МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МИКРООБЪЕКТОВ

А.В. Шитов
Горно-Алтайский государственный университет, г. Горно-Алтайск

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящее время геологические микрообъекты, как особый класс природных носителей аномальных свойств геолого-геофизической среды, становятся главными звеньями в поиске новых необычных особенностей планетарных характеристик. По мере углубления в проблему и выявления новых деталей геофизического состояния и функционирования микрообъектов возникают информационные возможности для формулирования предположений на новом витке поиска интерпретации необычных фактов. Эта необычность адресуется двум источникам – необычность возникновения и необычность функционирования.

Необычность возникновения опирается на устойчивость фактов, сводящихся к тому, что над выявленными объектами наблюдались того или иного вида природные самосветящиеся образования (ПСО)[1] . Эти световые эффекты, как правило, оказывают воздействие на растительный покров, что и облегчает поиск «пятен воздействия». Следует сразу же подчеркнуть, что обнаруженные популяции микрообъектов располагаются в особых тектонофизических обстановках. Здесь и возникают два положения.

Положение I. Возникновение геологических микрообъектов связано с особым региональным (а иногда и с общепланетарным) функционированием энергоактивных (и энергочувствительных) зон геолого-геофизической среды и внешним на них воздействием.

Необычность функционирования, более скрытая часть существования геологических микрообъектов, сказывается не только в особой активности геофизических полей [Дмитриев, Скавинский, 1989; Дмитриев, 1998], но и в психофизиологическом воздействии этих объектов. Отсюда, с учетом возможного происхождения микрообъектов, следует очередное:

Положение II. Геологические микрообъекты представляют собой элементарные (в смысле целостности) входы для прямых космических воздействий на геолого-геофизическую среду в режиме вертикальных энерго-информационных перетоков. Согласно высказанным положениям, исследуемые объекты с максимальной вероятностью могут быть «устройствами» для необычной коммутации в общем перечне механизмов солнечно-земных и космоземных взаимосвязей. В этой связи возникает острая проблема непрерывного мониторинга геофизических полей в пределах этих пятен, Это тем более важно, что в подавляющем числе случаев обнаружение геологических микрообъектов осуществлено после проработки этих участков светящимися шарами или лучами неизвестного генезиса. Характерно то, что «пятна» подвергаются неоднократным воздействиям со стороны светящихся образований, Эти повторные воздействия приводят к выводу о существовании специфических каналов связи земных с внешними (космическими) факторами [Дмитриев, 1988].

В связи с включением новых объектов исследования потребовалась адаптация и расширение методики изучения. В частности, в связи с явными фактами психологических реакций на пребывание оператора в пятне воздействия светящегося образования потребовалось апробировать психофизиологический опрос. Причем этот опрос адресовался среде на площади пятна с тем, чтобы по возможности провести объективную регистрацию отклика среды на психофизическое воздействие, например, локальной вариацией магнитного поля.

В соответствии с планами экспедиционных работ и задачей поиска точек с аномальным поведением геофизических полей, нами была организована ревизия ранее обнаруженных и изучение вновь открытых геологических микрообъектов. Согласно предыдущим данным [Дмитриев, Скавинский, 1989] был избран исследовательский репертуар регистрации магнитного, электрического полей, а также применялся биолокационный опрос и психофизиологический прием взаимодействия со средой аномального микрообъекта. Предполагается, что по биологическим характеристикам места энергоперетока (места активизации ПСО) отличаются от соседних территорий. Здесь отмечены угнетенная растительность, обилие морфозов у деревьев. Животные избегают подобных зон (тропы животных огибают их). По данным [Мельников и др., 1994], в таких местах резко возрастает онкозаболеваемость и изменяется поведенческая функция человека (увеличение травматизма). Психофизиологический подход связан с многочисленными фактами психофизиологической реакции людей, изучающих аномальные геологические микрообъекты [Дмитриев, 1991ф]. Наиболее часто эти реакции сводятся к резким (далеко выходящим за обычный фон состояния человека) ощущениям сонливости и повышения функции внутренней активности сознания (всплывание далеких по времени воспоминаний, внутренние меняющиеся картины, слышание голоса и др.). Иногда возникают резкие головные боли, которые тотчас исчезают, если оператор выходит за пределы исследуемого объекта, появляется «знание», где

