

Минимальное количество кормов заготавливается в годы минимума индекса «аа» геомагнитной активности.

На основании выявленных закономерностей, нами ежегодно публикуется и передается Правительству Республики прогноз количества заготовки сена и уровня урожая зерновых культур, с опережением на 1 - 2 и более лет. Ошибка прогноза в годы плавного изменения чисел Вольфа и индекса «аа» не превышает 1 - 6%, в годы их резкого изменения 11.. 18% [4, 5, 6].

Возможно аналогичное опережающее прогнозирование агроэкологических ситуаций в неизменных границах крупных административных образований.

Литература

1. Аргунов А. Г. Удобрение естественного травостоя аласных лугов Лено-Амгинского водораздела. // Интенсификация лугового кормопроизводства Якутии: Сб. науч. трудов. /РАСХН. Сиб. отделение. Якут. НИИСХ. - Новосибирск, 1992. - С. 59-61.
2. Барашкова П. В. Продуктивность костреца безостного в зависимости от норм высева в разных луговых травостоях в пойме р. Лены. // Интенсификация лугового кормопроизводства Якутии: Сб. науч. тр. /РАСХН. Сиб. отделение. Якут. НИИСХ. - Новосибирск, 1992. - С. 27-35.
3. Якушев Д. В. Луга лесной (таежной) зоны Якутии на пути повышения их производительности. - Якутск. Кн. Изд-во, 1975. - 148 с.
4. Буслаев И. Г., Давыдов Е. А. Опыт математического прогнозирования годового объема заготовки сена в Якутии. - Новосибирск, 1995. - 30 с.
5. Давыдов Е. А. Прогнозирование объемов заготовки сена по изменениям индексов солнечной и геомагнитной активностей. // Наука и образование. - Якутск, 1996, - № 4, с. 44-50.
6. Давыдов Е. А. Причины и следствия нестабильности объема заготовки кормов. // Кормопроизводство. Москва, 2003. - № 3 - с. 23-27.

О СКОРОСТНОМ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА ЗЕМЛИ

А. Н. Дмитриев

Институт геологии СО РАН, г. Новосибирск

1. Общепланетарные особенности

Современный подход к изучению скоростного изменения климата Земли все более широко применяет данные о взаимосвязи литосферы, атмосферы и ионосферы [7, 9, 14, 29, 30]. Интенсивное наращивание техногенного воздействия на взаимосвязи оболочек Земли вызывает огромные последствия, поскольку модифицирует и усиливает природный механизм перестройки климатической машины [19, 12, 23, 24].

В ключе фундаментальных работ по гелиофизике, солнечно-земным связям, физике земных оболочек растет внимание к технологии климатической перестройки, которая, как оказалось, идет во-первых, с ускорением и во-вторых, крайне неравномерно [1, 20, 27, 28], во времени и пространстве. Рассматривая мировую карту встречаемости катастроф (особенно карту комплексных метеокатастроф) обращает на себя внимание пространственная локализация выпадения событий. Вскрытая очаговость катастроф свидетельствует об отчетливой региональности энергоемких процессов и их тяготения к урбаническим зонам (с максимальной концентрацией техногенного энергооборота) и зонам вертикального энергоперетока (очагам межоболочечного взаимодействия). Рассмотреть причины очаговости катастроф, на наш взгляд, можно с позиций выявления конкрет-

ной роли процессов эндогенного (внутрикорового) состава и экзогенного (солнечно-земных взаимодействий) и техногенного давления на геолого-геофизическую среду. В данном подходе основополагающим фактором является обнаружение средств связи геоболочек в период, когда самоорганизующиеся процессы быстроменяющегося климата подстраиваются к условиям нарастания энергоемкости ближнего космоса и геолого-геофизических процессов [16, 17].

Еще в середине XX-го века была предложена классификация территории суши по энергоемкости процессов, происходящих на ней. При этом была предложена двухчленная классификация территорий- геопассивные зоны с площадью суши до 90% и геоактивные зоны. В работах Баласаияна С.Ю. [3], который продолжил идеи Краева А.П., была дана характеристика геоактивных зон. При этом, в качестве средств, выявляющих особенности геоактивных участков, были применены геофизические методы мониторинга геоэлектрических и геомагнитных полей [1, 3, 6, 14, 31].

