

Климатическое оружие природы

■ Толкачев В.М., ПАО «ГЕОТЕК Сейсморазведка», г. Москва

Мы живем в эпоху климатических изменений. Вековое повышение приземной температуры составило плюс 0,6 градусов Цельсия. Под воздействием тепла дрогнула «вечная мерзлота» и даже ледяной покров Арктики. Северные территории России, ранее считавшиеся зоной экстремально холодного климата, стали областью проявления возможных геокриологических и техногенных катастроф. Вместе с тем именно здесь производится шестая часть ВВП и обеспечивается около четверти экспорта России, добывается основная доля российского газа, алмазов, никеля, кобальта и платины, апатитов, сурьмы и редких металлов, свыше половины меди. В связи с этим особую актуальность приобретает получение обоснованного ответа на вопрос о причинах и процессах, влияющих на формирование климата.

Многие существующие сегодня представления о причинах «потепления-

похолодания» представляют собой, как точно подметил Шарль Монтескье, «ряд выдуманных событий по поводу действительно совершившихся».

Что касается предположений о применении климатического оружия, то его сегодня следует сразу же однозначно обозначить как оружие природы, а не человека. При прочих равных условиях, формирование климата, образование или таяние покровных льдов или подземной мерзлоты зависит от географического положения участков или регионов планеты, альбедо (отражающей способности) их поверхности, особенностей рельефа и растительности, состава пород и их свойств (влажности, теплопроводности, пористости, электропроводности и др.), состава и турбулентности атмосферы и вод морей и океанов.

Аксиомой является на сегодня вывод о том, что тепловой, радиационный и световой режимы участков земной



**NATIONAL
GEOGRAPHIC**
РОССИЯ



поверхности, Мирового океана и атмосферы зависят от положения нашей планеты в космическом пространстве и, в частности, от наклона ее оси вращения к плоскости орбиты (эклиптики), и территориального распределения солнечного и геотермального тепловых потоков, магнитного, гравитационного и электрического полей Земли, Солнечной системы и Млечного пути. Отметим, что из-за наличия лесного покрова поверхность континентов нагревается намного быстрее, чем поверхность океана.

Главным источником тепла для земного шара является излучение Солнца, но эта звезда не отличается постоянным характером излучения. Внешне ее активность проявляется в размерах и частоте солнечных пятен, солнечных вспышках. Количество солнечных пятен периодически то растет, то идет на спад. Период подобных колебаний составляет примерно 11 лет.

В истории Земли уже были периоды, когда Солнце «впадало в спячку», резко уменьшая интенсивность солнечных циклов. В такие периоды «спокойного

Солнца», когда число зафиксированных на нем пятен уменьшается в тысячи раз, на Земле действительно происходило значительное понижение среднегодовых температур. За последние 8 тысяч лет, по подсчетам ученых, было более 15 минимумов солнечной активности. Наиболее известные из них — минимум Маундера (1645-1715 гг.), минимум Шперера (1450-1540 гг.) и минимум Дальтона (1790-1820 гг.). Все они, в совокупности, находятся во временном интервале так называемого Малого ледникового периода, длившегося с XIV по XIX век, когда в отдельные годы замерзали Темза, Сена и Дунай, пролив Босфор и Адриатическое море.

В соответствии с классическими представлениями, наблюдаемый на Земле гигантский объем мерзлых пород, залежей льда, газовых гидратов и охлажденных ниже нуля градусов подземных вод (криопэггов) образовался в условиях господства низких среднегодовых температур на территориях, слабо защищенных снежным или растительным покровом.

▼ Фото: NASA/JPL-Caltech/GSFC



Совокупность формирующих климат природных условий и факторов можно условно подразделить на три большие взаимозависимые группы: космические, планетарно-орбитальные и земные.

К космическим (по сути говоря, галактическим) факторам следует, в основном, отнести существующее и постоянно изменяющееся энергетическое, гравитационное, магнитное и электрическое взаимодействия Солнца, планет Солнечной системы и галактики Млечный путь.

Среди планетарно-орбитальных причин изменения климата определенную роль играют расширение Земли и замедление скорости ее вращения, а также изменения параметров пространственного положения Земли на ее орбите. При этом сама Земля эволюционирует, растут ее габариты и масса, а также замедляется скорость вращения. В составе земной группы природных процессов и явлений, содействующих или противодействующих изменению климата и образованию покровных оледенений и мерзлоты, следы которых зафиксированы в палеолетописи нашей планеты, чаще всего упоминаются дрейф континентов, изменение их размеров и площади Мирового океана, тектонические, магматические и вулканогенные процессы, изменение напряженности магнитного поля, состава атмосферы и вод Мирового океана, а также направления ветров и морских течений.

