

- Пшеничная И.Н. Флора сосудистых растений Семинского хребта (Алтай). - Барнаул: Изд-во АГУ, 1992. 228 с.
- Ревушкин А.С. Высокогорная флора Ала. - Томск: Изд-во Том. Ун-т 1988. - 320 с.
- Сапожников В.В. По Алтаю // Дневник путешествия 1895 года. - Томск 1897. - 127 с.
- Сергиевская Л.П. Флора Западной Сибири. - Томск: Изд-во Томского ун-та 1961. - Т. 12. - Ч. 1. - С. 3255.
- Сергиевская Л.П. Флора Западной Сибири. - Томск: Изд-во Томского ун-та 1964. - Т. 12. - Ч. 2. - С. 32550.
- Федоткина Н.В. Луга Северного Алтая (в междуречье Катуни и Бии): Автореф. дис. канд. биол. наук. - Новосибирск 1988.
- Флора Сибири. - Т. 1-13. - Новосибирск: Наук 1987-1997.
- Шереметова С.А. Конспект степной флоры бассейна реки Чуя // Ботанические исследования Сибири и захвата: Сб. научн. статей Гербария Алтайского университета. Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. - С. 95-149.
- Шишкин Б.К. Растительность Алтая // Ойротия. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937. - С. 315-342.
- Эбель А.Л Список Крестоцветных (Brassicaceae) Алтайского края // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Сб. научн. статей Гербария им. В.В. Сапожникова. Барнаул: Изд-во АГУ, 1997. - Вып. 3 - С. 32-33.
- Эбель А.Л., Эбель Т.В. Флористические находки в Алтайском крае // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Сб. научн. статей Гербария им. В.В. Сапожникова. Барнаул: Изд-во АГУ, 1997. - Вып. 3 - С. 39-41.

ГЕОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОГО АЛТАЯ

А.Н. Дмитриев

Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН, г.Новосибирск

На общем фоне возрастания интереса к геоэнергетическим проблемам геоэнергетика Горного Алтая в науках о Земле занимает особое место. Это вызвано двумя причинами. Первая состоит в том, что качество геолого-геофизической среды Алтая характеризуется высокой природной энергонасыщенностью. Вторая причина состоит в необходимости детального изучения ряда геофизических полей в связи с требованиями ракетных пусков с Байконура. Запуски с этого космодрома идут по тангажным плоскостям проложенным по верхнему полу-пространству над территорией Горного Алтая. Длительное изучение энергоемких проявлений в атмосфере и близнем космосе [8,16] позволило обнаружить ряд особенностей вертикальных энергоперетоков над данным регионом. Более того, по мере изучения этих процессов, вскрыта их громадная экологическая роль. Ниже излагаемые результаты являются предварительными и обнаружена только верхушка сложных и мощных процессов, влияющих не только на геоэнергетический режим территории, но и на всю совокупность биосферных процессов, а также и жизнь людей.

1. Общие характеристики природных источников энергии

Касаясь естественных и техногенных источников и в первую очередь электромагнитной энергии на территории Горного Алтая, приведем краткие сведения общего характера. Отметим, что естественные планетофизические процессы нашей Земли подразделяются по характеру энергопроизводства и потребления. Множество событий, развивающихся в геолого-геофизической среде, обязаны суммарному воздействию разнообразных физических полей: электрического, магнитного, гравитационного, кручения, теплового и др.

1.1. Внешние (космические) источники энергии

В связи с тем, что наша планета не находится в изоляции, а встроена в состав Солнечной системы, то многие источники энергии, поступающей на Землю, лежат далеко за ее пределами и даже за пределами нашей Галактики.

Примером такого дальнего конкретного физического воздействия на ионосферу Земли может служить эпизод γ-всплеска, известного под названием «звездотрясение» магнетара (объект SGR 1900+14, [39]). Этот всплеск вызвал наочной стороне Земли дневную засветку ионосферы на высоте 60 км. Астрофизический объект, расположенный на расстоянии 25 тыс. свет. лет, за 5 минут своей активности выделил энергию больше, чем выделяет наше Солнце за 300 лет.

Естественно, что ближайший и дальний космос в связи с общим наращиванием энергоемкости Солнечной системы [2,36] непрерывно наращивает и свои вклады в энергетику Земли. Именно в связи с этим энергообеспечением на нашей планете выросло количество катастрофических процессов [11,35] и развивается скоростное изменение климатической машины Земли [5,6,15]. В качестве внешних источников энергообеспечения Земли выступают и структурные единицы Солнечной системы: Солнце, планеты, межпланетное пространство. К настоящему времени установлено, что основным энерго-вещественным и энерго-информационным источником для Земли является Солнце. В составе системы солнечно-земных взаимосвязей насчитывается более десяти видов. Основными из них считаются: электромагнитное излучение (от γ-излучения до инфракрасных частот); корпускулярные потоки (солнечный ветер); солнечные транзиты (вспышечные выбросы); гравитационные воздействия и др.

