлений в целом.

Цель настоящего "Дополнения" — обратить внимание исследователей аномальных явлений на возможности полеомагнитного метода.

2. Поведение ферромагнетиков в магнитном поле и интерпретация результатов измерений

В лабораторных условиях может быть измерен модуль и усредненный вектор остаточной намагниченности образца грунта относительно магнитного меридиана (направления на север) в данной местности.

Вектор остаточной намагниченности зависит от магнитных свойств породы или от свойств ферромагнитных примесей в почве, величины и характера прилагавшегося поля и естественного поля Земли, времени

действия полей, температуры, химических реакций в почве (породе) во времени, от величины воздействовавших механических напряжений. Рассмотрение действия этих факторов проведено в [1,2].

2.1. Зависимость намагниченности ферромагнетика от величины намагничивающего поля H .

Кривая зависимость $J = f(H)$ приведена на рис.1. Если остаточная намагниченность первоначально была равна нулю, то изменение $J = f(H)$ происходит по кривой I. При больших H намагниченность практически не возрастает (эффект насыщения ввиду поворота всех магнитных доменов по направлению действия поля H). Нелинейная зависимость J от H говорит о нелинейности коэффициента пропорциональности между этими величинами:

$$J = \chi H,$$

где χ — магнитная восприимчивость.

Вид зависимости $\chi = f(H)$ приведен на рис.2. При уменьшении постоянного насыщающего поля H_{max} (практически несколько тысяч эрстед) до нуля в образце сохраняется остаточная намагниченность полного цикла J_{rs} . Если поле H не достигало насыщающего значения, то после его уменьшения до нуля в образце сохраняется остаточная намагниченность частного цикла J_r или нормальная остаточная намагниченность в данном поле H .

При изменении знака и величины поля H движение будет осуществляться по гистерезисной кривой полного или частного циклов. Для получения $J_r = 0$ к образцу с $J_r \neq 0$ необходимо приложить поле H противоположного знака $-H_c$ или $-H'_c$.

2.2. Влияние температуры

При лабораторных исследованиях можно выяснить, был ли образец размагничен с помощью знакопеременного магнитного поля (нулевое размагниченное состояние) или в результате охлаждения образца нагретого ранее до температуры точки Кюри, когда происходила потеря магнитных свойств (абсолютное нулевое размагничивание).

Величинам J_r всегда получается больше при абсолютном нулевом размагничивании. Это связано с тем, что и намагниченность ферромагнетика в постоянном поле H получается больше после нагрева до температуры точки Кюри и последующего охлаждения (термоостаточная намагниченность J_{rt} рис.3). При охлаждении образца от более низкой тем-

пературы точки Кюри возникает парциальная термоостаточная намагниченность J_{rpt} . Сравнение J_{rpt} и J_r позволит оценить температуру нагрева почвы в месте аномального явления (по радиусам относительно центра воздействия и в глубину). Определение же глубины термовоздействия позволит оценить диапазон частот электромагнитного излучения, если будет установлено, что воздействие имело место.

2.3. Перемагничивание ферромагнетика в присутствии постоянной составляющей магнитного поля H_0 . Идеальное намагничивание.

Если на образец воздействовало насыщающее знакопеременное магнитное поле (магнитная составляющая электромагнитного поля), возрастающая по амплитуде, а затем она плавно уменьшалась до нуля, то будет иметь место остаточная идеальная (максимальная) намагниченность J_{im} , значительно превосходящая по величине нормальную остаточную намагниченность (рис. 1). Если амплитуда переменного магнитного поля была меньше насыщающей, то остаточная идеальная намагниченность J_i будет меньше максимальной идеальной, но больше нормальной остаточной намагниченности. По измерениям J_r и J_i можно оценить амплитуду воздействовавших полей H и H_0 .

2.4. Влияние фактора времени.