Полевыми исследованиями были подтверждены явления аномальной суточной динамики локальных геоэлектрических и геомагнитных полей с превышением интенсивности по отношению к фону в сотни раз в энергоактивных зонах, таких как:

месторождения полезных ископаемых (в основном рудных), места тектопоактивных процессов, повышенной увлажненности (оползни, обвалы), крупномасштабных гидротехнических сооружений. При этом, выявлен ряд особенностей террокосмических процессов (с учетом результатов работ по установлению долгоживущих зон и участков вертикального энергоперетока) по грозоактивности, ионосферных крупномасштабных плазменных неоднородностей и надхребтовым сияниям [9, 20, 22, 23].

1. Долгоживущие энергоактивные узлы (зоны вертикальных энергоперетоков между оболочками Земли), как правило, совпадают с зонами повышенной проницаемости и тектонофизической активизации и вулкано-сейсмической активности.

2. Снижение поля атмосферного электричества и его суточная аномальная вариация, а также наличие электромагнитного излучения с максимумом излучения в частотах - 80-120 кГц, инверсия знака заряда поверхности Земли за счет выноса положительных ионов.

3. Наличие двух уровней кругооборота атмосферного электричества в соответствии с качеством геопассивных и геоактивных территорий. В геоактивных зонах плотность тока (по горизонтальной составляющей теллурического поля) превосходит плотность тока в геопассивных зонах на несколько порядков.

4. Наличие синхронизации между локальными проявлениями аномалий геофизических полей (магнитного, электрического) с грозами, смерчами, извержениями вулканов, землетрясениями, что свидетельствует о развитии сквозьоболочечных процессов Земли.

5. Наличие синхронизации энергоемких процессов в геоактивных зонах с уровнем солнечной активности, которые выявляются аномальными атмосферными процессами (смерчем, торнадо, ливневые грозы).

С точки зрения интенсивных атмосферных процессов и климатопреобразующих крупномасштабных процессов, геоактивные зоны представляют собой районы высокой энергонасыщенности. Контакты зон вертикальных межгеосферных энергоперетоков с характеристиками оболочек Земли в геопассивных регионах представляют собой зоны триггерных ландшафтных обстановок, в которых зарождаются скоростные энергоемкие процессы в газоплазменных оболочках Земли (смерчи, грозы, ураганы, ионосферные и приземные свечения и др.) [18, 23, 28].

Общеизвестные геолого-геофизические характеристики рифтовых зон связывают, в основном, с процессами развития литосферы и ее особых энергонасыщенных разуплотненных участков [3, 15, 22, 25]. Но именно рифтовые зоны представляют собой крупномасштабные энергоактивные территории, в которых осуществляются межоболочечные взаимодействия. На примере Байкальской рифтовой зоны было обнаружено [2, 18] и сквозьмантийный характер геофизического взаимодействия оболочек Земли.

В составе крупномасштабных климатопреобразующих процессов, зоны современного рифтогенеза представляют собой глубинные источники энергии (электрической, магнитной, гравитационной, тепловой, сейсмической), которые, будучи в окружении энергетике геопассивных зон, порождают огромные градиенты энергонасыщения в атмосфере и ионосфере. Аномальные особенности глубинных структур типа Байкальского рифта, Тянь-Шаня, Алтае-Саянской зоны [5, 8, 10] прослеживаются вплоть до нижней мантии. Неотектоническая активизация зон Байкальского рифта выявляется аномалиями скоростей распространения мантийных сейсмических волн, взаимодействует с мировой системой рифтов, таких как - Исландский рифт, запад США, Восточно-Африканский и др. Глубинное «теплоснабжение» в рифтовых зонах нарастает, что составляет эндогенный вклад в общее скоростное потепление Земли. Крупномасштабное и длительное возрастание энергоемкости в условиях современного рифтогенеза сказывается и скажется в будущем на становлении новой климатической машины Земли.

Таким образом, при рассмотрении общепланетарных источников энергии скоростного изменения климата Земли можно эти источники подразделить на внутренние (литосферные и мантийные) и внешние (космические: солнечные, планетарные и космические лучи). Взаимодействие внешних и внутренних источников энергии осуществляется в режиме космоземных электромагнитных процессов и в меньшей мере вещественных перетоков в условиях все более растущей энергии техногенеза [12, 21, 24]. Геолого-геофизическая неоднородность и наличие геоактивных зон локализует эти взаимодействия во времени и в пространстве.

2. Региональные особенности

Укрупняя масштаб отслеживания процесса скоростного изменения климата Земли, целесообразно перейти к региональным особенностям. Глобальные общепланетные процессы перестройки климатической машины распадаются на региональные процессы, которые оказываются более чувствительными к конкретному качеству геолого-геофизической среды. Как оказывается, изменение климата в данном регионе идет со строгим учетом характера данной территории в смысле ее энергетической активности или пассивности (геоактивные или геопассивные зоны). Сибирский регион занимает огромную территорию и, конечно, включает в себя по существу все основные крупномасштабные подразделения качества геолого-геофизической среды [7, 13, 29].