Из общего состава планет нашей системы на Землю оказывает значительное воздействие Юпитер. Надо подчеркнуть, что наша планета находится с ним в состоянии магнитного резонанса [13]; магнитные оси этих

планет совпадают с точностью до одного градуса. Кроме того, пространственное размещение Мировых магнитных аномалий на земном шаре соответствует пространственному размещению Мировых магнитных аномалий на Юпитере. В последние месяцы в INTERNET появились сведения из NASA о том, что электронные потоки из магнитосферы Юпитера в ряде случаев достигают интенсивности электронных потоков, идущих из электронной сферы Солнца.

В последние годы планетофизики все большее внимание начали уделять роли межпланетных полостей на планете. Дело в том что, начиная с 16-го Солнечного цикла отмечается все возрастающая энергоемкость активности Солнца. Дополнительно выявлен процесс поступления замагниченной рассеянной плазмы в межпланетные полости из межзвездного пространства [13,33]. Эти факты вызвали дополнительные вещественно-энергетические неоднородности в межпланетном пространстве и увеличили его передаточные свойства. Увеличение плотностных характеристик пространства вызвало, в свою очередь, эффективность межпланетных взаимодействий. Например, полютативные выбросы электроструй со стороны Урана могут достигать орбиты Меркурия [16]. В период особенно активных годов в солнечной активности в межпланетных полостях возникают устойчивые магнитополосовые структуры (особенно в 1989 и 1991 гг. [19]). и увеличении энерговещественных неоднородностей растет и функциональная роль секторной структуры Межпланетного магнитного поля (МПП) [2,33].

1.2. Внутренние источники электромагнитной энергии.

Сразу выделим два вида внутренних источников электромагнитной энергии – естественные и антропогенные.

Электромагнитные источники естественного генезиса подразделяются на источники внутреннего полу-пространства (литосфера, астенофера, мантия) и верхнего полупространства (магнитосфера, ионосфера). Общий рельеф магнитного поля Земли довольно сложен, но отчетливо характеризуется дипольной структурой (Северный и Южный магнитные полюсы). Отметим, что в этом веке осуществляется переполюсовка (смена знака магнитного поля) геомагнитного поля [6,15,23,32] крайне важный процесс, поскольку вместе с изменением знака (замена северного полюса на Южный) меняются все климатостабилизирующие факторы, которых в настоящее время насчитывают в количестве шестнадцати [13]. Уже в течение полутора веков отмечается снижение напряженности геомагнитного диполя, что приводит к ослаблению магнитной защиты Земли от внешних корпульлярных потоков. Именно снижением дипольных значений ряд исследователей [5,6,33] объясняют дополнительное привнесение радиационного материала (вещества и энергии) в земную атмосферу. Кроме диполя на Земле, в нижнем полупространстве, располагаются долговременные вещественные магнитоносители, которые и образуют местные магнитные аномалии статистического характера. Например, хорошо известная региональная Курская магнитная аномалия, вертикальная составляющая которой (Z) в 3–5 раз больше нормального значения напряженности поля. На земле также известно четыре Мировых магнитных аномалий: Канадская, Бразильская, Восточно-Сибирская, Приантарктическая.

В верхнем полупространстве размещена довольно сложная магнитоструктура (рис.1), которая названа **магнитосферой**. Магнитосфера Земли представляет собой передаточный механизм в процессах электромагнитного взаимодействия Земли с космическим пространством. Магнитное поле Земли, регистрируемое в верхнем полу-пространстве, сильно вариативно. Причем вариации магнитного поля подразделяются на **периодические** (с периодами от сотых герца до 60-ти летних и более) и **непериодические** (спонтанные). Периоды подразделяются в свою очередь на : **спокойные вариации** (годовые, солнечносугуточные, лунносуточные, у которых амплитуды от 1 до 70 нТл); **возмущенные вариации** (апериодические – D_{st} ; солнечносугуточные – S_{AC} ; бухтообразные – B ; иррегулярные – I ; с амплитудами от 10 до 3000 нТл); **микропульсации**: устойчивые $P_{C1} - P_{C5}$; с амплитудами от 0,01 до 100 нТл; иррегулярные $P_{C1} - P_{C4}$; с амплитудой от 0,03 до 300 нТл. Эти характеристики магнитного поля природных источников крайне важны, в связи с магнитной восприимчивостью всех живых организмов Земли. Так на территории упомянутой Курской магнитной аномалии широко известна такая статистика, что частота встречаемости гипертонии и нервно-психических расстройств на 160% выше, чем сопредельных районах.

