

Новосибирск, январь, 2010 г.

Вопросы Журнала «Совет директоров Сибири»:

1. На какие общепланетарные процессы сегодня стоит обратить внимание с Вашей точки зрения ученого?
2. Каковы сценарии дальнейшего развития нашей планеты?
3. Каково Ваше мнение по поводу пропаганды со стороны массовой культуры идеи об очередном «конце света» в 2012 г.?

Ответы на Ваши вопросы можно представить « в стиле телеграмм», поскольку ответ по существу (с обоснованием доказательств) потребует целой монографии. Огромная информативность вопросов вынуждает автора сосредоточиться на ответах с редко публикуемыми сведениями.

Да, действительно, Земля в настоящее время пребывает в **состоянии планетофизических перемен**, которые тесно увязаны и с событиями космофизического характера, происходящими во всей Солнечной системе. На **всех планетах нашей системы идут новые энергоемкие и разнообразные процессы**, т.е. идет процесс, образно говоря, пересоздания климатических машин. Поэтому общий характер Ваших вопросов содержательно вполне уместен, а касательно Земли можно указать на следующие характеристики общепланетарных процессов. При этом подчеркнем, что в основе приводимых сведений (формулировок, цифр) лежат многолетние научные исследования Мирового научного сообщества по многим научным направлениям.

1. **Идет скоростное общепланетное климатическое преобразование**, сопровождаемое совокупностью разнообразных и энергоемких планетофизических процессов (сейсмических, вулканических, геодинамических). Одним из этих процессов является и развертывающееся **глобальное потепление**. Процесс этого потепления крайне неравномерен во времени и подвижен в пространстве. Прямым и очевидным доказательством этого процесса является **таяние запасов льда на поверхности Земли**: в Арктике, Антарктике, Гренландии, а также таяние континентальных ледников. Глобальное таяние льдов (и интенсивная деградация «вечной» мерзлоты) ведет не только к повышению уровня Мирового океана, но и к модификации химического состава атмосферы (особенно в сторону ее обогащения парниковыми газами, в основном – метаном). Уже достигнутое потепление, преимущественно на полюсах Земли, вызвало массовый **необратимый переход твердой фазы метана (газогидрата) в газообразную фазу**. Именно газообразный метан уже сейчас становится основной газовой составляющей при повышении глобальной и региональной температуры (за счет парникового эффекта). Подчеркнем, что количество метана в

газогидратной фазе намного превосходит (в сотни раз) запасы метана в газовой фазе. Отметим также, что 1 кубометр газогидрата производит более 150 кубометров газа метана. Газогидраты сконцентрированы в основном в полярных шельфовых регионах, особенно на арктическом побережье Сибири, что и составляет основу растущего геополитического беспокойства Мирового сообщества. В целом также следует подчеркнуть **факт потери роли «холодильников» со стороны полюсов Земли и дрейф их дальнейшей роли в сторону «подогревателей»**. Естественно, что это переключение роли полюсов уже привело к генерации **погодных структур нового поколения**, которые во времени быстро меняются и «рыскают по пространству». Отсюда возрастающая частота и амплитуда температурных различий (то холодно, то жарко), а сама мозаика погодных условий неизбежно будет множиться. Успешный прогноз на длительное, устойчивое состояние погоды будет резко уменьшаться и по причине быстрого снижения альбедо Земли (способности отражения солнечных лучей). Резкое снижение площади арктических льдов (их полная убыль прогнозируется к 2050 г.) приводит к дополнительному поглощению солнечной энергии и к ускорению того же потепления. Это, в свою очередь, вызывает учащение и усиление ливней, снегопадов и быструю переменяемость высоких и низких температур на средних широтах, что хорошо проявляется этой зимой – «тепло» на полюсах и «холодно» в городах. Далее приведем краткие сведения узкого оповещения со стороны Систем мировой информации.