Намагниченность ферромагнетика в присутствии постоянного магнитного поля H_0 возрастает пропорционально логарифму времени. Поэтому будет возрастать и величина остаточной намагниченности при выдержке в этом поле. Для характеристики фактора времени вводится понятие остаточной намагниченности J_{rv} . В отсутствии поля H_0 или при значительном уменьшении его величины полученное значение J_w с течением времени будет уменьшаться. Учет фактора времени может помочь уточнить характер воздействия на грунт (длительность, величину и полярность постоянного поля H_0) путем сравнения образцов с места воздействия и контрольных по значениям J_w . Расчеты могут быть выполнены с использованием соотношения (3) из [1].

2.5. Влияние других факторов.

Если под воздействием каких-либо факторов со стороны аномального объекта происходило изменение кристаллической структуры ферромагнетика или превращение парамагнетика в ферромагнетик, то в образце

грунта возникает дополнительная остаточная намагниченность J_{rc} , называемая химической, которая по величине значительно превышает нормальную остаточную намагниченность J_r для данного поля H_0 вновь образованного вещества. Измерения и исследования в этом случае осложняются установлением присутствия нового ферромагнетика в образцах с места воздействия по сравнению с контрольными. Величина J_{rc} всегда меньше J_{rim} для данного вещества.

Величина J_r возрастает также при дополнительном воздействии на ферромагнетик механических нагрузок (ударов и др.) Для учета влияния этого фактора вводится понятие динамической остаточной намагниченности J_{rd} , также превышающей по величине J_r .

Наконец, если аномальное магнитное воздействие имело место вблизи поверхности мелкого водоема, то при полеомагнитном анализе может понадобиться учет фактора ориентационной остаточной намагниченности J_w вследствие процесса упорядочивания магнитных моментов осаждающихся магнитных частиц в присутствии постоянного магнитного поля H_0 . Однако, ввиду кратковременности действия аномальных магнитных полей сравнительный анализ ориентации частиц на верхнем слое дна в месте воздействия и вне его может оказаться затруднительным или практически неосуществимым.

3. Влияние реальных природных факторов на естественную остаточную намагниченность

Естественная остаточная намагниченность грунта J_n обычно представляет собой сложную векторную сумму различных остаточных намагниченностей, часто разных направлений, различных видов ферромагнитных зерен, обладающих, к тому же, неодинаковой магнитной стабильностью.

Магнитные свойства горных пород и почв существенно различны. Их характеристики приведены в [3]. Наибольший интерес представляет измерение возможных аномалий в результате воздействия со стороны НАЧ в первую очередь на почвах. Особенно заметную термоостаточную намагниченность приобретает глинистая почва, если на последнюю могло действовать как разогревавший фактор поле ВЧ. Наиболее богаты магнетитом из глин серые иллы. Термоостаточная намагниченность обладает высокой стабильностью, при этом вектор J_{rt} сохраняет направление действовавшего постоянного магнитного поля.

Глубина нагрева при возможном действии поля СВЧ определяется

глубиной скин - слоя в почве и зависит от удельной проводимости (сопротивления) почвы, на что влияет ее насыщенность водой в момент воздействия поля ВЧ. Из [5] известно, что окружающую среду в том числе и почву, можно в общем случае полагать обладающей комплексной диэлектрической проницаемостью. Если ток проводимости значительно превышает ток смещения, то такую среду следует считать проводником, если имеет место обратное соотношение - диэлектриком. В связи с этим вводится понятие граничной частоты $f_{гр.}$, где эти токи равны:

$$f_{гр.} = \frac{1}{2\pi} \frac{g}{\epsilon \cdot \epsilon_0},$$

где g [сим/м] - удельная проводимость среды,

ϵ - относительная диэлектрическая проницаемость среды,

ϵ_0 - диэлектрическая проницаемость вакуума.

Для влажной, насыщенной минеральными солями почвы, проводимость может достигать значения $g = 10^{-3} \div 10^{-2}$, а $\epsilon \approx 10$.

