

отложения с примесью щебенки местных пород. Долины временных водотоков (мелкие ручьи и лога) заполнены глинистыми и илистыми отложениями, также содержащими щебенчатый материал коренных пород. Обычно вверх по течению водотоков, а также по направлению от центра к ее склонам аллювиальные отложения постепенно сменяются делювиально-пролювиальными.

Постоянные и временные водотоки прорезают рыхлые отложения неоген-средне-четвертичного возраста, а также аллювий надпойменных террас и поймы реки Катунь верхнечетвертичного и современного возраста. Начало формирования отложений этих водотоков, вероятно, совпадает с началом формирования комплекса надпойменных террас реки Катунь. Накопление осадков продолжается и в настоящее время.

Тектоника

Майминский район расположен в северо-западной части Катунского антиклинория. Преобладающая часть антиклинория на изученной площади перекрыта рыхлыми неоген-четвертичными образованиями, слагающими юго-восточную окраину Бийско-Барнаульской впадины. По данным [Адаменко, 1966], Катунский антиклинорий представлен Кивдинско-Теспинским горстом и Сетовским блоком, разделенным Бехтемир-Ощепковским разломом.

По тектонической схеме изученности Кивдинско-Теспинскому горсту соответствует Бийско-Катунский массив и Катунская шовная зона, а Сетовскому блоку – Каимский синклиний.

В составе Катунского антиклинория выделяются и несколько тектонических блоков субмеридиональной ориентировки. Границы между блоками осложнены серией крутопадающих нарушений, расположенных кулисообразно в общем меридиональном направлении.

1.4. Электромагнитные процессы

Майминский район Республики Алтай является очень интересным участком геолого-геофизического строения Горного Алтая (см. раздел «Геологическое строение») и включен в общую феноменологию Солнечно-земных связей территории Горного Алтая.

Как показывает анализ больших массивов наблюдательных данных по природным самосветящимся образованиям (ПСО) над территорией Горного Алтая, их роль в процессах межгеосферного перетока нарастает, что приводит к выдвиганию новых предположений и гипотез об их происхождении и совокупной роли в геологической среде и биосфере. Данные сведения и развиваемые подходы основаны на представлениях об организменной модели Земли и на базе сообщений о сильных региональных солнечно-земных взаимосвязях. Материалы по солнечно-земным взаимосвязям, как оказалось, применимы также и для выяснения физической природы основных разновидностей ПСО [Дмитриев, 1998]. Текущий 23-й цикл Солнечной активности является беспрецедентным по рекордной мощности отдельных вспышек (21 октября – 6 ноября 2003 г.) и по разнообразию геоэффективных процессов. С нарастанием активности Солнечных циклов отмечалось и резкое возрастание встречаемости ПСО, особенно учащались случайные наблюдения в напряженных тектоно-структурных зонах (на территории Майминского района – это Катунская шовная зона). С учетом информационной обстановки и возможностей различных подходов к анализу имеющихся данных выдвигается ряд предположений и формулируется гипотеза о корректирующей роли ПСО на территории Горного Алтая во время активизации тектонических процессов. Эта коррекция, как было выявлено, нейтрализует разрушительную мощь сейсмических процессов, переводя их энергию в электромагнитное переизлучение [Плазмообразование..., 1992; Кабанов, Сальников, Шитов, 2000].

Тесная связь активности Солнца и возникновения ПСО на исследуемой территории требует обязательного учета информации и о некоторых сторонах по солнечно-земным взаимосвязям.