---

[1] *Используемый в работе термин «природные самосветящиеся образования», в отличии от термина «светящиеся образования», связан с внутренним источником свечений, т.е. предполагается, что источник светимости объектов имеет внутреннюю природу. Данная концепция базируется на модели неоднородного физического вакуума, как основанию природных самосветящихся образований [Дмитриев, Дятлов, 1995; Дмитриев, 1998; Дятлов, 1998].*

находятся члены отряда, оставшиеся на экспедиционном лагере и др. В связи с тем, что в составе отряда не находились профессиональные экстрасенсы, исследование данных явлений было переведено в план «психологическое воздействие на объект - отклик объекта» и отслеживание поведения геофизических полей на этот диалог. Приборы применялись те же, что и для изучения магнитного поля (ММП-203, ММП-303). Спецификой при магнитометрической съемке был поиск «биочувствительной точки», т.е. места, где максимально проявляется реакция магнитного поля на психофизиологические эксперименты на пятне воздействия.

Естественным является предположение о том, что аномальные геологические микрообъекты могут оказать воздействие на живые организмы. Прямым подтверждением этому является угнетение растительного покрова (на пятнах у д.Макарьевна Алтайского края), либо его богатство (пятна у д.Черга, д.Тихонькая, д.Чендек Республики Алтай). Именно это предположение и легло в основу попыток выявить возможность психофизиологического взаимодействия со средой микрообъекта. При этом требовалось выполнить условие объективной регистрации приборами этого взаимодействия. Для этого было высказано очередное предположение о том, что психофизиологическое взаимодействие оператора со средой геологического микрообъекта (различного происхождения) производит локальное возмущение магнитного поля в пределах объекта исследования.

В данном предположении содержатся уже известные в медицине сведения о существовании магнитовосприимчивых органов в теле человека и, с другой стороны, имеются характеристики особых вариаций магнитного поля в пределах пятен (микрообъектов) [Дмитриев, Шитов, 2001]. Такой подход изучения аномальных объектов является составной частью биодиагностики природных объектов разных масштабов, либо острых процессов (предсказание землетрясений или других катастрофических явлений). Наша задача в профиле психофизиологического опроса была и проще, и сложнее, поскольку требовалось психофизиологическое воздействие оператора на среду. Но здесь будет уместно привести ряд методологических положений и общих характеристик подхода, которые начали развивать в связи с комплексным картированием необычных явлений в атмосфере и ближнем космосе [Дмитриев, 1998; Шитов, 1999; Дмитриев, Шитов, 2004].

Для поисков подходов к психофизиологическому опросу аномальных микрообъектов геолого-геофизической среды потребовалось сформулировать ряд обобщающих положений. Ниже дадим перечисление этих положений.

1. Аномальные микробъекты геолого-геофизической среды в составе своих особенностей состояния содержат процессы, на которые организм человека отвечает адаптацией, сопровождаемой возникновением психофизиологических реакций (в режиме воздействие – отклик).

2. Существующий класс аномальных объектов геолого-геофизической среды характеризуется сильной взаимосвязью состояний объекта и человека на базе некоего общего поля их состояний.

3. Взаимосвязь среды объекта с верхним полупространством и восприятие этой взаимосвязи человеком приводит к прямой и обратной связи в системе «аномальный объект – человек».

4. Наличие обратной связи в системе «человек – аномальный объект» говорит об интегральной гомеостатичности этой составной системы: своими компенсационными процессами организм человека влияет на состояние аномального объекта и приводит в действие компенсационные процессы объекта.