2. **Идет скоростная переполюсовка общего геомагнитного поля Земли**, при которой на долгое время (до миллиона лет) южный магнитный полюс становится северным, а северный – южным. Этот процесс называется **инверсией геомагнитного диполя**. Но есть еще кратковременная (первые тысячи лет) перемена знака магнитного поля Земли, которая называется **экскурсом**. Ряд геофизиков и планетофизиков считают, что в 2004 году магнитные полюса, двигающиеся навстречу друг другу, прошли точку возврата, т.е. экскурс перешел в инверсию. Траектории их перемещения хорошо изучены и Северный магнитный полюс движется со стороны Канады через Ледовитый океан к мысу Челюскина в Сибири. А навстречу ему со стороны Антарктиды (через Австралию) движется Южный магнитный полюс. Полюса прошли точку возврата, следовательно, мы являемся свидетелями редко встречающегося (раз в сотни тысяч лет) события переполюсовки геомагнитного поля Земли. В последние годы скорость движения магнитного полюса в Северном полушарии перешла за 60 км в год, в то время как в отсутствие процесса переполюсовки полюса движутся не более 10 см в год. Но магнитное поле Земли это не только дипольное (основное), но оно осложнено еще и четырьмя Мировыми магнитными аномалиями, **которые сейчас наращивают свою функциональную геофизическую роль и ста-**

новятся активными «игроками» в пересоздании всей климатической машины Земли. Эти Мировые магнитные аномалии отвечают за «новый магнитный порядок» на Земле. Дело в том, что при переполусовках (а их на нашей планете была уже не одна сотня) меняется состав и локализация климатостабилизирующих факторов (температурные поля, влагооборот, поля давлений и др.). Кроме того, переполусовка снижает напряженность геомагнитного диполя, а, значит, снижается магнитная защита Земли. В ионосфере Земли за ее историю было накоплено много радиационного материала, но напряженность магнитного поля не пропускает радиацию в приземную атмосферу. А поскольку сейчас защита убывает, то, следовательно, радиационный материал, содержащийся в ионосфере и межпланетном пространстве (например, солнечный ветер), будет легко достигать приземной атмосферы, что собственно уже и происходит.

Вернемся к Мировым магнитным аномалиям: в Северном полушарии – Канадская и Восточно-Сибирская (на водоразделе низовий рек Енисей и Лена,); в Южном полушарии – Приантарктическая (между Австралией и Антарктидой) и Бразильская. Характерно, что Бразильская магнитная аномалия является отрицательной, поскольку напряженность ее магнитного поля почти в три раза меньше (23 тыс. нТл) трех положительных Мировых магнитных аномалий (около 60 тыс. нТл).

Еще в 80-х годах прошлого века была установлена специфика Бразильской аномалии, состоящая в том, что она в тысячи раз больше «потребляла» радиационного материала по сравнению с другими аномалиями (пропускала радиацию в приземную атмосферу). И в последние годы на восточном побережье Бразилии отмечаются ураганные выбросы радиоактивного материала в приземную атмосферу (в 90-100 раз больше фоновых значений). В период переполусовки, как реального процесса в настоящее время, произойдет резкое падение магнитной защиты Земли, и **в приземную атмосферу неравномерно по поверхности попадет огромное количество радиационного материала.** По имеющимся оценкам максимальное выбросание осуществится на Американском континенте (более 200 фоновых доз). Следует подчеркнуть, что **во всех изученных эпизодах переполусовки геомагнитного поля было обнаружено быстрое и значительное потепление климата Земли.**

3. Необходимо также отметить нарастающую геолого-геофизическую роль технических систем и процессов в обострении процессов наступившей «эпохи катастроф». Уже к началу нового тысячелетия годовая антропогенная выработка выросла непомерно (10^{27} эрг/год) и это ее количество в десять раз превзошло энергетические годовые затраты Земли на землетрясения и более чем в тысячу раз – годовую энергию геомагнитных возбуждений. Надо учесть и тот факт, что огромное количество выработанной людьми энергии в

основном электромагнитного характера. Мировые системы радиосвязи (от крайне низких до сверхвысоких частот) окутали земной шар техногенной электромагнитной оболочкой и таким путем нарушили законы и механизмы солнечно-земных взаимодействий. Ресурсная активность технических систем привела к разрушению естественной функциональной роли геологических тел, т.е. выработано более 160 тыс. месторождений полезных ископаемых. Этот процесс ресурсопотребления нарушил систему долговременных носителей геологических закономерностей, что, в свою очередь, повлияло на глобальное и региональное качество геолого-геофизической среды. Атомная и ракетная составляющие активности нашей цивилизации нарушили и преобразовали естественную активность газоплазменных оболочек Земли (изменение физики и химии ионосферных и магнитосферных процессов). Многочисленные ядерные (особенно подземные) **взрывы нарушили сейсмический климат Земли и потревожили ее ядро** (например, подземные мегатонные взрывы на Алеутских островах и Новой Земле в начале 70-х годов прошлого века). Следует отметить глобальное и тотальное вмешательство людей в гидросферу нашей планеты. По существу все значительные реки зарегулированы – **более 60 тыс. речных плотин резко изменили динамику поверхностных и грунтовых вод**. Демографический взрыв (более 6 млрд. человек) с одной стороны, и «повышение жизненного уровня» – с другой, приводят ко все более агрессивным программам потребления и воздействия на природные ресурсы. Это значительно отражается как на минеральных ресурсах, так и на биологической продуктивности биосферы (растительные, животные, рыбные царства). Причем, в последнее десятилетие резко обострились геополитические конфликты по двум основным источникам жизнеобеспечения: источникам углеводородов (нефти и газа) и запасам пресной воды. В ближайшей перспективе основные межгосударственные противостояния сосредоточатся вокруг водообеспечения. Запасы воды резко уменьшаются её нарастающим техногенным использованием (в промышленности и сельском хозяйстве), а также и таянием «пресных льдов».