В связи со скоростным изменением климата и биосферы Земли (и Горного Алтая в частности) необходимость глубокого изучения физики ПСО и грозовых процессов резко нарастает. Увеличение количества и энергоемкости ПСО и грозовых процессов свидетельствует о повышении их функциональной роли в экологическом качестве территории. Это важно еще и в связи со следующими решающими факторами:

А) Общее нарастание энергоемкости и разнообразия космофизических процессов во всей Солнечной системе, что подтверждается и растущей мощностью Солнца (например, супервспышка 4 ноября 2003 года - X34); попадание дополнительного вещества и энергии внутрь Солнечной системы уже привело к изменению физических свойств межпланетного пространства, что наращивает интенсивность межпланетных и солнечно-земных связей, а это, в свою очередь, активизирует планетофизические процес-

сы, в том числе и на Земле. В соответствии с установившимися солнечно-системными тенденциями процессов количество преобразований будет в дальнейшем нарастать и, следовательно, все процессы, которые возникают как звенья солнечно-земных связей, также будут множиться по формам проявления и нарастать по энергетике, а значит и сильно изменять средовые характеристики (и не только погодные и климатические) [Дмитриев, Дятлов, 1998].

Б) Еще в середине 1980-х годов было надежно установлено, что территория Горного Алтая характеризуется повышенной встречаемостью необычных природных явлений [Дмитриев, 1998]. По существу, этот регион характеризуется максимально насыщенным как разнообразными ПСО, так и необычными грозвыми проявлениями. Также твердо и всесторонне выявлена зависимость необычных явлений от космоземных взаимосвязей. Поэтому в условиях наращивания активности Солнца гелиочувствительные участки Горного Алтая как звенья связи с Солнцем будут все чаще и разнообразнее генерировать необычные процессы и, таким образом, преобразовывать экологическое качество среды обитания.