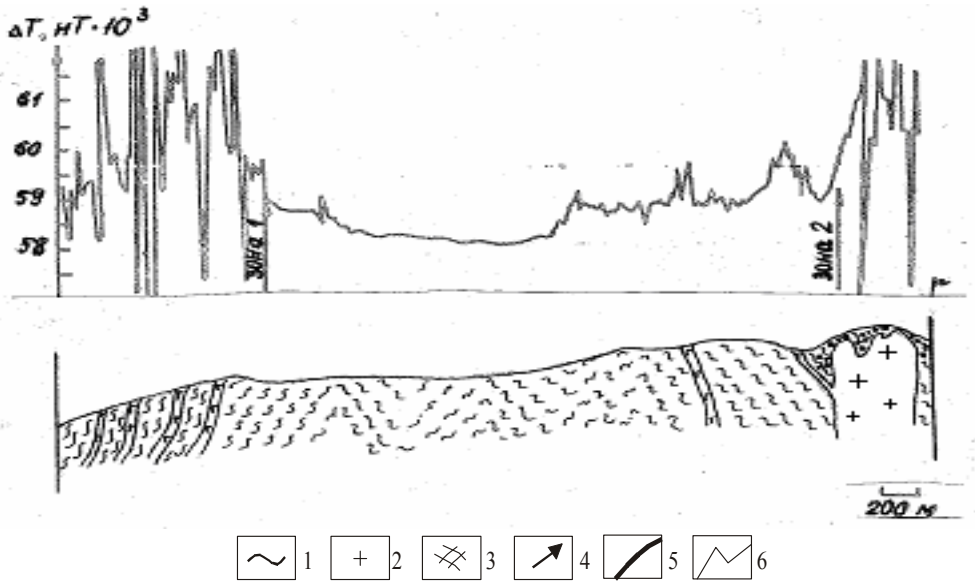

Рис. 1. Характер магнитного поля по профилю Молниебойный хребтик.

1 - метаморфические сланцы; 2 - гранитные тела; 3 - скарны; 4 - места наблюдения генерации и релаксации ПСО; 5 - разломы; 6 - характер поведения ртути в воздухе.

5. Психофизиологическое воздействие человека на состояние аномального природного объекта стимулирует компенсационные процессы объекта в режиме «воздействие – отклик» и вызывает повышение или понижение уровня аномальности объекта, что должно фиксироваться в локальных изменениях вариации магнитного поля.

Предположения 1-5 необходимы нам для того, чтобы выявить основания классификации психоэффективных природных объектов геолого-геофизического характера. Психоэффективность химических и растительных веществ очевидна, но психоэффективность крупных природных объектов непрерывно ускользает от пристального и всестороннего исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Геологические микрообъекты активно изучались в период 1986-2005 гг. на участках «Молниебойный хребтик», «Тюнгур», Макарьевка» и др. Основным объектом исследования на изучаемой территории является небольшой участок на молниебойном хребтике Усть-Коксинского района Республики Алтай.

Анализ сопряженных магниторазведочных профилей показывает, что имеет место два типа поля: повышенной интенсивности с высокой изрезанностью (профиль ”Молниебойный хребтик”, рис.1) и относительно ровное.

Это обусловлено сменой литологического состава по долине р.В.Уймон. По данным исследований [Дмитриев, Буслов, 1989] здесь к востоку наблюдается повсеместное развитие зеленокаменной формации докембрийского возраста, к западу кварц-альбит-кальцит-хлоритовые сланцы интенсивно метаморфизованные, вертикально падающие, зажатые блоками ороговикованных пород. Наиболее показателен характер поля на профиле “Молниебойный хребтик” (рис. 1).

Максимальное абсолютное значение поля по маршруту составляет 6600 нТ, минимальное - 5300 нТ. Зоны с высокими градиентами (600-700 до 2000 нТ/м) чередуются с относительно спокойными (40-50 нТ/м), средний уровень невозмущенного (нормального) поля КП равен 57000 нТ. Полосчатая структура поля по маршруту обусловлена, по всей видимости, чередованием зон ороговикования и рассланцевания, вместе с тем не отмечено признаков ожелезнения и вкрапленной минерализации.

По магнитному профилю проведено газортутное опробование. Обращает внимание прямая корреляция высокой интенсивности напряженности магнитного поля и абсолютных концентраций ртути в газовой форме (рис.1).

Детализационные работы проводились в пределах одной из выявленных градиентных зон на профиле ”Молниебойный хребтик”. Он расположен на осевой части одноименного хребта, представляющего из себя крыло антиклинальной складки сланцев зеленокаменной формации, интенсивно рассеченной дизъюнктивами, здесь имеют место дайки основного и кислого составов, в пределах микрообъекта зафиксированы выходы скарнов.

