

А.Н.Дмитриев

Институт геологии и геофизики СО АН СССР,
Новосибирск

НЕОБХОДИМОСТЬ УЧЕТА КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЗБАЛАНСА В ДОЛГО- ВРЕМЕННОМ ПЛАНИРОВАНИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В связи с полной природоориентацией сельского хозяйства его планирование следует проводить с учетом нарастающего числа климатических аномалий. Эти аномалии уже идут и проис текают из сценария создания техносферы.

Нараставшая озабоченность мирового сообщества по поводу наступившего экологического кризиса (1) становится основой многих общемировых решений. Поэтому, как никогда ранее, требуется выявить основные точки общепланетарного разбаланса. На наш взгляд, такими точками являются деформация вещественных и энергетических взаимосвязей между геосферами: астеносфера - литосфера - атмосфера - ионосфера - магнитосфера. Земля как некоторый суперорганизм находится в режиме самоподдержания, а эволюционно накопленные потенциалы геолого-геофизических закономерностей составляют основу автоэволюции планеты. Геологические тела и структуры, начиная с некоторого масштаба, являются единичными и уникальными в своем геологическом развитии. Кроме того, масштабы и скорости протекания геопроцессов задают шкалу характерного времени реакции на внешнее воздействие. Эта несинхронность воздействия и отклика породила в экологической науке иллюзию отсутствия или долговременности формирования геолого-геофизических последствий на уничтожение и деформацию геологических тел и процессов (2). Придерживаясь организменной модели Земли, можно легко обнаружить целую серию начавшихся и формирующихся откликов на антропогенную деятельность (3,4,5).

Техногенные воздействия на литосферу адресованы всему составу протекающих в ней процессов, телам, геофизическим полям.

Ядерные взрывы (подземные, надземные, высотные и ракетные пуски) действуют на унитарное электрополе Земли (6), магнитное поле, ведут сейсмический опрос толщи земной коры, способствуют аккумуляции энергии в разломных ловушках, видоизменяют физико-химический состав газо-плазменных оболочек. В частности, в

связи с высотными взрывами произошел необратимый сдвиг в состоянии озоносферы в сторону убыли общего содержания озона.

Суммарная горнодобыча (полезные ископаемые, строительные работы), начиная с 1985 года, перерабатывает 10^4 км³/год литосферного вещества, изымая его из природных геолого-геохимических циклов (7), что в 200-500 раз превышает интенсивность природных эрозионных процессов. Без выяснения функционального значения месторождений для литосферы и других оболочек Земли производится тотальное изъятие перспективных веществ. Уже разработано более $1,2 \cdot 10^5$ геологических рудных месторождений, в то время, как имеются серьезные доводы для предположения о том, что рудные тела и узлы являются "устройствами" для перетока электромагнитной энергии литосфера - ионосфера. Таким образом, основной техногенной проработке (сейсмическое и электромагнитное зондирование) подвергаются наиболее организованные тела, которые являются долговременными носителями потенциалов геолого-геофизических закономерностей; снижение геолого-геофизической закономерности приводит к климатическому и общеиосферному разбалансу.

Наступившие и готовящиеся отклики на антропогенное снижение потенциалов геолого-геофизических закономерностей подразделяются на четыре основных вида: геодинамические (механические сбросы избытка энергии); геохимические (видеоизменение геохимических циклов); геофизические (нарушение режимов глубинной электрогенерации, переизлучения электроэнергии); климатические (шоковое потепление, разрушение озоносферы, климатический хаос).

Геодинамические отклики - тектоно-кессонный эффект (8) - включают в себя: горные удары и газовые выбросы на давно отработанных рудных залежах (9), землетрясения и тектонические дрожания (землетрясения Газли и дрожания на промыслах Нефтеюганска), прогибание техногенно нагруженных участков земной коры.

Видоизменение гидрохимических процессов местами идет уже на глубине до 15 км. При этом повсеместно техническая гидросфера распространена в литосфере на глубину в 7,5 км (10), переотложение пород с поступлением в них промышленных отходов превышает,

соответственно, в 8,1 и 3,2 раза интенсивность ежегодного осадкообразования за последние 30-40 млн. лет; изъятие растворимых веществ составляет 180%, а их поступление с закачиваемыми водами - 290% от величины подземного химического стока из зоны интенсив-

ного водообмена; антропогенная нагрузка на мировой океан по основным загрязнителям меняет гидрохимию морей (11).

Геофизические отклики, несмотря на их сложную диагностику, становятся все более настораживающими, поскольку видоизменяются довольно тонкие процессы планеты: изменение радиационной обстановки на Земле в целом, появление нового семидневного геомагнитного цикла как отклика на электронакачку от ЛЭП (12), появление плазменных пузырей в ионосфере, образование высотных аэрозолей и выпадение радиоактивных дождей в ответ на старты типа "Шатл", расформирование вековых магнитных аномалий с периодом полураспада 9-II лет (14), активизация надразломных сияний и импульсных электромагнитных эмиссий в связи с возрастанием глубинной электрогенерации (15, 16).