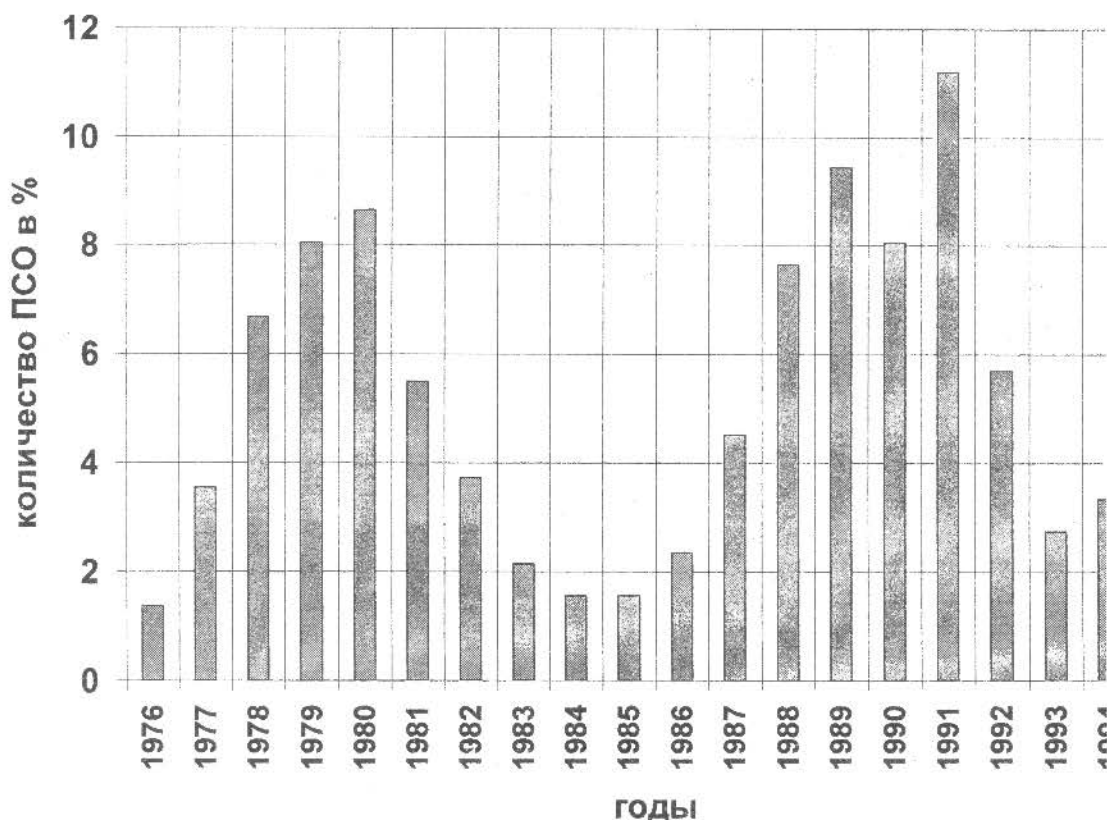


Рис. 5. Встречаемость ПСО в Сибири за бицикл солнечной активности (Дмитриев, Шитов, 2003)

По мере наращивания инструментальных исследований Солнечной системы происходит интенсивное расширение инструментальных регистрационных данных и углубление представлений о ее энергетике и пространственной структуре в целом. Выявляется ее сложная и прочная взаимосвязь в режиме общей синергии и гомеостазиса. В частности, выделены долгопериодные вариации в пределах 1000-10 лет (с циклом и бициклами), минимумами типа Маундера и др.; среднеширотные вариации от года до недели; короткопериодные вариации солнечной деятельности в пределах часов и минут. Каждому из выделенных периодов на Земле соответствуют определенные наборы откликов от длительных климатических циклов и оледенений до краткосрочных геомагнитных бурь. Причем, в естественном репертуаре откликов Земли участвуют те или иные геолого-геофизические подразделения земной коры, отдельные структуры или глобальные реакции (т.е. наблюдаются локальные, региональные и общепланетарные отклики). Наиболее четко регистрируемые земные реакции на солнечные воздействия локализируются в геокосмосе (атмосфера, ионосфера, магнитосфера).

В геокосмосе проявляются ПСО и другие аэрономические явления. Именно поэтому важно рассмотреть возможные параллели более-менее известных явлений (например, полярные сияния, грозы, болиды и др.) к солнечному обороту (27 суток).

В пределах решаемых вопросов более детально отметим средне- и короткопериодные вариации солнечной активности (пятнообразование, вспышечная активность, спливание магнитных облаков в корональные дыры и др.). Эти вариации воздействуют на секторную структуру межпланетного магнитного поля, вызывают геомагнитные бури, возбуждают атмосферу и ионосферу, варьируют потоки космических лучей и рентгеновского излучения, вызывают полярные сияния, регулируют поглощение в авроральных широтах и др. Все эти прямые признаки взаимосвязи Земли с Солнцем являются повсеместными и длительными воспроизводимыми рядами событий в геокосмосе. Они включены в некий энергоинформационный поток событий и на протяжении сотен миллионов лет профилируют качественное состояние геокосмоса, и, следовательно, снабжают регуляторные механизмы биосферной и климатической систем эволюционными программами в строгом согласовании с эволюцией Солнечной системы.

В последнее время в связи с развитием организменной модели Земли [Дмитриев, 1989; Арманд и др., 2002] высказываются предположения о воздействии Земли на Солнце как в режиме естественно-го энергоинформационного перетока, так и в режиме техногенного воздействия. Появляются также сообщения о регуляторной роли Солнечной деятельности в сеймонапряженных районах (Алтай, Камчатка) [Широков, 1986; Дмитриев, 1998].

По геолого-геофизическим исследованиям известно, что на территории Горного Алтая выявляются различные причины возникновения ПСО.

1. Свечения при геомагнитных бурях.

Тектоноструктурный контроль генерации ПСО достаточно уверенно установлен не только для территории Алтая, но и для полярных сияний Норильска [Захаренко В.Н. и др., 1988]. Отметим, что наиболее яркие проявления ПСО связаны с очень большими геомагнитными бурями, вызванными геоэффективными вспышками на Солнце (рис.5). Подобные временные закономерности учащения встречаемости ПСО в годы активного Солнца установлены для регионов Карелии, Курской, Белгородской областей [Дмитриев, Ботвиновский, 1995].