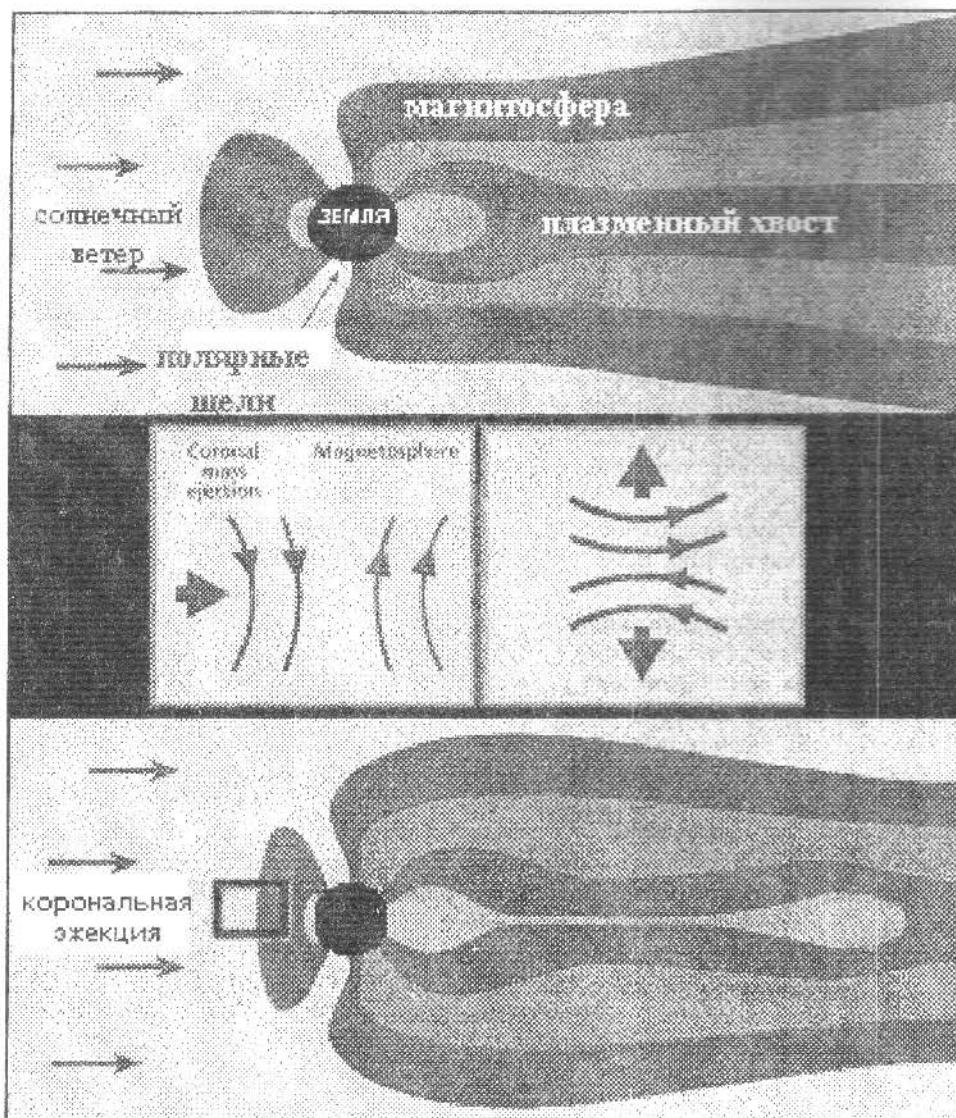


Рис. 1. Взаимодействие магнетосферы Земли с солнечным ветром и корональной эжекцией плазмы

Электромагнитные источники антропогенного происхождения. Техногенные источники электромагнитной энергии в XX веке на много превзошли интенсивности природных источников. Общая энерговыработка в мире за один год приближается к величине 10^{27} эрг. Подчеркнем, что это в тысячу раз больше, чем ежегодная производительность геомагнитных бурь [6,12]. Вращающиеся и переменные (частоты 50 и 60 Гц) поля напряженностью до 14 кВ/м вызывают противоположно направленные адаптационные и патологические реакции организма (Белкин, 1999). Более того, современные теории и электромоделирование взаимодействия биосистем с внешним электрополем все еще не принимают модульный принцип существования и соответствующие этим модулям эквивалентные электросхемы и характер эндогенного электрополя и магнитовсприимчивость организмов. Вместе с тем мощность коротковолнового диапазона (в частотах от 1 до 30 МГц) уже достигла более 150 Мвт, т.е. в десятки тысяч раз больше природного фона. Между поверхностью Земли и D-слоем ионосфера (высота около 50 км) создалась полость накопления техногенного ЭМЧ, где генерируются резонансные процессы (Шумановские резонансы с частотами в диапазоне 10,6–41 Гц), которые вносят помехи в волноводе Земля – ионосфера через усиление и ослабление естественных вертикальных энергоперетоков [25].