Особое значение в становлении нового климатического режима Сибири имеют Байкальская рифтовая зона и Алтае-Саянская складчатая область, как резко выраженные энергоактивные зоны. Специфика этих регионов различна. Если Байкальская зона характеризуется мощным влиянием глубинных источников энергии [2, 3, 5], то Алтае-Саянская зона оказывается высокочувствительной территорией на космические воздействия. Наиболее значительная интенсивность солнечно-земных взаимосвязей проявляется в грозоактивных процессах [10, 11, 25, 26].

Естественно, что вклады Байкальского и Алтае-Саянского регионов в текущие процессы скоростного изменения климата Земли, будут весьма различные. Глубинная электрогенерация и чередование низко- и высокоомных участков земной коры в Байкальской рифтовой и Алтае-Саянской зонах создают огромные энергетические неравновесия, что может сопровождаться не только сейсмическими аномалиями, но массовыми выбросами по разломной сети газовых глубинных смесей, что может сказаться на чередовании высокоградиентных волн тепла и холода. Наблюдаемые скоростные климатические изменения, рассматриваемые в региональных масштабах, профилируются природно-антропогенным фактором. Причем, энергетические вклады в развитие метеокатастроф регионального характера все еще не находятся в ранге приоритетных причин. Преимущество отдается вещественной модификации состава атмосферы [7],

Все еще не оценен техногенный вклад энергии в состояние приземной атмосферы всеми средствами транспорта, а также огромная комплексная энергетическая насыщенность и электромагнитное «сияние» супергородов. Отмечающийся в отчетах Мюнхен-Re (2000, 2001 гг.) тренд смещения энергоемких метеокатастроф в регионах мегаполисов и супергородов, может объясняться высокими градиентами спада и парастания техногенной энергии и вещественных концентраций. Именно на границе природных территорий и мегаполисов создаются условия энергетического неравновесия. Характерно, что с ростом интенсивности природных источников энергии и ростом техногенных концентраций энергии, взаимодействие будет нарастать и становиться все более разнообразным. Следовательно, в ближайшие годы можно ожидать специфические виды метеокатастроф, генерируемые суммированием техногенных и природных энергий. В этом отношении полезно изучать и учитывать гео- и технограничные условия развития метеокатастроф с целью построения территорий зарождения, а не прохождения метеокатастроф.

3. Гелиочувствительность Горного Алтая

Естественно, что локальные признаки климатических перемен в регионе являются более детальными носителями метеорологических процессов. Одним из комплексных и локальных признаков состояния территории является грозовая активность.

Статистический анализ гроз ($n=11370$) на территории Горного Алтая выявил ряд особенностей грозопроцессов во времени и пространстве [11]

1. Обнаружена четкая очаговость гроз по исследуемой территории и разнообразие их интенсивности: низкая, умеренная и повышенная (табл. 1).

2. Составлена карта грозовой интенсивности с явным выделением «грозового меридиана». При этом установлено, что смерчевые явления и ураганные порывы (ветроповалы леса) локализируются на границах максимальных градиентов наращивания числа гроз. Особенно на контактах зон низкой и высокой интенсивности по южной границе зоны высокой интенсивности, особенно по обрамлению зоны высокой интенсивности.

Таблица 1

Места расположения и интенсивность очагов гроз

Интенсивность грозоактивности	Количество гроз	%	Места реализации очагов гроз
Низкая	До 21	39	Кош-Агач, Уландрык, Еертек, Джадатр, Кара-Тюрк, Ак-Кем, Актру
Умеренная	до 32	28	Горно-Алтайск, Яйлю, Улаган, Усть-Кан, Усть-Кокса
Высокая	более 32	33	Турочак, Шебалино, Онгудай, Чемал, Катанда, Кыпыл-Озск

3. Установлена взаимосвязь грозовых процессов Горного Алтая с периодами солнечной активности (табл.2) Причем печетные циклы (19,21 и текущий 23) являются более «грозопроизводящими», т.е. количество гроз в интервале времени нечетных циклов на 10-20% выше, чем во время четных,

Таблица 2

**Взаимосвязь грозовых процессов Горного Алтая
с периодами солнечной активности**

Грозовые очаги	Номер Солнечного цикла			
	19	20	21	22
Расположение грозовых очагов	Чемал	Шебалино	Шебалино	Шебалино
	Онгудай	Онгудай		Онгудай
	Турочак	Турочак	Турочак	Турочак
	Улатан	Улаган		
	Усть-Кан	Катанда		
	Усть-Кокса			
ИТОГО:	6	5	2	3
Итого по четн. Солн. циклам		8		
Итого по нечетн. Солн. циклам			8	