2. Свечения типа предвестников землетрясений.

Электромагнитное излучение при сейсмической активизации общеизвестно и в настоящее время активно изучается как показатель сейсмической активности территории. Имеющийся материал по Горному Алтаю свидетельствует о том, что активное проявление ПСО здесь удалено от основных эпицентральных зон на 100 и более км. Такое разнесение эпицентров и мест проявлений ПСО связано с тектоноструктурными характеристиками Горного Алтая.

3. Литосферная электрогенерация.

Основными причинами данного процесса являются:

- перемежаемость интрузий и вулканитов с терригенными толщами, что вносит неоднородность в поляризацию структурных напряжений, создает условия для широкого развития преобразования энергии;
- наличие рудных проявлений в условиях активных геодинамических процессов способствует генерации гальваноэлектричества;
- наличие активных сейсмических источников на территории Горного Алтая, способствующих активизации геодинамических процессов. Они представляют собой случаи вертикального энергоперетока. Стимуляция этого процесса в ряде случаев обусловлена глубинными геодинамическими процессами, проявляющимися чаще всего над участками со сложной тектонофизической обстановкой и электрогенерационными зонами.

Суммирование вышеприведенных причин дает интегральный характер для причин проявления ПСО и показывает влияние на геодинамические процессы территории солнечно-земных процессов.

При исследовании мест активизации природных самосветящихся образований было выявлено, что они тяготеют к определенному качеству среды, характеризуются энергетической неоднородностью в общем составе геолого-геофизической среды. Данные места активно изучаются геофизическими методами [Бакшт, 1986].

При детальном изучении северной части Катунской шовной зоны она хорошо выделялась по аномалии естественной электрического поля (ЕП), которая протягивается субмеридиональной полосой шириной 712 м и является тектоническим нарушением. Аномалия имеет напряженность от 50 до 500 мВ и вызвана суммарным влиянием толщ верхнепротерозойских и нижнекембрийских эффузивно-осадочных отложений и связана с рассеянной минерализацией.

Кроме того, обнаружены локальные аномалии ЕП, достигающие 1000 мВ, связанные с графитизацией и пиритизацией известняков баратальской свиты. Также обнаружены аномалии меняющихся во времени полей ЕП. Они характеризуются короткопериодными квазисинусоидальными колебаниями с амплитудой колебаний до 110 мВ. Область, где наблюдаются подобные аномалии – 1700 x 110 м. Природа аномалий не выяснена. Наблюдаются наиболее интенсивные колебания в солнечные дни, в пасмурные дни колебания отсутствуют. Отмечается уменьшение колебаний в конце светового дня. Периодичность колебаний 10-27 сек.

Более того, геофизическое направление исследования таких районов и отдельных точек с высокоаномальным поведением геофизических полей во многом являются основополагающими не только для уточнения фоновых геофизических явлений, но и для начального изучения природы аномальных проявлений светящихся образований.

Так, проходящие по территории Майминского района Катунская шовная зона и глубинный (активный) разлом являются структурными элементами, передающими напряжения от афтершокового процесса Чуйского землетрясения. При этом вблизи находящиеся небольшие проявления полиметаллов и аномалии естественно-электрического поля служат как генераторы гальваноэлектричества, а геодинамическая активность определяет их ритмический ход (рис. 6).