Вдоль линий высоковольтных электропередач в зависимости от качества геолого-геофизической среды, локальных метеоусловий и состояния геомагнитного поля могут возникать напряженности поля, превышающие десятки тысяч Вт/м. При этом в городах от многочисленных источников ЭМИ идет интенсивная закачка электроэнергии в земные недра. Эта энергетическая подпитка сильно стимулирует глубинные гальванические процессы. Например, блуждающие токи вблизи катодных станций превышают естественные отметки более чем в десятки раз. В определенных местах Москвы (район Автозавода) теллурические токи иногда достигают миллиона естественных норм. Следует также указать и на огромный рост инфразвуковых волн на частотах 0,5–20 Гц, которые превосходят природные значения иногда в 60 раз.

Следует также отметить совершенно новый сценарий появления электромагнитных процессов, связанных с ракетными пусками [1,12]. Дело в том, что каждый старт ракеты вызывает «пробой» в атмосфере, и находящие-

ся в ионосфере крупномасштабные природные самосветящиеся образования (ПСО) могут проникать в тропосферу и в приземные атмосферные слои [10,31].

2. Природные особенности геоэнергетики Горного Алтая

Рассматривая особенности геоэнергетики территории Горного Алтая необходимо подчеркнуть пестроту и интенсивность энергоисточников. Причем, характер геологической «энерговыработки» тоже довольно сложен – от глубинной электрогенерации и ловушек упругой энергии в литосферной толще до плазменной ионосферной активности и феноменологически богатой грозовой активности. Во второй половине XX-го века в естественные энергосмкие процессы Алтая начали внедряться техногенные воздействия: высоковольтная электропередача, взрывы, ракетные пуски. Далее кратко охарактеризуем энергосмкие процессы на территории Республики с учетом и космоземных взаимосвязей, и природных самосветящихся образований (ПСО) [8,9,31].

2.1. Процессы глубинной электрогенерации и вертикального энергоперетока

Процессы глубинной электрогенерации по сибирскому региону исследовались рядом значительных геологов и геофизиков [4,26,27,31]. Здесь мы коснемся вопросов, связанных с особенностями тектоно-физических свойств изучаемой территории, способствующих литосферной энерговыработке.

Широко известная роль активных разломов в процессах электрогенерации, электронакопления и электропередачи в последнее время расширилась до «литосферных ускорителей» ионизированных частиц (вплоть до электронных потоков) и низкочастотного электромагнитного излучения (НЧ ЭМИ). Действительно, глубинные активные разломы (10–100 км) пересекают литосферную толщу Горного Алтая довольно густой сетью [14,34]. В ряде случаев (особенно юг и юго-восток Кош-Агачского района) электрогенерации способствует соседствующие тонкие слои «проводников» (Fe–Ti–Ag–Mg–Mn) и «изоляторов» (Si–Al–K–Na). Такая тонкослоистая перемежаемость (а в случае Ташантинской аномалии теллурических токов имелась перемежаемость углистых сланцев и кварцитов) создает своеобразные гигантские конденсаторы [31,37]. Иногда эти конденсаторы достигают десятков и даже сотен километров.