В этом случае граничная частота будет лежать в пределах

$$f_{гр.} = 5 \cdot 10^7 \div 5 \cdot 10^8 \text{ Гц.}$$

Поэтому для частот ниже $f_{гр.}$ почву можно считать проводником и толщину скин-слоя можно вычислять без учета ϵ . Как известно, толщина скин-слоя определяется расстоянием, на котором амплитуда поля уменьшается в e раз ($e = 2,73$). Примерная глубина нагрева может быть найдена по формуле [5].

$$d = \sqrt{\frac{1}{\pi f \mu M_0 g}} \text{ [м]},$$

где $M_0 = 4\pi \cdot 10^{-8}$ [Гн/м] магнитная проницаемость вакуума, μ - относительная магнитная проницаемость почвы, f [Гц] - частота колебаний ВЧ. Величины g и M могут быть взяты из справочников или измерены экспериментально. В [6,7] приведена таблица значения ϵ и g для некоторых сред:

среда	ϵ	g [сим/м]
Земля сухая	3 ÷ 6	$1,1 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-3}$
Земля влажная	10 ÷ 30	$3 \cdot 10^{-3} \div 3 \cdot 10^{-2}$
Вода дистиллированная	≈ 80	$2 \cdot 10^{-4}$
Вода пресная природная	≈ 80	$10^{-3} \div 2,4 \cdot 10^{-2}$
Вода морская	≈ 80	1 ÷ 4,3

Наличие влаги и проводящих частиц в почве будет вызывать разогрев сначала ^{др} температуры кипения воды, а затем до состояния возгорания органических остатков. Из практики исследования мест взаимодействия

с АБ отмечена глубина прогрева (со следами термовоздействия) около 5-20 см. Из представленной формулы можно найти ориентировочное значение частоты возможно действовавшего электромагнитного поля:

$$f = \frac{10^{-6}}{\pi d^2 \mu M_0 \gamma} [\text{МГц}].$$

Изменение магнитных свойств почвы происходит также при прогреве за счет костров или пожаров, однако в этом случае на поверхности почвы всегда будет содержаться зола или уголь, что позволит легко отличить воздействие огнем от взаимодействия с НАЧ.

Отмечено, что магнитные свойства почвы не претерпевают заметных изменений при температуре ниже 250°C [3], что может иметь место при взаимодействии с НАЧ. Кроме того, процессы нагрева при пожаре и воздействии поля ВЧ могут существенно различаться. При горении и повышении температуры создается восстановительная среда, способствующая образованию магнетита (ферромагнетика). При окислении почвы и увеличении доступа воздуха образуется окислительная среда, способствующая образованию другого ферромагнетика — маггемита. Примесь 1% магнетита или 0,5% маггемита к каолину увеличивает магнитную восприимчивость в 10-20 раз. Хотя образовавшиеся при нагреве магнитные минералы и стабильны во времени, на очень влажных почвах железо может быть быстро вынесено водой. В целом действующие природные факторы снижают стабильность всех видов остаточной намагниченности.

4. Принципы лабораторных испытаний образцов грунта для определения характера воздействия

Характер имевшего места воздействия на грунт неизвестным видом магнитного поля можно определить по устойчивости остаточной намагниченности. Виды последней должны быть предварительно определены по контрольным образцам путем воздействия на них различного вида магнитных полей. Как уже было сказано в разделе 2, величина J_r определяется характером действовавшего поля. Если подействовать на образец постоянным противоположно направленным вектору J_r полем $H_c (H_c')$ то отношение $J_{r\text{нач}}/J_{r\text{ост}}$ снижается до нуля (кривая 1, рис. 5) при меньшем значении величины поля, чем при действии переменного поля H (кривая 2, рис. 5). Но в первом случае домены в образце находятся фактически в состоянии неустойчивого равновесия, а не в размагниченном состоянии. Поэтому при последующем действии на такой образец переменного

магнитного поля остаточная намагниченность сначала растет, а затем падает, приближаясь к кривой 2 (кривая 3, рис. 5).