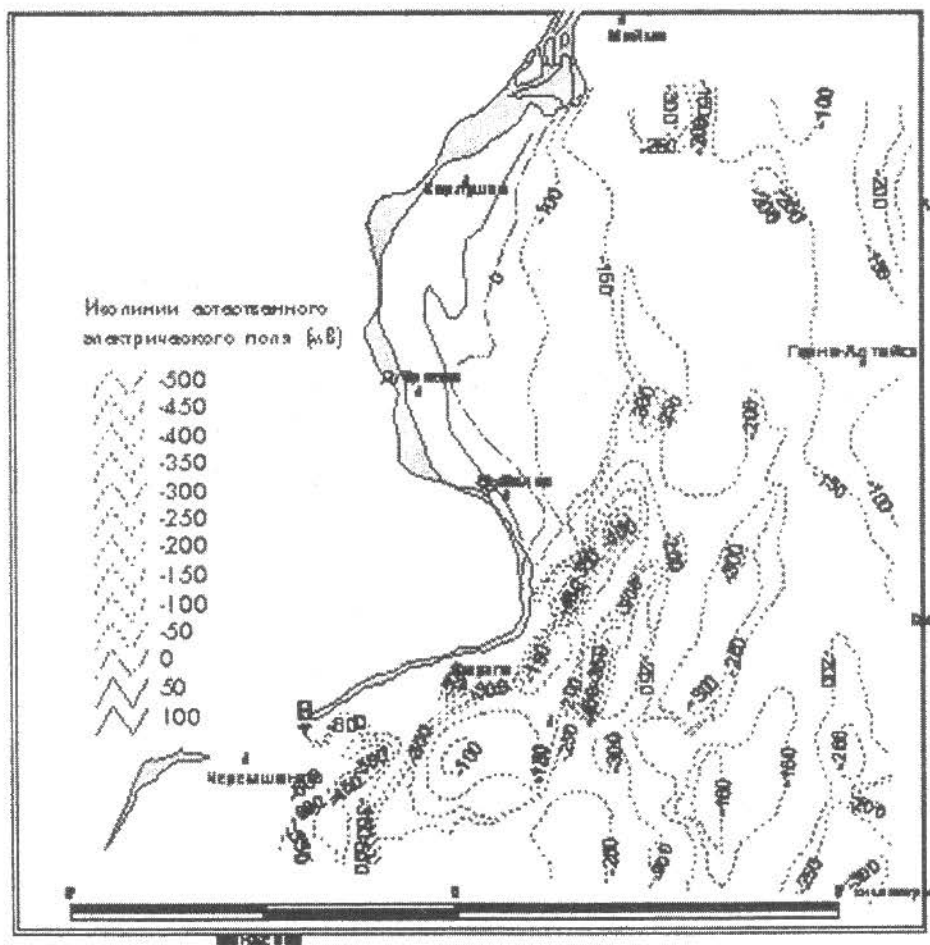


Рис. 6. Карта аномалий естественного электрического поля Катунской шовной зоны [Бакшт, 1986]

Таким образом, можно констатировать наличие высокоамплитудных изменений естественного электрического поля на ряде геофизических объектов, расположенных в Майминском районе, что позволяет квалифицировать его как «чувствительную зону», характеризующуюся интенсивной реакцией в результате слабых воздействий. О существовании подобных свойств среды указывалось в ряде других исследований [Киссин, 1985, 1988].

Говоря об участии территории Майминского района в звеньях солнечно-земных взаимосвязей важно отметить и следующее. Согласно современным спутниковым и наземным регистрациям геофизических и метеорологических параметров отмечается скоростное потепление климата Земли.

Естественно, что вместе с климатическими преобразованиями синхронно идут общепланетарные изменения характеристик геолого-геофизической среды. В частности, идет процесс геомагнитной инверсии [Jacobs, 1994; Kuznetsov, 1999; Newitt et al, 2002] который сопровождается расформированием климатостабилизирующих факторов и резкой активизацией тектонических процессов [Козодеров, 1989; Кузнецов, 1992; Касьянова, 2004].

В составе общих процессов изменения геолого-геофизической среды особо важную роль играют природные самосветящиеся образования [Дмитриев, 1998; Кабанов, Сальников, Шитов, 2000]. Майминский район в этом отношении является одним из нагруженных участков Горного Алтая, в котором развиваются разнообразные необычные природные явления, связанные с генерацией ПСО, необычными грозовыми процессами, ураганными колебаниями полей атмосферного давления, влажностью и другими параметрами окружающей среды.