Геоморфологические условия позволили провести магниторазведочные работы на площадке 200 м по сети 1х1 м. Характерной особенностью места является то, что именно здесь происходят удары молний, генерация и релаксация природных самосветящихся образований. Высокие градиенты поля в пределах выделенной площадки требовали жесткого сохранения условий измерений (четкую фиксацию датчика, его ориентацию,

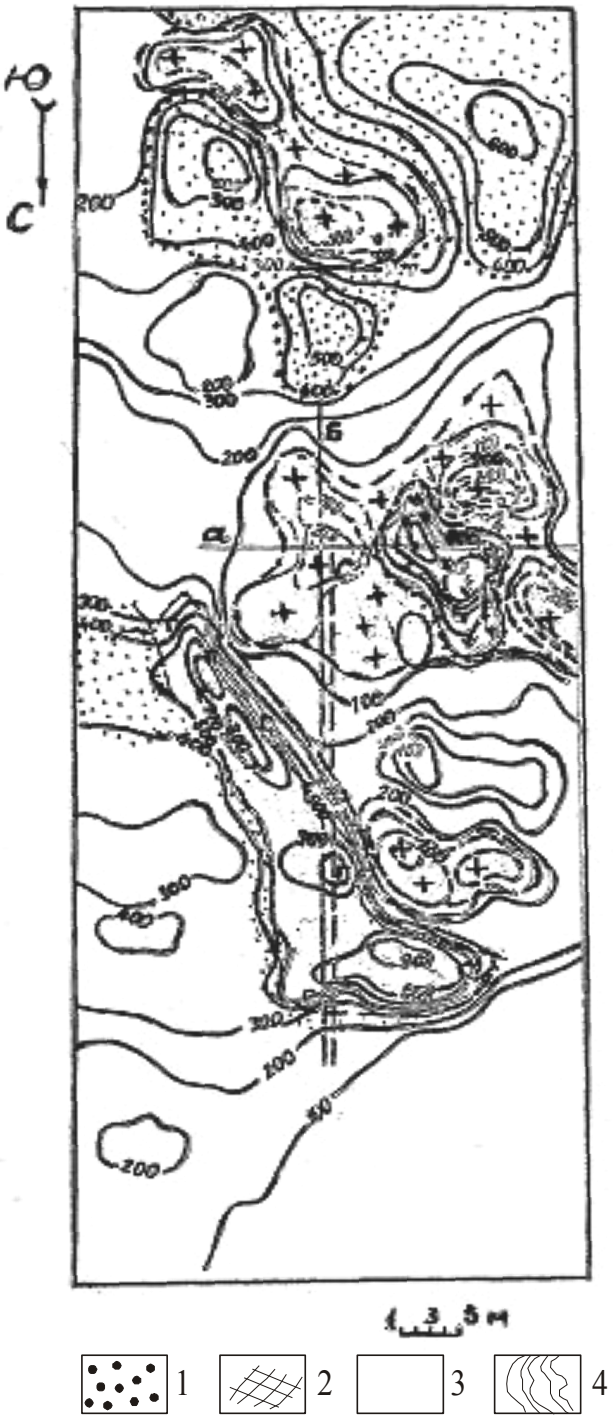

Рис. 2. Схематическая геологическая карта микрообъекта «Молниебойный хребтик».
1 - роговики, 2- скарны, 3 - метаморфические сланцы, 4 - изолинии геомагнитного поля.