Суммируя сведения данного раздела, следует особо подчеркнуть, что основной угрозой в классе общепланетарных процессов является текущая фаза нашей техногенной цивилизации. Это действительно так, поскольку **человеческая деятельность адресуется всем процессам, системам и состояниям геолого-геофизической среды** (то есть всем земным оболочкам: магнитосфере, ионосфере, атмосфере, гидросфере, литосфере, мантии и земному ядру). Причем характерно, что изучение последствий резкой модификации природной среды обитания человечеством не производится, а неудержимо продолжает наращиваться «борьба с Природой». Отсюда легко усматривается, что **дальнейшие сценарии развития нашей планеты полностью сосредоточены в руках человечества**, ну а

Природа «поддержит» любой сценарий, по которому пойдут (или их поведут) люди. Но это уже область глобальной и экспериментальной социологии...

Совсем коротко о событиях 2012 года. Дело в том, что в постановке вопроса о «конце света» никаких признаков культуры, как таковой, не содержится. Согласно культурной постановке и логической полноте исследований в этом направлении, следует обогатить поставленный вопрос следующими дополнительными: «конец тьмы», «начало света», «начало тьмы». Как видите, в такой постановке проблемы становится понятной персональная заинтересованность кого-то именно в «конце света», но ведь законно существуют и другие интересы. Да, действительно, любители «конца света», как ныне говорят, распиарили этот вопрос не без помощи религиозных средств массовой информации. Апокалиптика в запугивающих и развлекательных средах низведена до шоу и, естественно, обрастает небылицами и новыми модификациями юмора. Но это – социум.

А космофизика «явления 2012 года народу» весьма законна и прозаична. Дело в том, что в день зимнего солнцестояния (22 декабря каждого из 4,5 млрд. лет), линия, соединяющая цилиндрический центр ядра нашей Галактики (или «Млечного Пути»), соединяет центры Солнца и Земли. **Такое соединение периодически происходит в каждые 26 тыс. лет** и, если (на любителя точности) вы 4,5 млрд. лет (возраст Земли) поделите на 26 тыс. лет, то получите опровержение для всех любителей «конца света». То есть, **этот период является законным и эволюционно значимым событием и для Земли, и для биосферы**. Немного деталей. Ядро Галактики на данном (достаточно большом) интервале времени находится в зодиаке Стрельца, а Земля в декабре, перемещаясь по своей орбите, находится за Солнцем в созвездии Близнецов. Плоскость эклиптики Солнца медленно прецессирует, и времяёмкость одного полного оборота как раз и составляет 26 тыс. земных лет. Ну а дальше – космофизика этого события. Земля, в указанное время, «затенена» Солнцем и излучающая способность Галактики (10^{40} эрг) воздействует на нашу планету опосредованно. Солнце, в данном случае, представляет собой дифракционную систему в передаче галактического излучения на Землю. Это «затенение» образует узкий «просветный луч» (хорошо известное явление для локаторщиков), который пройдет по Земле всего на 4 мин. Но мощность этого луча предельно велика и геоэффективна. И есть количественные оценки возможного воздействия на Землю этого луча (например, Смелов М.В., 2009) с значительными деформационными последствиями как для газо-плазменных оболочек, так и для земной коры в целом и, конечно, для биосферы. Но, еще раз, **все эти события содержатся в «программе» эволюции Земли и Жизни на ней**. Лично меня больше настораживают «значительные успехи мировой Экономики». Признателен Вам за поставленные вопросы.

Дмитриев А.Н.,

Профессор, д. г.-м.н., к. ф.-м.н.,

Ведущий сотрудник Института геологии и минералогии СО РАН