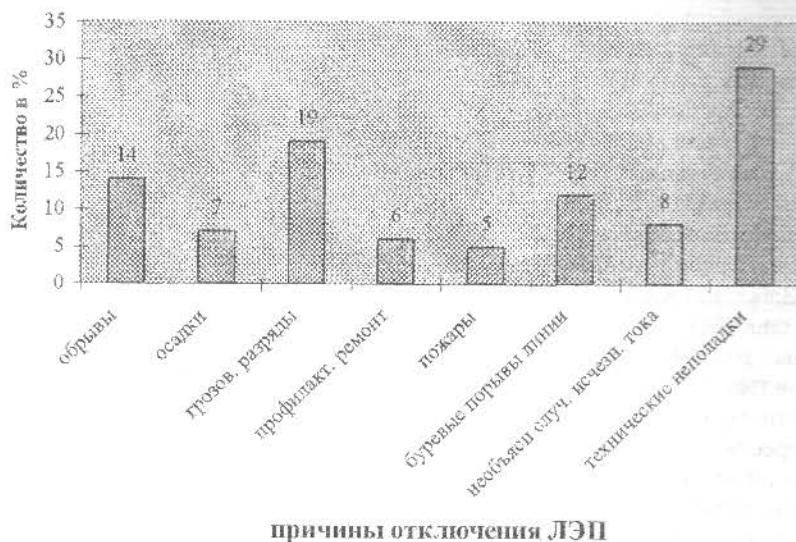
Эти природные «гальванические элементы» зачастую на территории Горного Алтая пересекаются активными разломами. Сложение этих двух механизмов литосферной электрогенерации порождает геологический «генератор» – НЧ ЭМИ, электронных потоков (до 50 КэВ), инфразвуковых излучений. Кроме того по разломам такого характера в атмосферу Земли из глубин поступают: атомарная ртуть, гелий, водород и другие более сложные газы, аэро- и гидrozоли. В области функционирования этих разломов в Кош-Агачском районе (хребет Чихачёва, Южно-Чуйские белки) глубинные потоки вещества и энергии экранируют кучевые и рассеивают сплошные облака. Именно поэтому данный регион успешно конкурирует по числу солнечных дней в году даже с пустынными районами Средней Азии. Более того, над территорией Горного Алтая не раз отмечалась экранировка прохождения обратного сигнала в работе систем ПВО (Семинский перевал, Кош-Агач).

Вертикальный энергоперенос по устойчивому вектору градиентов зарядов и концентраций пронизывает тропосферу и достигает средних слоев верхней атмосферы. Причем, в случае очень сильной геомагнитной бури (в октябре 1981 года, после геоэффективной вспышки на Солнце) по трассе Башталак–Теректинского сбросо-сдвига произошло своеобразное «короткое замыкание» между полосой разлома и возбужденной ионосферой. Это возникшее террокосмическое сияние представило собой грозное явление вертикального энергоперетока, при котором плазма опустилась на расстояние 2,8 – 3,2 км над вершинами Теректинского хребта [8,31]. Максимизация плазмогенерации в северном полушарии была отмечена и канадскими геофизиками и специалистами NASA [39,41]. Подчеркнем также, что тропосферная генерация плазмы над Теректинским хребтом вызвала 100-процентное поглощение электроэнергии на высоковольтной ЛЭП Тайда–Усть-Кан. Значительный вклад в неполадки сети Республики Алтай производят грозоактивные процессы (рис.2).

В общих процессах глубинной электрогенерации значительную роль играют и стационарные градиентные зоны, которые повсеместно распространены на территории Горного Алтая. Эти зоны функционируют в режиме «упор-сжатие». По этому региону, например, работает граница твердых тяжелых основных пород (с удельными весами 3,1–3,4 г/см³) и облегченных терригенных толщ (2,1–2,4 г/см³). На контакте этих горнопородных разностей возникают высокоградиентные зоны с значительным перепадом характеристик физических полей (гравитационного, магнитного, электрического, упругих напряжений). В условиях вариации напряженности полей особенно при мировых геомагнитных бурях, на этих контактах возникает колебательная система, которая под воздействием сейсмических процессов и геодинамического поджатия или ослабления приводит к мощным процессам электрогенерации. В селе Верх-Уймон (Усть-Коксинского района) на участке перемежаемости скarnовых жил и серо-зелёных сланцев была выявлена и зафиксирована электрогенерационная зона с помощью магнитотеллурического зондирования и повышенного уровня грозоактивности участка («молниебойный хребтик»). На глубине 19–21 км установлено, что условное сопротивление на этом интервале в 8 раз ниже фонового значения сопротивления, характерного для такой геологической ситуации.

Следует подчеркнуть, что данный участок был первоначально обнаружен в связи с регистрацией светящегося шарового образования диаметром около 8 километров [16]. Кроме того, согласно геолого-структурным данным этот участок локализован в районы повышенного сгущения разломной сети.

Рис.2. Распределение количества отключений ЛЭП за 1992 г. в Республике Алтай



2.1 Энергоемкие процессы в верхних оболочках

Энергоемкие процессы в газо-плазменных оболочках Земли привлекли внимание геофизиков по двум причинам. Первой из них является обострение необходимости в понимании исчезновения радиосвязи, отказов электроники на орbitах (круговых и эллиптических) и некоторых видов авиакатастроф [1,12]. Другая причина состоит в том, что по мере изучения скоротечных процессов разрушительного характера оказалось, что большинство из этих процессов сопровождаются возникновением самосветящихся образований в атмосфере и ближнем космосе [35,42].