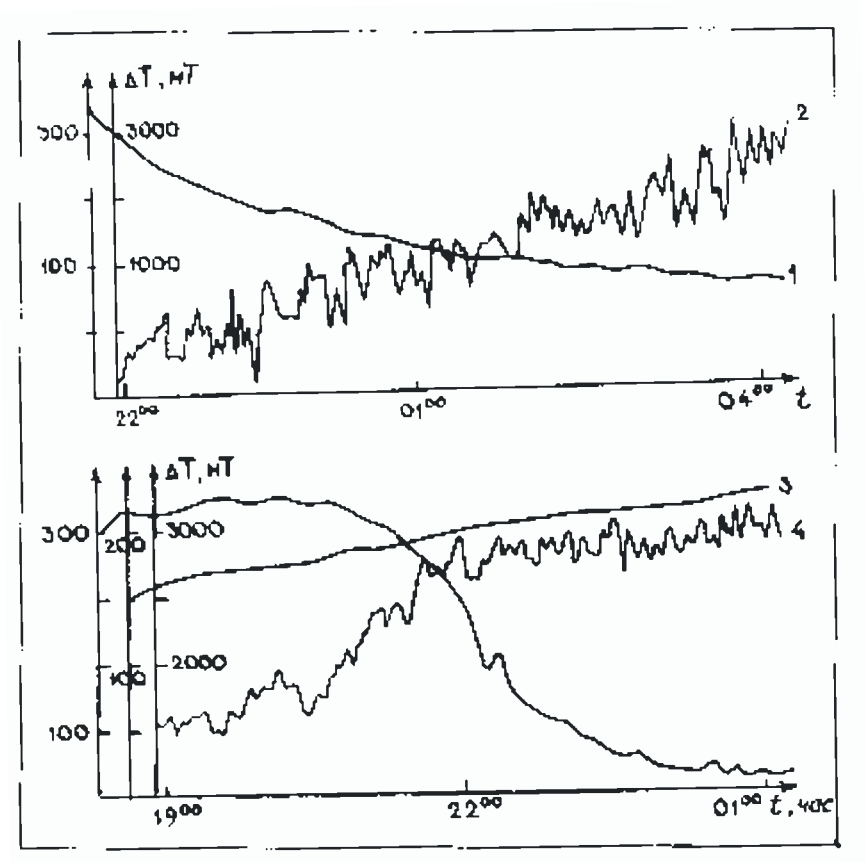

Рис. 3. Фрагменты магнитных вариаций в аномальной зоне.

Кривые: 1- датчик на нулевой изолинии, 2 - в отрицательном полюсе аномалии за 14.08.88 г., 4 - то же за 15.08.88 г., 3 - то же на высоте 1 м, 5 - в магнитоспокойной зоне.

сохранение высоты от поверхности земли). Следует отметить слабую повторяемость измерений, погрешность до 20%, связанную с высокоградиентным полем. При фиксированном положении магниточувствительного блока в наиболее градиентной зоне наблюдается неустойчивое поведение поля как в режиме магнитовариационной станции, так и в режиме ручного пуска. По результатам микромагнитной съемки составлен план изодинам DT масштаба 1:100 (рис.2).

План характеризуется пятнистой структурой, что обусловлено изрезанностью поля в изучаемой зоне и особенностями геологического строения участка. На плане изодинам DT зона, из которой генерировалось природное самосветящееся образование, выделяется весьма контрастно. В ее пределах имеется несколько очень интенсивных локальных магнитных структур в юго-западной дипольной аномалии. Градиенты полного вектора T_a достигают 2 мкТ/м. Локальный характер аномалий свидетельствует о близповерхностном эффекте.

По полученным геофизическим данным была проведена геологическая интерпретация: построены разрезы и схема геологического строения микрообъекта «Молниебойный хребтик». На основании совмещенных данных предполагается, что геофизическая аномалия связана с крутопадающими или вертикальными пластообразными близповерхностными телами.

Исследование динамических и спектральных характеристик геофизических полей проводилось как непосредственно на площадке “Молниебойный хребтик”, так и на удалении 1,5 км от нее. Основанием для проведения работ послужила регистрация “пульсирующего” режима геомагнитных вариаций в аномальной зоне на первых этапах работы [Дмитриев, Скавинский, 1989]. Поэтому для изучения характера вариаций магнитного поля были проведены одновременные их сравнительные измерения:

1. Первый датчик: в точке релаксации, на высоте 0,2 м от поверхности земли.
2. Второй датчик: в 0,5 м над первым датчиком.
3. Третий датчик: за пределами аномалии (в спокойном поле), в 800 м от хребтика, базовая точка.