Лабораторные испытания образцов позволяют оценить и вид остаточной намагниченности. Наиболее устойчивой к размагничивающему действию переменного магнитного поля является полная термоостаточная намагниченность (кривая 1, рис. 6), менее устойчивыми — неполная термоостаточная, химическая, а также идеальная (кривая 2, рис. 6) и вязкая (кривая 3, рис. 6). Весьма нестабильны динамическая (кривая 4, рис. 6) и нормальная (кривая 5, рис. 6) остаточные намагниченности.

Вид остаточной намагниченности может быть также оценен в лабораторных испытаниях образцов при температурном размагничивании. Наибольшей стабильностью обладает термоостаточная и химическая намагниченности, наименьшей — нормальная и вязкая. По температурным кривым можно найти точки Кюри смеси ферромагнетиков.

Для определения вида остаточной намагниченности возможно проведение и ряда других испытаний, например, во времени. Нормальная намагниченность является более устойчивой во времени, чем равная ей по величине вязкая намагниченность, хотя стабильности в слабом переменном магнитном поле этих остаточных намагниченностей, обратн

Поскольку в реальном образце вектор остаточной намагниченности J_n представляет собой векторную сумму нескольких компонент намагниченности разных видов, то при помещении такого образца в переменное магнитное поле с возрастающей амплитудой, сначала будет уничтожены менее устойчивые компоненты намагниченности J_r , J_{rpt} , затем более устойчивые J_{rv} , J_{ri} и потом J_{rc} и J_{rt} . Кривая изменения J_r при этом может быть очень сложной. В качестве примера приведена кривая изменения J_r при действии переменного магнитного поля на образец, обладающий одинаковыми по величине и противоположно направленными термоостаточной J_{rt} и нормальной J_r намагниченностями (рис. 7) [1]. Методика лабораторных испытаний изложена в специальных руководствах [4], а также в монографиях [1, 2].

5. Методика отбора образцов

Для палеомагнитных исследований в зависимости от стоящих задач существует несколько систем отбора образцов. Для случая изучения локального места воздействия со стороны АЯ наиболее целесообразна методика равномерного отбора образцов по двум взаимоперпендикулярным разрезам, ориентированным по направлениям С-Ю, В-З.

В каждой точке берется 2-5 образцов с каждого слоя, желательно с 2-4 слоев с глубин 0-20 см.

При повторных исследованиях возможен выборочный отбор образцов, в том числе с глубин до 1м. Если место воздействия АЯ известно лишь приблизительно, то применяется отбор по два образца с верхнего слоя равномерно со всей предполагаемой площади воздействия АЯ не реже, чем через 2 м. Номера образцов и места их взятия должны быть отмечены на плане.

Образец почвы в виде кубика с размером ребра 2-5 см должен быть помещен в кубическую форму из плотной бумаги или специальную форму из полиэтилена и пропитан (залит) жидким алебастровым раствором, жидким стеклом (разведенной водой силикатным клеем) или разведенным на спирте клеем типа ББ. Отбор самих образцов почвы может быть выполнен намагнитной лопаточной или специальным приспособлением. Если отобранный образец достаточно прочный, то его можно аккуратно обернуть по граням тонкой бумагой, скрепив последнюю прозрачной липкой лентой. Во всех случаях на верхней грани образца должно быть помечено направление магнитного меридиана стрелкой на север (рис. 8). Размеры кубиков зависят от применяемых для дальнейших исследований типов магнитометров (рок-генераторов) и должны быть заранее оговорены с исполнителями работ. Наиболее распространены для исследований рок-генераторы типа ИОН-1, пригодные для измерения остаточной намагниченности образцов-кубиков с ребром 24мм в диапазоне изменения $J_n \approx 3 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^4$ сГс.

Принцип действия этих приборов заключается в измерении амплитуды и фазы переменной ЭДС, наводимой в приемной катушке индуктивности магнитным полем равномерно вращающегося внутри нее образца.