С начала 80-х годов Горный Алтай был выделен в качестве особого полигона исследования аномальных аэрокосмических явлений. В этом исследовании принимали участие ученые разных отраслей знания. Особое значение в решении задач по проблеме «Необычные явления в атмосфере и ближнем космосе» имела регистрационная служба ПВО (Курай, Кош-Агач). Именно изучение природных самосветящихся образований над территорией Республики Алтай позволило обнаружить ряд общих закономерностей проявления этих объектов и даже вскрыть их эколого-геологическое значение [16,37].

Исследование энергоемких проявлений самосветящихся объектов велось в направлении получения научных результатов и в направлении практических приложений этих результатов. При исследовании верхней о полупространства Горного Алтая необходим строгий учет событий, связанных с ракетными пусками, полетами и входом в атмосферу техно-космических объектов, активные эксперименты в атмосфере (выброс люминофоров). Все события антропогенного характера сильно усложняют изучение событий природного происхождения, тем более, что некоторые высокотонажные старты вызывают огромные плазменные неоднородности в ионосфере, вплоть до образования крупных светящихся пятен шаров, полос и др. Оптические эффекты искусственного происхождения накладываются на природные эффекты, вызываемые вариациями атмосферно-ионосферно-плазмосферно-магнитосферной среды. Кроме того, как указывалось в предыдущем разделе, на изучаемой территории имеет широкое распространение система процессов вертикального энергоперетока. Следовательно, энергетические вклады в оптическом выявлении события над территорией Алтая имеют двойной источник – земной и космический (террокосмический характер [8,16]).

Дадим краткое перечисление основных оптических последствий запуска баллистических ракет:

- 1) свечение факела двигателей (на маршевых режимах) за счет сгорания энергоемкого топлива;
- 2) свечение от комбинации ударных волн от носовой части корпуса ракеты и от факельной струи в канале пролета;
- 3) свечение от крупномасштабного возбуждения верхней атмосферы;
- 4) свечение за счет выброса топливной смеси при разделении ступеней (флюoresценция и хемилюминесценция), что и происходит над исследуемой территорией.
- 5) свечение в верхней атмосфере вокруг корпуса ракеты за счет термических явлений и процессов горения (обломки с хорошим аэродинамическим качеством «падают» около 5 минут).

Над территорией Горного Алтая оптические картины пуска весьма разнообразны и красочны и зависят от состояния геолого-геофизической среды, атмосферной обстановки, а также качества ракетного топлива. Характер и длительность, последовательность форм и интенсивность оптических эффектов ракетных пусков над Алтаем часто дополняются последующими эффектами, через 5–10 мин. после затухания оптических явлений пролета на фоне темного неба в угон или под углом не более 15° к плоскости запуска возникают красные или оранжевые шары («ракеты») с временем жизни до 30 сек.

По мере работы с наблюдательными данными по оптическим явлениям над Горным Алтаем удалось довольно надежно фильтровать описательный материал по искусственным и естественным источникам светящийся образований [16,31]. Особенno надежно была выделена группа объектов со свойствами активного воздействия не только на геолого-геофизическую среду [1,16,43], но и на работы электронных схем во всех средах базирования (воздух, вода, ионосфера). Именно эти объекты представили большой практический интерес в связи с проблемами надежности работы технических систем.

При изучении некоторых вопросов вертикального энергоперетока с привлечением статистик по природным самосветящимся образованиям была выявлена высокая гелиочувствительность Катунско-Теректинской линии-мощи [9,11,31,37]. Оказалось, что вспышки (≥ 2 балла) на Солнце сопровождаются возрастанием плотности плазмы не только в околосолнечном пространстве, но и вызывают общее и локальное реагирование геомагнитного поля, что и характерно для Горного Алтая. Так число встречаемости оптических природных эффектов в период активного Солнца над Алтаем растет на 200–300 %. Так в задаче обнаружения функционального значения самосветящихся образований были зарегистрированы случаи, что при возникновении образования напряженность электрополя атмосферы может вырасти в 3 раза (по отношению к фону 50–100 В/м) на площади в сотни квадратных километров. Отмечались локальные мощные ионосферные возмущения в момент наблюдения ПСО и локальное возмущение геомагнитного поля (бухтообразные всплески [31,37]).