Серия вариационных кривых, полученная при различных положениях приборов относительно юго-западной аномальной зоны, имеет значительные отличия по характеру и интенсивности. Наиболее интенсивной и осложненной высокочастотной составляющей является вариация в отрицательной области аномалии (рис.3). Обращает внимание противофазное развитие вариации магнитного поля в зоне аномалии относительно нулевой изолинии T_a и базовой точкой. Наибольшая амплитуда вариаций составляет 2000 нТ за 5 часов. Отдельные временные распределения носят пульсирующий характер с периодами около 35 мин. и амплитудой до 40 нТ. По нашему мнению, высоко-

амплитудные вариации связаны с эффектом усиления поля в окрестности локальной магнитной неоднородности, о наличии которой ранее указывалось [Плазмообразование…, 1992] и влиянием метаморфизованных отложений [Дмитриев, Буслов, 1989]. Подобные магнитные аномалии могут быть индикаторами изменения напряженного состояния среды [Оганесян, Нагапетян, 1982].

1. Периодичности геомагнитных процессов

Геофизические параметры	Гармоники в мин.	Литература
Экспериментальные данные	160-150 90 25 19 15-12 8-5	[Starodubtsev, 1987]
Межпланетное магнитное поле	34.5 18.5 13.5	[Starodubtsev, 1987]
Космические лучи	25 16.7 13.9 11.4	[Dorman, 1987]
Собственные региональные колебания Земли	265 160 120 60 40 20 15	[Савина, 1988]
Короткопериодные магнитные вариации	160-95 10-35	[Плазмообразование…, 1992]
Периоды интерференции	40-35 8	[Плазмообразование…, 1992]

Проведенное спектральное оценивание геомагнитных рядов показало следующее. Во всех вариационных распределениях присутствуют гармоники: 25-19 мин., 15-12 мин., 8-5 мин. Наряду с общим рядом частот отдельные вариации обладают индивидуальными особенностями спектров, наиболее интересными из которых являются, на наш взгляд, наличие периода 160-155 мин. в базовой вариации и нулевой изолинии, смещение плотности спектральной энергии в сторону высоких частот в аномальной зоне (рис.3).

Выявлен квациосцилирующий характер спектральных функций, который указывает на наличие скрытой периодичности. Анализ спектров второго порядка показывает наличие трех видов периодичностей спектральных максимумов: 8, 20 - 25; 37 - 40 мин (табл.1, рис.4).