Среди наиболее необъяснимых и редково значительных явлений надо отметить протекание мартовской грозы в 1998 году в треугольнике г. Бабырган – с. Платово – с. Майма. Где-то за 1,5 часа до захода Солнца, при незначительно кучевой облачности (18-20% облачного покрытия) с неба, по рассказам жителей слышались настоящие грозовые раскаты, то грозовые удары. По прошествии около 3-х часов и уже после наступления темноты «началась бесшумная гроза, были большие порывы ветра, непрерывно сверкали молнии, но все было в полной тишине». Характерно также, что многие очевидцы отмечали «очень необычные молнии». Эта необычность состояла в том, что мало наблюдались обычные линейные разряды, но часто видели «широкие светящиеся ленты или просто ярко светящиеся объемы воздуха в приземной атмосфере». Попытка одного из жителей с. Платово подойти к «световому большому шару» не удалась («меня сдувало с ног, а волосы на голове как иголки у ежа вздыбились»). Эта попытка вскрыла гигантскую электризацию атмосферы, которая возникает в условиях возникновения вакуумных доменов [Дмитриев, Дятлов, 1995], которые представляющие собой объекты особой материальности.

Нами проводился статистический анализ с целью выявления вариаций геомагнитных режимов, с которыми ассоциируются те или иные видопроявления ПСО, а также в направлении обнаружения солнечных меридиан, эффективных в плане генерации ПСО. Каждое наблюдение ПСО характеризовалось двумя основными признаками (место и время события) и двумя косвенными (индекс геомагнитной активности и время земных суток солнечного оборота).

Анализ одно- и двухмерного распределения исходных данных по дням 27-дневного цикла солнечного оборота и индексу геомагнитной активности показал довольно интересную связь ПСО с некоторыми солнечными меридианами и геомагнитными индексами, а также широтным распределением данных (рис. 3).

В плане данной работы важным результатом корреляционного анализа является выявление «чувствительности» ряда событий к определенному значению геомагнитного индекса и к определенному солнечному меридиану. ПСО проявляются в строго определенных условиях энергоинформационного взаимодействия солнечно-земных взаимосвязей в определенных геолого-геофизических условиях.

Приведем в качестве примера описания ПСО, наблюдавшихся в Майминском районе за разные годы.

1. В январе-феврале 1966 года около 20 часов очевидец, вместе с группой товарищей шел по одной из улиц г. Горно-Алтайска. Вдруг в юго-восточной части неба увидели шарообразный объект размером с теннисный мяч. Объект перемещался вертикально вниз с остановками. Снижаясь, он увеличивался в размерах. Во время остановок, которые длились по несколько секунд, от объекта исходили радужные кольца. Цвет колец был интенсивнее, чем цвета радуги (четко запомнился зеленый цвет). Количество излученных колец – 3-4. Они появлялись последовательно: как только одно кольцо исчезало (рассеивалось), тут же появлялось другое. Общее число остановок объекта не превышало четырех. На последней остановке объект имел красно-желтый цвет, а его размер сильно возрос и достиг 1,5 диаметра Луны. Все явление длилось около 5 минут. Как все закончилось, очевидец точно не помнит, но скорее всего исчезновение объекта произошло сразу. (Очевидец – Уфимцев С.В.)

2. 22 января 1976 года в с. Майма и г. Горно-Алтайске наблюдали интересное явление. На высоте спутника визуально наблюдалось светящееся образование больших размеров в виде сдвоенной спирали. Этот объект наблюдения начал интенсивно вращаться и мерцать где-то с частотой примерно 0,5 Гц на протяжении 5-6 мин. Появился объект на западе и медленно перемещался на северо-восток. От этой сдвоенной спирали в разные стороны расходились яркие лучи, кото-

рые, долетая до зенита, ярко вспыхивали (взрывались). (Очевидцы геологи – Алтайской геофизической экспедиции).