Для территории Горного Алтая важным фактором экологической характеристики является грозовая активность. Неравномерное размещение грозовых разрядов следует срочно уточнить, поскольку в целом на планете отмечается возрастание интенсивности и разнообразия гроз. В частности отмечается смена знака линейных разрядов направленных к Земле. При этом мощность удара растет в 6–8 раз, что приводит к повышенной пожароопасности [18,21,30]. За последние 2–3 года выявлен факт возникновения рентгеновских и гамма-всплесков во время сильных гроз [22,30,44]. Причем эти всплески обладают большой мощностью, что может оказывать воздействие на живые организмы, особенно в местах повышенной встречаемости гроз. Отметим, что максимальной грозоактивностью характеризуется Кош-Агачский район. При этом выявлена сильная неравномерность числа гроз по годам. Этот район относится к местам с максимальным числом солнечных дней в году и характеризуется высокой электризацией приземной атмосферы (описаны случаи свечения люминифора телевизоров, выключенных из электрической сети).

Заключение

Известная уникальность территории Горного Алтая наиболее значительно и глубоко характеризуется общей обстановкой геоэнергетики. Наличие особых участков вертикального энергоперетока поддерживает высокий уровень встречаемости энергоемких процессов как в литосферных толщах, так и в газоплазменных оболочках. Межгеосферное взаимодействие на данной территории изобилует большим числом (рекордным по Сибирскому региону) встречаемости природных самосветящихся образований. Физическая природа этих образований, как оказалось, имеет отношение к неоднородности самого пространства, при котором создаются условия для возникновения новых физических объектов – «вакуумных доменов» [16,17]. Следовательно, изучение энергоемких процессов на территории Горного Алтая в условиях нарастающего изменения климата приобретает основополагающее значение. Причем это значение с каждым днем приобретает все более практический смысл в связи с воздействием самосвечений на геолого-геофизическую и биосферную среду [37].

Литература:

1. Авакян С.В. Аномальные аэрокосмические явления – геофизический аспект / Геомагнетизм и астрономия 1999, том 39, № 1. – С.3–9.
2. Брагин Ю.А., Коненко А.Ф., Нестерова И.И. и др. О связи напряженности электрического поля в атмосфере с солнечными вспышками и геомагнитными явлениями // Вопросы исследования нижней ионосферы. Новосибирск: Наука, – 1972. – С.135.
3. Волков Ю.В., Рукин М.В., Черняев А.Ф. Влияние Тунгусского феномена 1908 г. на широтно-временное распределение сильных землетрясений 1904–1980 гг. М.: МАИ, 1997. – 40 с.
4. Воробьев А.А. О возможности электрических разрядов в недрах Земли / Геология и геофизика, 1979, № 2. – С.114–118.
5. Глобальные изменения природной среды и климата / Избр. Научн. тр., Отд. Вып. М., – 1966. – 434 с.
6. Головков В.П., Чернова Т.А. Роль главного магнитного поля Земли в процессах, обуславливающих влияние гелиогеофизических явлений на окружающую среду и климат / Геомагнетизм и астрономия, 1997, том 37 № 6. – С.113–121.
7. Гудельми А.В., Левщенко В.Т. Электромагнитный сигнал из очага землетрясения // Физика Земли, 1977 № 9. – С.22–30.
8. Дмитриев А.Н. Террокосмические сияния Горного Алтая. Новосибирск: ИГиГ СОАН СССР, 1988, препр № 2.- 39 с.
9. Дмитриев А.Н., Скавинский В.П. О геолого-геофизических причинах свечений на Алтае. - Новосибирск 1989.- 35 с. (Препр./ ИГиГ СО АН СССР; № 6,ДСП).
10. Дмитриев А.Н. Комплексное изучение аномальных явлений // Непериодические быстропротекающие явления в окружающей среде. - Томск: ТПИ,- 1990.- С.24-29.
11. Дмитриев А.Н. Геофизические аспекты аномальных явлений и глобальная экология / Изв. высш. учебн. завед.; Физика, № 3, 1992. - с. 30-38)