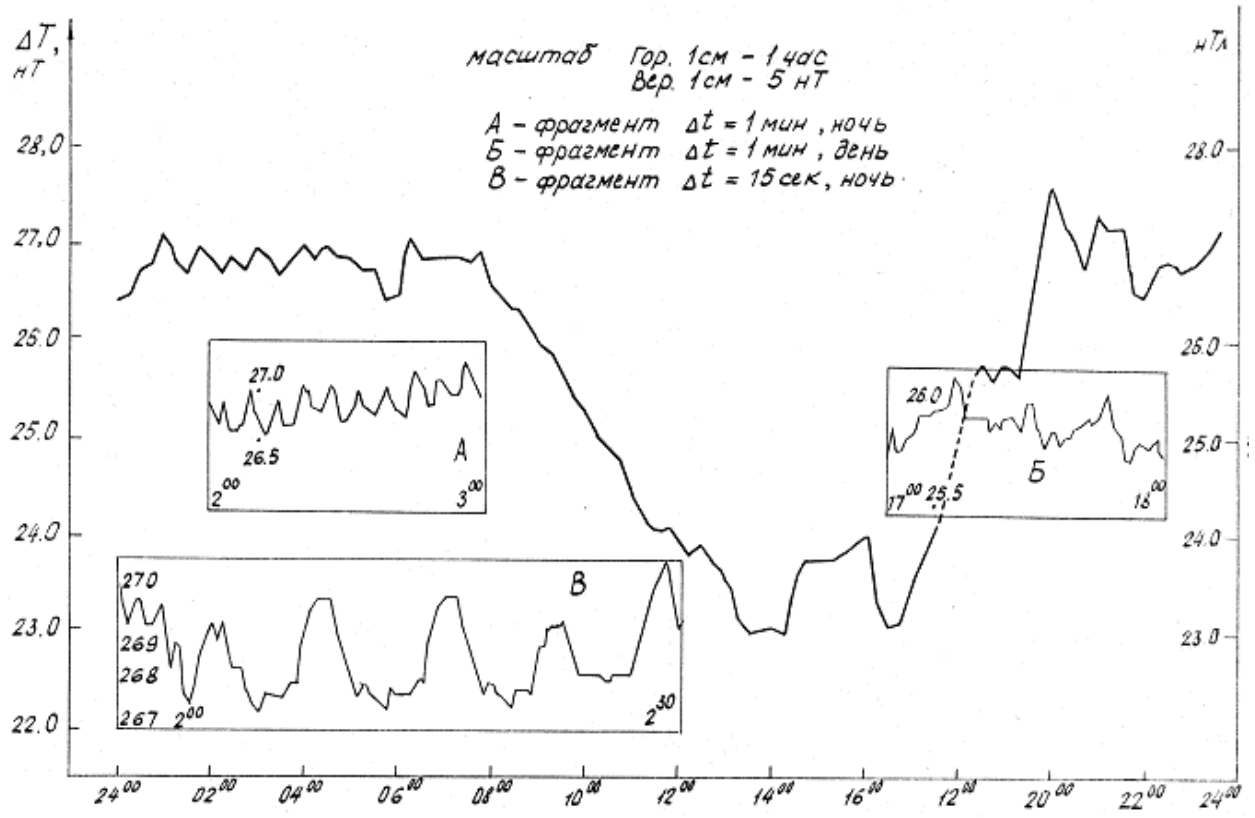

Рис. 4. Вариационные кривые DT (объект «Молниебойный хребтик).

Обращает на себя внимание спектральный состав, совпадающий с рядом пиков глобальных полей и процессов, таких, как межпланетного магнитного поля (ММП), космических лучей (КЛ), собственных регулярных колебаний Земли, выявленных Скавинским В.П. [Плазмообразование…, 1992].

Корреляционные зависимости между вариациями магнитного поля и КЛ, а также соответствующих модуляций ОНЧ излучения, выявлены и для периодов Рс 2, 3 [Минеев, Виноградов, 1988]. Это, в свою очередь, позволяет предположить, что процессы имеют общий источник.

Полученные спектральные данные свидетельствуют о разном характере вариаций магнитного поля и различном генезисе. Хорошая сходимость полученных данных с ранее проведенными работами позволяет констатировать, что изучаемую площадь можно отнести к "чувствительной" зоне, характеризующейся интенсивной реакцией в результате слабых воздействий. О существовании подобных свойств среды указывалось в ряде других исследований [Киссин, 1985, 1988].

Помимо вышеперечисленных наблюдений проводилось микромасштабное изучение магнитных свойств скарновых пород, выходящих на поверхность (место релаксации). Было выявлено существенное изменение направления намагничения, составляющее микродиполь (размер 0.2 м, суммарная интенсивность до 4 мкТ).

Таким образом, можно констатировать наличие высокоамплитудных изменений геофизических полей на микрообъекте "Молниебойный хребтик", что позволяет квалифицировать его как "чувствительную зону" на внешние воздействия. Здесь действие геологических и тектонофизических факторов вызывает не только мозаичность геофизических полей, их временные изменения, но и отражается на вещественном уровне, а именно - в газовом и аэрозольном составе приземного воздуха [Адаменко и др., 2000]. При этом ПСО может играть роль системы энергоперетока литосфера – атмосфера и, соответственно, вышеприведенные особенности изучаемого геологического микрообъекта связаны с генезисом ПСО. Так, с одной стороны, подобные аномальные характеристики будут показателем геотектонической активности различных участков Горного Алтая, с другой, связаны с физическими процесами, необходимыми для генерации ПСО.

Исследования проведены при поддержке программы «Университеты России» грант ур.09.01.458.