Учет совокупности гроз, происходящих в сутки пусков ракетных носителей из космодрома Байконур, выявил изменение локализации грозовых очагов. Характерно, что размещение очагов гроз меняет свою конфигурацию и грозовые очаги «выстраиваются» в зоне расположения и направления тангажных плоскостей ракетных пусков. При этом надо учесть, что именно постстартовые грозы (типа ураганной грозы, очаги которой вызвали разрушения в с.Усть-Иша (Красногорский р-н Алтайского края) и районного центра с.Чемал Республики Горный Алтай в 2000 году) характеризуются большой внезапностью, энергоемкостью, градобойностью. Причем из-за ураганного снижения температуры, градины выпадали в виде ледяных сrostков до 200 гр. весом (с сильным неприятным запахом). Рассматривая локальные особенности появления и размещения в пространстве скоротечных энергоемких процессов, следует учесть триггерный характер лунных, солнечных приливов и лушно-солнечных взаимодействий [2, 10].

При этом надо иметь в виду, что возрастание вероятности встречаемости событий связано с:

- кульминацией лунных фаз (особенно полнолуние, новолуние, ± один день), когда накопившиеся напряжения в земной коре могут проявиться разрушительными процессами;
- максимальной встречаемостью катастроф тяготеет к вечерним и утренним часам (время наступления приливов), когда осуществляется инверсия знака растяжение-сжатие, либо к часам затмения Солнца;
- эффектами дегазации глубинных частей земной коры, что сопровождается, в зависимости от концентрации газов, сложными метеорологическими явлениями - резкое понижение или повышение атмосферного давления, ураганный сброс влажности, вариации температурных отметок (десятки градусов за несколько часов) и др.

Все более тревожные сообщения и регистрации событий показывают нарастание числа энергоемкости и разнообразия новых процессов (например, резкое возрастание разнообразия грозоразрядов). Таким образом, реальность природного возрастания характера энергоемких процессов уже вышла далеко за пределы возможностей объясняющих моделей современной науки, что постепенно становится, по существу, общепризнанным фактом.

Литература

1. Арманд А. Д., Люри Д. И. и др. *Анатомия кризисов*. М.: Наука, 1999. - 238 с.
2. Аршинов М. Ю., Беляев Б. Д., Зуев В. Е. и др. Связь концентрации тропосферного аэрозоля над Западной Сибирью с солнечной активностью, ДАН. 2000 г. 373. № 2. - С. 238-241.
3. Бакасанян С. Ю. *Динамическая геоэлектрика*. Новосибирск: Наука, 1990. - 229 с.
4. Васильева Г. Я., Кузнецов Д. А., Шкитальная А. А. К вопросу о влиянии галактических факторов на солнечную активность // *Солнечные данные*, - № 2, 1972. -- С. 99-106.
5. Зикор Н. В., Миньков В. П. Спутниковый мониторинг инфракрасного излучения геолого-структурных элементов Саяно-Байкало-Патомской области и Байкальской рифтовой зоны // *Исследование Земли из космоса*. 2002, № 4. - С.55-61.
6. Воронов С. А., Гальтер А. М., Гузенко М. В. и др. Регистрация электронов и позитронов высокой энергии в районе Бразильской аномалии / *Космические исследования*. Том XXIV, вып. 4. - 1986 - С. 652-656.
7. *Глобальное изменение природной среды и климата*. М.: Наука, 1996 - 434 с.
8. Дмитриев А.Н. Геофизические аспекты аномальных явлений и глобальная экология // *Известия Вузов. Физика*, №3, Томск 1992 - С. 30-38
9. Дмитриев А. Н. Планетофизические преобразования и жизнь // *Вести МИКА*. Вып. 4. Новосибирск, 1997 - С.45-54.
10. Дмитриев А. Н. *Природные самосветящиеся образования*. Новосибирск: Изд-во Института математики, 1998 - 242 с.
11. Дмитриев А. Н., Кочеева Н. А., Шитов А. В. Анализ грозовой активности Горного Алтая за 1958-1999 годы. Новосибирск - Горно-Алтайск: УниверПринт, 2002 - 40 с.
12. Дмитриев А. Н., Шитов А. В. Техногенные воздействия на природные процессы Земли. Новосибирск. Издат. Дом «Манускрипт», 2003 - 140 с.
13. Дучков А. Д., Болобаев В. Т. и др. Геотермическая модель криолитозоны Западной Сибири // *Геоэкология и геофизика*. 1995, Т. 36, № 8 - С.70-79.
14. Иванов-Холодный Г.С. Солпечная активность и геофизические процессы // *Земля и Вселенная*, № 1, 2000 - С. 72-76.
15. Киссин И. Г. Высокоамплитудные предвестники и чувствительные зоны земной коры // *Изв. АН СССР. Сер. Физика Земли* - 1988, № 6 - С.3-13.
16. Козодеров В. В. Энергетика земной климатической машины // *Исследования Земли из Космоса*, 1989, № 5 - С. 3-13.
17. Кошдратьев К. Я. *Итоги науки и техники (метеорология и климатология)*. М.: Наука, 1986, т. 16 - 349 с.
18. Кузнецов В. В. *Физика земных катастрофических явлений*. Наука, Сиб. отдел-е, РАН, 1992 - 95 с.
19. Кузнецов В. В. Положение северного магнитного полюса в 1994 г. // *Докл. РАН*, 1996, т. 348, № 3 - С. 397-399.
20. *Магнитосферные явления: магнитосфера Земли и взаимодействие с солнечным ветром*. М., 1987 - 243 с.
21. Мизун Ю. Г. *Космос и погода*. М.: Наука, 1986 - 144 с.