3. Приблизительно 29 июня 1978 года около 22-23 часов был замечен движущийся и светящийся объект в небе. Размером объект был с волейбольный мяч. Просматриваться начал в северной части неба, над горизонтом, под углом приблизительно 45 град. Двигался он медленно с запада на восток (гораздо медленнее, чем спутники и во много раз крупнее спутников). Затем он завис на месте, а потом изменил направление на северное и ушел в зенит. Наблюдали мы его 15-20 мин. Небо было ясным. Кроме нас, его наблюдали несколько человек из соседнего дома. (Очевидец – Алексеенко Б.Ф.)

4. 11 сентября 1978 года время 20 часов 45 минут. Майминский район (от с.Карасук вверх по реч. Шульжак 5-6 км). Лагерь археологов стоял у горы Еланда возле пасеки. Ночь была безлунная и звездная. С северо-западной стороны на высоте примерно 4-5 тыс.м увидели диск медленно летящий вдоль реки по направлению к лагерю. Цвет диска светло-серый, яркий, немного серебристый. Размер приблизительно 3 диаметра Луны. Вокруг диска был темный, даже можно сказать черный круг, а за кругом как бы отраженный свет или свечение. На диске по краям чуть ниже середины находились два светлых пятна, из которых в центр диска шли лучи света. А свет, как будто отразившись от чего-то, уходил вниз столбом, почти касаясь верхушек деревьев.

Не долетев около 200 м до лагеря, тело повернуло на север, не замедляя движения. В следующий момент от тела отделился еще один светящийся объект размером с футбольный мяч и с большой скоростью ушел вперед, с левой стороны от основного тела. Через 5-6 мин. этот объект вернулся с правой стороны и слился с основным телом. Затем оно резко увеличило скорость и быстро исчезло. (Наблюдали – члены археологического отряда АГУ, рук. – Ю.Ф. Кирюшин).

5. 22 ноября 1979 года в 18 часов 55 минут я наблюдал на небе светящийся предмет, размером приблизительно чуть меньше половины полной Луны. Объект был немного выше г.Тугая и был желтовато-синеватого цвета, ближе к стальному. От нижней части этого предмета исходили лучи. Он висел неподвижно несколько минут в северной части неба, по отношению к точке моего наблюдения. Затем я побежал за фотоаппаратом, но за 2 мин. не смог найти его. Когда я снова выбежал, предмет в том же качестве продолжал висеть на том же месте. Затем еще через минуту от него начал во все стороны исходить свет, а сам аппарат начал медленно уходить вверх вправо (под углом 45 град.). Последовала какая-то вспышка, от него отделилось около пяти светящихся полос, и он продолжал уменьшаться, достигая размера меньше теннисного мяча. Траектория его полета до исчезновения была над горизонтом в северо-восточном направлении. (Наблюдали – Чеконов А.Д., Шутов Е.К.)

Кратко изложенные результаты длительного изучения электромагнитных процессов в геолого-геофизической среде Горного Алтая показывают важную роль ПСО в межгеосферных процессах. В связи с вышеизложенным возникает необходимость пристального всестороннего изучения этих необычных процессов, чтобы по возможности обезопасить жизнь людей.

1.5. Развитие экзогенных геологических процессов

Экзогенные геологические процессы (ЭГП) наряду с климатическими и геологическими факторами являются основополагающими ролевыми элементами в оценке экологических условий территорий. Чем выше пораженность территории ЭГП, тем ниже ее экологический статус. Освоение территорий, пораженных в высокой степени ЭГП, потенциально возможно лишь при обязательном проведении мероприятий, нейтрализующих негативное воздействие ЭГП. По предварительной оценке, основанной на функциональном делении территории Республики Алтай по категориям хозяйствования, более половины территории Республики Алтай поражено ЭГП в высокой и средней степени. Это обусловлено, в первую очередь, орографическими особенностями Горного Алтая и климатическими условиями территории.