Литература

1. Адаменко М.А., Алехина Н.М., Горбатенко В.П., Задде Г.О., Кабанов М.В., Катаев С.Г., Комаров В.С., Кусков А.И., Нарожный Ю.К., Окишев П.А., Русанов В.И., Сальников В.Н., Шитов А.В., Шишлов В.И. // Региональный мониторинг атмосферы. Часть 4. Природно-климатические изменения: Коллективная монография. Томск, 2000. 270 с.
2. Дмитриев А.Н. Террокосмические сияния Горного Алтая. (Препр./ ИгиГ СО АН СССР; №2 (ДСП)). Новосибирск, 1988. 39 с.
3. Дмитриев А.Н., Скавинский В.П. О геолого-геофизических причинах свечений на Алтае. (Препр./Институт геологии и геофизики СО АН СССР; №6. Новосибирск, 1988. 35 с.)
4. Дмитриев А.Н., Буслов М.М. Электромагнитные признаки активизации глубинных разломов // Эндогенные процессы в зонах глубинных разломов. Иркутск, 1989. С.82-83.
5. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Горный Алтай в скоростной перестройке климата Земли. Томск: SST, 2003. 158 с.
6. Дмитриев А.Н., Дятлов В.Л. Модель неоднородного физического вакуума и природные самосветящиеся образования. Новосибирск, 1995. 35 с. (Препринт / РАН Сиб.отд. Ин-т математики; №16).
7. Дмитриев А.Н. Природные самосветящиеся образования. Новосибирск: изд-во Иен-та математики, 1988. 243 с.
8. Дмитриев А.Н., Шитов А.В. Психофизиологические взаимодействия операторов с геомагнитным полем на аномальных участках // Вестник МНИИКА, вып.7. Новосибирск. 2001. С.73–81.
9. Дятлов В.Л. Поляризационная модель неоднородного физического вакуума. Новосибирск: изд-во Института математики, 1998. 186 с.
10. Кисин И.Г. «Чувствительные зоны» земной коры и амплитуды аномалий предвестников землетрясений // ДАН СССР. 1985. Т.281. №2. С.304-307.
11. Кисин И.Г. Высокоамплитудные предвестники землетрясений и «чувствительные зоны» земной коры // Изв. АН СССР. Сер. Физ.Земли. 1988. №6. С.3-13.
12. Минеев Ю.В., Виноградов Е.С., Ларина В.И. Пульсация частиц, магнитного поля и электромагнитныз излучений в магнитосфере Земли // Волновые процессы в приземной плазме. М., 1988. С.37-44.
13. Оганесян С.Р., Нагапетян В.В. Исследование изменения локального геомагнитного поля на территории Армении // Тр. АН ГССР. Ин-т геофизики. Тбилиси. Вып.54. С.140-146.
14. Плазмообразование в энергоактивных зонах // Дмитриев А.Н., Похолков Ю.А., Протасевич Е.Т., Скавинский В.П. Новосибирск: Наука, 1992.
15. Савина Н.Г., Макаров Е.С., Линьков Е.М., Чернобай И.П. Синхронные наблюдения длиннопериодных колебаний Земли // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1988. №8. С.81-86.
16. Мельников Е.К., Рудник В.А., Мусийчук Ю.И., Рымарев В.И. Патогенное воздействие зон активных разломов земной коры Санкт-Петербургского региона. Геоэкология, 1994. №4. С. 50-69.
17. Теоретические и экспериментальные исследования фоновых торсионных излучений при различных аномальных явлениях. Отчет. Рук. А.Н. Дмитриев. Новосибирск: Фонды ОИГГМ СО РАН. 1991ф.
18. Шитов А.В. Природные самосветящиеся образования как экогеологический фактор на территории Горного Алтая. Автореферат дисс. … к.г.-м.н. Томск: ТПУ, 1999. 24 с.

19. Dorman L.I., Libin I.Ya., Yudachi R.E. Rigidity dependences of cosmic ray fluctuations // 20th Int. Cosm. Ray Conf., Moscow, aug.2-15, 1987. Conf. Pap. SH Sess. Vol.4. M., 1987. P.106-109.
20. Starodubtsev S.A., Filipov A. T. Fluctuation phenomena in cosmic ray intensity and in interplanetary magnetic field // 20th Int. Cosm. Ray Conf., Moscow, aug.2-15, 1987. Conf. Pap. Sh Sess. Vol.4. M., 1987. P.103-106.