Применение современной аппаратуры, основанной на квантовых (протонных) датчиках, например, на датчиках, используемых в квантовом магнитометре КМ8, разработанном в СКБ СФН при ИЗМИРАН (г. Москва) позволяет во много раз повысить нижний предел измерения остаточной намагниченности.

В связи с высокой стабильностью ряда компонент остаточной намагниченности, методы полеомагнетизма могут быть применены к исследованию относительно давних мест воздействия на почву АЯ или необычных объектов и послужить одним из косвенных способов доказательства их аномальности. Начало таких исследований уже положено и продолжается при изучении места воздействия со стороны аномального Тунгусского феномена.

Были проведены предварительные исследования на полеомагнетизм и одно ^{то} из мест предполагаемого взаимодействия с АЯ в Горьковской области совместно со специалистами из МГУ им. М. В. Ломоносова. Начальный анализ показал некоторое незначительное повышение остаточной намагниченности в центральной части исследуемого участка.

По мере нахождения фактического материала метод полеомагнитных исследований, по нашему мнению, мог бы стать одним из самых корректных и научно обоснованных методов изучения следов АЯ.

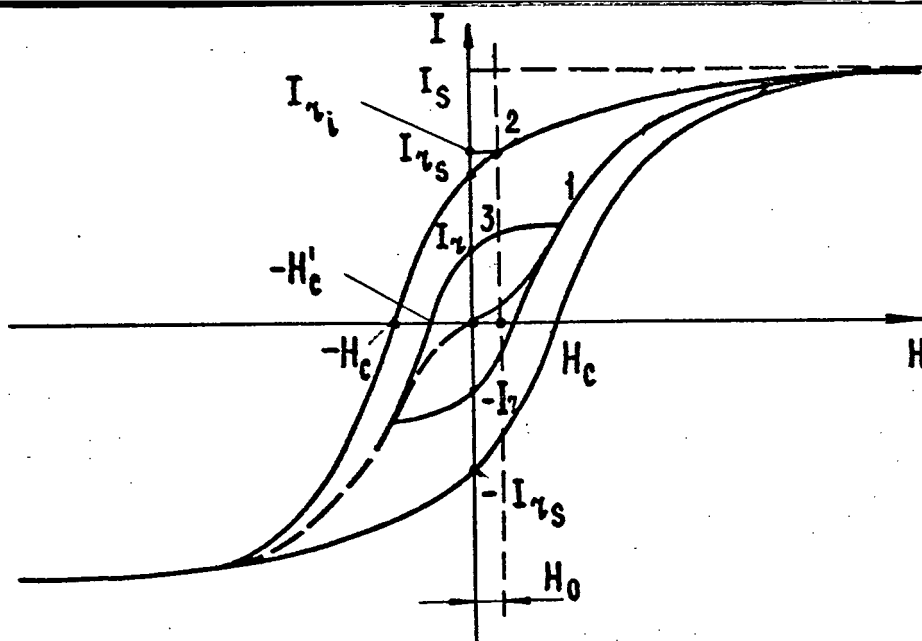


Рис. 1

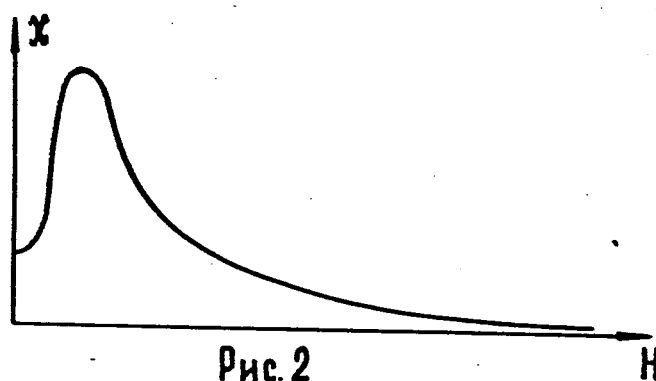


Рис. 2

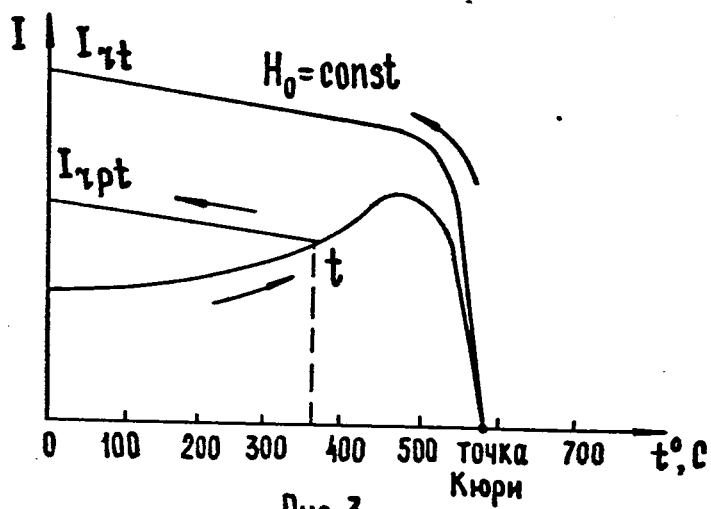


Рис. 3

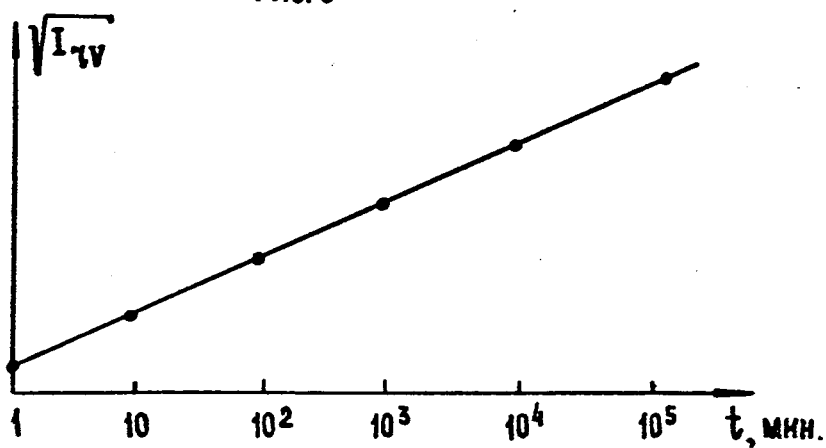


Рис. 4

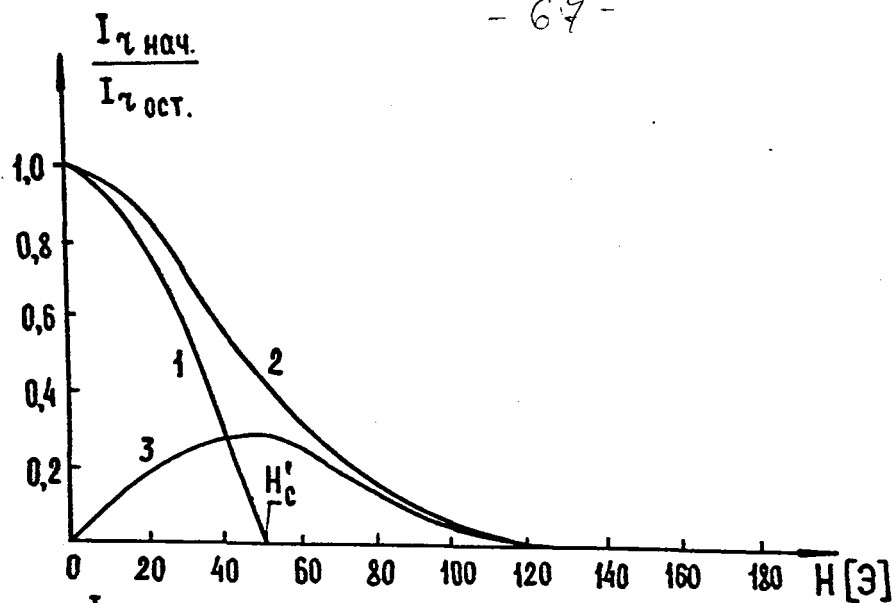


Рис. 5

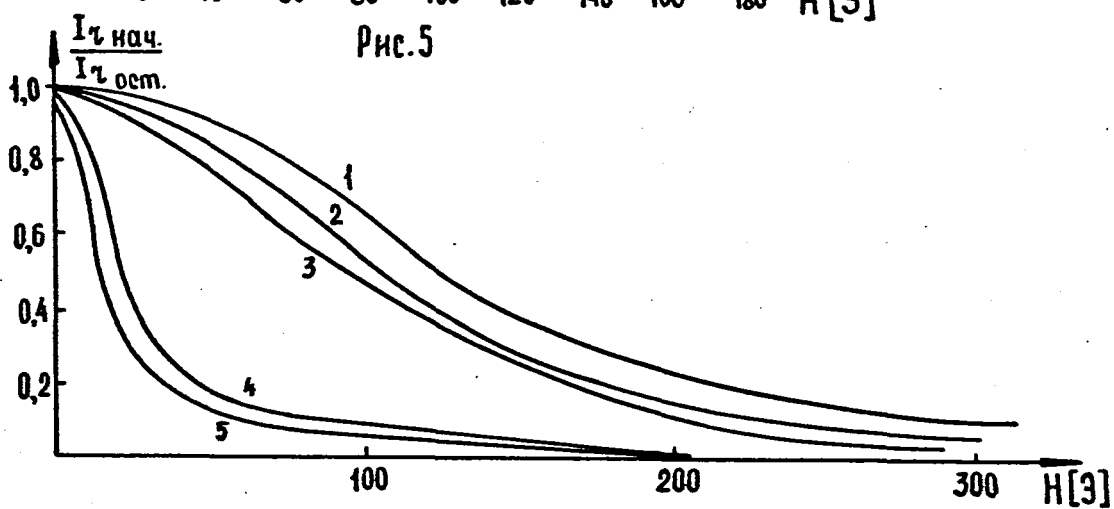