Климатический хаос (17) идет в сторону наращивания пространственно-временной изменчивости. При этом идет шоковое потепление или похолодание в неожиданных местах, растет общепланетарная убыль стратосферного озона (18), повышается роль техногенной накачки метана в атмосферу, рост количества скоростных газогидратных струй в полярных областях (19) свидетельствует о возможной хладорегуляторной роли газогидратных залежей на планете, сорван срок большого климатического цикла. Прогнозируется резкое повышение перемещения воздушных масс, скорости ветра будут достигать 500 км/час и выше.

Следует непременно учитывать и космические факторы воздействия на нашу планету. Избыточная активность человеческой деятельности ушла от согласованности с активностью Солнца. Стратегия устойчивой и грамотной сельскохозяйственной деятельности не должна формироваться вне строгого учета циклов солнечной активности. Результаты исследований по физике солнечно-земных связей давно созрели для практического применения в коррекции сельского хозяйства. Имеющиеся временные ряды геомагнитных возмущений, генетически связанных с геоэффективными вспышками, могут лежать в основу отслеживания циклов урожайности по общим показателям, по культурам на территориях тех или иных магнитных аномалий и в магнитно-нейтральных районах.

Увлечение "независимостью от природных условий" привело к более чем конфузным результатам, и дальнейшее упорство в силовом изъятии "даров природы" плодоносит лишь гибелью. Все более общизвестными становятся факты о том, что магнитосферные возмуще-

ния представляют собой мощные экологические факторы, которые уже невозможно не учитывать в практической деятельности людей (20). Имеются в виду не только проблемы связи и электризации спутников, но и влияние геомагнитных возмущений на течение физико-химических процессов (ускорение коррозии, воздействие на водо-, нефте- и газопроводы и пр.). В этой связи следует проследить за эффективностью тех или иных видов удобрений (естественных и приготовленных).

Крайне важно учитывать солнечную активность в особо выделенные циклы, каким и является текущий 22-ой солнечный цикл. Специфика этого цикла состоит в его необычайно мощной активности. Вопрос не в том, что цикл выходит на рекордное количество в пятнообразовании, а в том, что гелиофизики и геофизики регистрируют рекорды, например, по мощности космических лучей (более чем на порядок больше имевшегося максимума зарегистрирован поток космических частиц в сентябре 1989 г. в Новосибирске и Якутске) супервспышка в конце октября 1989 г., необычная локализация пятен по солнечным меридианам и широтам и др. Дело также и в том, что ожидается дальнейший сильный рост солнечной активности выплыть до второй четверти ХХI века (Иванов К.Г., 1989). Есть признаки возрастаания числа сложных возмущений от взаимодействия вспышек с гелиосферным токовым слоем. Наконец, самое важное явление в Солнечной системе – экстра-бури. Несмотря на их относительную редкость (типа вспышек августа 1972 г.), есть тенденция к их учащению. Экстра-бури проявляются интенсивно во всех сферах околоземного пространства, приводят к длительным режимам возмущений всех сред, действуют на биосферу в самом широком диапазоне.

Сельскохозяйственная деятельность тоже наращивает количество геологически значимых процессов на нашей планете и поэтому "прислушивание" аграрников к космической обстановке и общепланетарным климатическим тенденциям обезопасит их от региональных и локальных крахов. Дальнейшая ориентация общепланетарной человеческой деятельности на "независимость" от геолого-геофизической среды и ближайшего космического окружения чревата, по словам генерального секретаря ООН Переса-де-Кузельяра, разрушением Земли.

Значительным и уже неизбежным фактом является процесс деформации химического состава атмосферы под техногенным давлением.

Формирование атмосферы, ранее осуществляющееся во взаимодействии с биосферой, во многих отношениях сейчас определяется искусственными источниками газов и аэрозолей. Этот новый вид паритета ("техно-биосферный") принес снижение общего содержания озона (ОСО). Серия надежных регистраций подтверждает нарастание выбросов хлорфтоглеродных соединений, углекислого газа, окислов азота, метана, что приводит к образованию общеизвестных "дыр" от "макродефицитных" пятен в Антарктиде до "мини-дефицитных" в Арктике (21). Угроза химического разбалансирования атмосферы не только в снижении ОСО, со всеми последствиями губительности возрастания прохождения жесткого ультрафиолета, но и в учащающихся случаях резких температурных перепадов. Все это надо учитывать при планировании возможных урожаев, т.к. пригодность временных рядов урожаев, полученных для нормальной атмосферы, становится все менее значимой.

Литература

1. Доклад Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития – А/42/427, , 1987, 411 с.
2. К.Я.Кондратьев и др., 1988.
3. Ф.Я.Шипунов, 1980.
4. А.Н.Дмитриев, 1984, 1989.
5. А.Н.Дмитриев, А.Н.Кочергин, 1987, 1989.
6. Н.Е.Брагин, 1981.
7. Е.М.Сергеев, 1986.
8. П.М.Горяинов, 1985.
9. Э.Ф.Емлин, 1984.
10. В.К.Лукашев, 1987.
11. Ю.А.Израэль, А.В.Цыбань, 1988.
12. Г.М.Цирс, Г.А.Логинов, 1985.
13. А.Е.Ро е , 1983.
14. А.Л.Яншин, 1985.
15. А.Н.Дмитриев, 1981, 1987.
16. В.А.Моргунов, 1988.
17. К.Я.Кондратьев, 1988.
18. К.Я.Кондратьев, 1987.