12. Дмитриев А.Н. Техногенное воздействие на геокосмос. - Новосибирск: Изд-во НГУ, - 1993. - 68 с.
13. Дмитриев А.Н. Планетофизическое состояние Земли и Жизнь// Вестник МИКА, вып.4.- Новосибирск, - 1997.- С.45-54.
14. Дмитриев А.Н., Белоусов А.Ф. Изучение глубинных особенностей Горного Алтая // Природные ресурсы Горного Алтая. ГАГУ, РИО "Универ-Принт", 1997- С.59-83.
15. Дмитриев А.Н. Природные электромагнитные процессы на Земле. Горно-Алтайск: РИО «Универ-Принт» ГАГУ,- 1998. – 80 с.
16. Дмитриев А.Н. Природные самосветящиеся образования. Новосибирск: Изд-во Ин-та математики, 1998. - 243 с. (Серия «Проблемы неоднородного физического вакуума»).
17. Дмитриев А.Н., Дятлов В.Л. Геолого-геофизическое значение неоднородного физического вакуума // Фундаментальные проблемы естествознания. Материалы Международного научного конгресса (22-27 июня 1998). Санкт-Петербург,- 1998.- С.59-60.
18. Дружинин Г.И., Торониченова Т.В., Шапасв В.И. Регулярный шумовой фон в ОНЧ-излучении и мировые очаги гроз / Геомагнетизм и аэрономия, 1998, том 28, № 1. – С.81–86.
19. Космические данные. М.: ИЗМИРАН, 1980–1986.
20. Кроноцкое землетрясение на Камчатке 5 декабря 1997 года. Предвестники, особенности, последствия. Петропавловск-Камчатский, 1998. – 273 с.
21. Козлов В.И., Муллаяров В.А. Инstrumentальные наблюдения грозовой активности в Якутии в 1993–1994 гг. / Метрология и гидрология, 1996, № 2. – С.105–109.
22. Клейменова З.П. Об изменении грозовой активности в Солнечном цикле / Метрология и гидрология, 1987, № 8. – С.64–68.
23. Кузнецов В.В. Прогноз положения Южного магнитного полюса на 1999 г. / Докт. РАН, 1998, том 361, № 2. – С.248–251.
24. Левщенко В.Т. Результаты и перспективы исследований сверхнизкочастотных литосферных электромагнитных сигналов / Физика Земли, 1998, № 11.– С.82–85.
25. Летников Ф.А. Синергетика среды обитания человека / Земля и Вселенная, № 5. 1998. – С.17–25.
26. Литинский И.Б. Предвестники подземных бурь. М.,1988. – 128 с.
27. Моргунов В.А. К природе литосферно-ионосферных связей // Физика Земли, 1988, № 5. – С.80–87.
28. Моргунов В.А. Электрические явления, предшествующие Шикотанскому землетрясению и его афтершокам / Докт. РАН, 1998, том 359, № 1. – С.102–105.
29. Морозова Л.И. Динамика облачных аномалий над разломами в периоды природной и наведенной сейсмичности / Физика Земли, 1997, № 9. – С.94–96.
30. Муллаяров В.А., Каримов Р.Р., Козлов В.И., Мурзасва Н.Н. Связь грозовой деятельности с солнечной активностью по наблюдениям фонового ОНЧ-излучения // Метрология и гидрология, 1998, № 8. – С.48–56.
31. Плазмообразование в энергоактивных зонах// Дмитриев А.Н., Похолков В.П., Протасевич Е.Т., Скавинский В.П. -Новосибирск : РАН Сиб. отд-ние; Объедин. инст-т геол., геофиз. и минералогии,- 1992. - 212 с.
32. Плоткин В.В. О проникновении атмосферных электрических полей от Земли к ионосфере. Новосибирск. 1990 (Препр. № 14: ИГиГ СО РАН).
33. Пудовкин М.И., Распопов О.М. Механизм воздействия солнечной активности на состояние нижней атмосферы и метеопараметры // Геомагнетизм и аэрономия, 1992, т.32, № 5. – С.1–22.
34. Рогозин Е.А., Богачкин Б.М., Нечаев Ю.В. и др. Новые данные о древних сильных землетрясениях Горного Алтая // Физика Земли, 1998, № 3. – С.75–81.
35. Рудник В.А. Геокосмический фактор и среда обитания: аварии и катастрофы в техносфере // Сознание и физическая реальность. М., том 3, № 1, – 1998. – С.41–49.
36. Солнечные данные. Л.; ГАО,- 1980–1986.
37. Шитов А.В. Природные самосветящиеся образования как экологический фактор на территории Алтая. Автореферат на соискание ученой степени к.г.м.н. Томск, 1999. – 24 с.
38. Klass P.J. Plasma theory may explain many UFO's // Aviation week Sp. Tech. – 1966,-V.85, № 8. – P.48.
39. Nature. 1996. V.379. № 6588. P.799.
40. New Scientist. 1998. V.160, № 21.54.P.5.
41. Ogaura T. Fair – weathers electricity // J. Geophys. Res., – 1985,-V.90, № D4.– P.5951.
42. Persinger A., Lafreniere F. Space-time transients and unusual events. Chicago: Nelson-Hall, 1977. – P.14.
43. The Petrozavodsk phenomena // Sky and Teleskope. 1978. V.55, № 1. – P.19.
44. Winckler J.R., Lyons W.A. et set. New high-resolution ground-based of sprites. J. Geophys. Res. D. –1996, 101, №3. – P.6997–7004.