Рис. 6

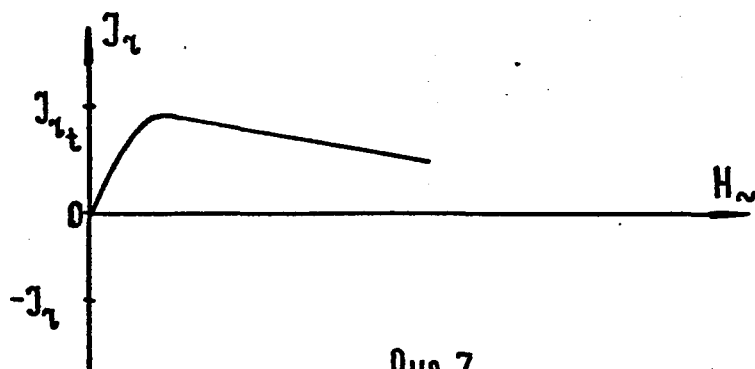


Рис. 7

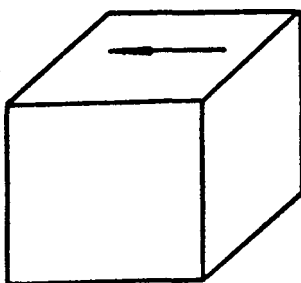


Рис. 8

Литература

1. В.Н.Храмов, Л.Е. Шолпо. Полеомagnetизм. "Недра", Л., 1967.
2. В.И.Белоконь, В.В.Кочегура, Л.Е.Шолпо. Методы полеомagnetных исследований горных пород. "Недра", Л., 1973г.
3. Г.С.Франтов, Л.А.Пинкевич. Геофизика и археология. "Недра". Л. 1966.
4. Методика полеомagnetных исследований Л. "Недра", 1961.
(авторы А.Н.Храмов, Г.Н.Петрова, А.Г.Комаров, В.В.Кочерута).
5. Л.Д.Гольдшвейн, А.В.Зернов. Электромагнитные поля и волны. Изд. "Сов.радио". М. 1971.
6. М.П.Долуханов Распространение радиоволн. М. "Связь", 1972.
7. В.В.Никольский Электродинамика и распространение радиоволн. М., "Наука", 1978.