22. Моргунов В.А. К природе литосферно-ионосферных связей // Физика Земли, № 5, 1988 – С. 80-87.
23. Мюнхен-Рс, 2001, годовой отчет – 87 с. (INTERNET)
24. Непреднамеренные воздействия на климат. Результаты влияния человека на климат / Пер. с англ. Л.: гидрометеоиздат, 1974 – 260 с.
25. Пудовкин М. И., Раскопов О. М. Механизм воздействия солнечной активности на состояние нижней атмосферы и метеопараметры // Геомагнетизм и аэрономия, 1992, № 5 – С. 1-22.
26. Раскопов О. М., Шумилов О. И. Воздействие внешних гелио-геофизических факторов на озоновый слой и климат Земли // Всерос. конф. по физике солнечно-земных связей (24-29 сентября 2001 г.). Иркутск, 2001 – С. 95-96.
27. Региональный мониторинг атмосферы. Ч.4. Природно-климатические изменения. Томск: МГП «Раскоп», 2000 - 270 с.
28. Региональный мониторинг атмосферы. Ч.5. Электромагнитный фон Сибири. Томск: Изд-во ИОА СО РАН, 2001 - 282 с.
29. Солнечно-земные связи, погода и климат. М.: Мир, 1982 – 382 с.
30. Сорохтин О.Г. парниковый эффект: миф и реальность // Вестник РАЕН, 2001, т. 1, № 1 – С. 8-21.
31. Сытинский А.Д. О геоэффективности потока солнечного ветра // ДАН СССР, 1988, т. 298, № 6 – С. 1355-1987.
32. Чалмерс Дж. А. Атмосферное электричество. Л.: Гидрометеоиздат, 1974 – 421 с.
33. Шепетков А. В., Троицкая В. А., Довбня В. В. Вновь открытое электромагнитное излучение, сопровождающее мощный атмосферный циклон, указывает на взаимодействие атмосферы, ионосферы и магнитосферы // ДАН СССР, 1986, т. 290, № 3 – С. 582-585.

МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЮГО-ВОСТОЧНОГО АЛТАЯ

С. В. Долговых,* И. Н. Богомолова
Горно-Алтайский государственный университет,
г. Горно-Алтайск

***Институт систематики и экологии животных СО РАН,
г. Новосибирск**

Территория Юго-Восточной провинции Алтай заметно отличается от других суровостью природно-климатических условий и соответственно растительным и животным миром. Комплексная изученность населения мелких млекопитающих Юго-Восточной провинции до недавнего времени считалась недостаточной, хотя на ее территории давно работают сотрудники Горно-Алтайской противочумной станции и Иркутского государственного научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока. Основное внимание специалистов этих организаций обращено на отряд грызуны, как переносчиков инфекционных заболеваний. Представители отряда насекомоядные не входят в сферу этих интересов, или их изучение ведется попутно.

Данная публикация посвящена созданию более полной картины распределения мелких млекопитающих Юго-Восточного Алтая, тем более, что по Северо-Восточной, Северной и Центральной провинциях, как и на Западно-Сибирской равнине, такая работа уже проведена [1-5]. Данные для сравнения заимствованы из этих работ [1-2, 4-5].