Приложение 9.

Предварительные результаты палеоманнитных исследований образцов грунтов с места предполагаемого взаимодействия АЯ с поверхностью почвы в районе д.Выползово, Богородского района, Горьковской области / см. приложение 5.4 /

1. Результаты измерения магнитной восприимчивости χ /в ед. ССС Е/ прибором ИМВ-2 образцов с глубины ~ 10 см от поверхности;
тип грунта - супесь палевая или палево-рыжая /образцы УП и УШ перепутаны метки /

№ точки	I	II	III	IV	V	VI	UP	US	IX	X	XI	XII ^{x/}
обр. №1	2	3	3	2	I	3	4	3	3	3	4	3
№2	4	2	I	3	3	2	2	2	2	2	2	2
№3	2	2	I	I	I	3	2	I	0	2	2	I
№4	2	3	2	2	I	3	3	I	I	I	3	2
№5	-	5	2	2	I	3	5	2	2	2	2	4

x/ Образец XII - контрольный, 40 м от центра /от сломанной березы/.

2. Измерение вектора остаточной намагниченности прибором ИОН-1
D - магнитное склонение в градусах, /относит. направления на север/,
γ - магнитное наклонение в градусах /относительно горизонта/,
J_n - полная остаточная намагниченность / x 10⁻⁶ ед. ССС Е /.

№ обр.	I-1	I-2	I-3	II-1	II-2	II-3	III-1	III-2	III-3	IV-1	VI-2	IV-3
D	334°	25°	21°	16°	346°	310°	332°	315°	330°	347°	343°	351°
γ	68°	68°	57°	69°	59°	70°	72°	69°	67°	58°	69°	68°
J _n	1,4	3,2	1,4	1,2	0,8	1,1	1,4	2	1,2	0,7	2,2	2
№ обр.	Y-1	Y-2	Y-3	VI-1	VI-2	VI-3	UP-1	UP-2	UP-3	US-1	US-2	US-3
D	352	351	0	8	20	347	323	334	349	340	20	352
γ	71	65	68	69	68	64	61	66	66	58	58	58
J _n	5,1	4	4,6	2,3	2,6	1,7	1,2	1,3	2,3	1,9	1,9	3,1

/продолжение /

№ обр.	IX-1	IX-2	IX-3	X-1	X-2	X-3	XI-1	XI-2	XI-3	XII-1	XII-2	XII-3
1)	345	0	327	358	21	340	354	358	318	335	-	-
2)	65	67	50	52	64	65	70	72	73	72	-	-
3)	2,3	2-4	1,1	1,1	1,1	1,2	1,7	2,9	1,8	2,3	-	-

Анализы выполнены в лаборатории новейших морских отложений Географического ф-та МГУ Вяч.Большаковым /группа палеомагнетизма /.

ВЫВОДЫ.

1. Незначительный разброс измеренных величин магнитной восприимчивости χ в пределах точности измерений говорит о достаточной магнитной однородности исследуемых образцов.

2. Измерения остаточной намагниченности образцов грунта указывают на повышенное значение модуля остаточной намагниченности /в 3-4 раза по сравнению с контрольными/ у образца У, взятого вблизи сломанной березы /см. план места /.

План взятия образцов на месте воздействия АЯ

-/Точки I-II - граница возникновения модуляций в металлоискателе ИМП/. Точки АБВГД - места повышенной модуляции. Точка "0" - береза /сломанная /. Δ - пробы на палеомагнетизм. М1 : 100