Температурный режим климата Земли формируется и регулируется в процессе теплообмена между земной поверхностью и окружающей средой. Основным источником энергии этого теплообмена является получаемое нашей планетой солнечное излучение, а также геотермальная энергии недр, тепло или холод

«газового дыхания» Земли, кинетическая энергия падения астероидов, комет и метеоритного вещества и антропогенные источники тепловой энергии.

При прочих равных условиях, образование, сохранение и таяние покровных льдов или подземной мерзлоты (в приложении к конкретным участкам или регионам планеты) зависит от их географического положения, альбеда (отражающей способности) снежно-ледовой и земной поверхности, особенностей рельефа и растительности, состава пород и их физических и химических свойств (влажности, теплопроводности, пористости, электропроводности и др.), состава и турбулентности атмосферы, вод морей и океанов. Все эти разнообразные природные условия и факторы проявляются на фоне неоднородных по мощности и территориальному распределению солнечного и других земных тепловых потоков, магнитного, гравитационного и электрического полей Земли. Агрессивному климатическому воздействию холода противодействует внутреннее тепло недр Земли с геотермальной ступенью, равной приросту температуры в среднем на 1°C на каждые 33 метра глубины. При этом основным обязательным условием создания мерзлых толщ является превышение темпов сезонного промерзания над сезонным оттаиванием недр.

Читателям, которые хотели бы самостоятельно отслеживать динамику климатических процессов, связанных с потеплением-похолоданием, можно дать совет — следите не только за солнечной активностью, но и за дрейфом магнитных полюсов Земли. Иными словами, наблюдайте за изменением дистанции между магнитными и географическими полюсами.

Магнитная ось Земли, которую условно можно представить в виде пучка линий напряженности магнитного поля, асимметрична. Гипотетическая ось этого пучка магнитных силовых линий проходит не через центр Земли, а под Тихим океаном. В процессе вращения Земли магнитная ось «очерчивает» на поверхности Северного и Южного полушарий своеобразные воронки «энергетических гортаней» планеты. Через них в недра Земли «просачивается» солнечный ветер, магнитные и электрические поля, потоки космической энергии и вещества. Через них же из недр Земли теряется тепловая энергия в космическом пространстве, размеры потока которой определяются площадью «энергетических гортаней». Следы аналогичного по схеме поступления в Космос планетарной тепловой энергии были зафиксированы зондом Cassini в центре полярных воронок на Юпитере и Сатурне.

В результате многолетних наблюдений установлено, что в конце предыдущего века Северный магнитный полюс Земли в своем «блуждании» по полярной области нашей планеты сблизился с северным географическим полюсом, и в северном полушарии резко сократилась окружность, описываемая северным магнитным полюсом при его вращении вокруг «энергетических гортаней». В результате резко сократилась площадь земель, подвергающихся воздействию электромагнитной «машины» холода, и высвободилась колоссальная тепловая энергия, которая ранее рассеивалась в космосе. Этот избыток энергии в итоге и сказался на наблюдаемом в наши дни заметному потеплению климата в Северном полушарии.

В этот же период южный магнитный полюс Земли в своем вековом движении покинул Антарктиду и переместился на просторы Индийского океана. В результате этого смещения там увеличилась площадь действия «электромагнитной машины холода», обеспечивающей отбор и рассеивание тепловой энергии Земли в космосе. Этот возрастающий отток внутренней тепловой энергии Земли не компенсируется существующим в Антарктике высоким уровнем солнечной инсоляции. Прирост объемов рассеиваемой в космосе тепловой энергии отражается в наблюдаемом ныне похолодании и приросте мощности покровных льдов Антарктиды. Производительность действующих в полярных зонах Земли электромагнитных «машин холода» определяется суммарной энергией геомагнитного поля, а также силой земных и возбуждаемых солнечным ветром электрических токов. В упрощенном варианте этот механизм, по сути дела, является «природным тепловым насосом». Таким образом, в природе, как и в промышленных технологиях используются термоэлектрический и термомагнитный методы охлаждения.

Еще раз подчеркну, что потепление в Северном полушарии происходит на фоне фиксируемого прироста мощности льдов Антарктиды. Причины изменения климата Земли и ритмы его асимметричных колебаний напрямую связаны не только с активностью Солнца, но и определяются ходом последовательной эволюции всей Солнечной системы и регулируются сменой полярности магнитного поля Млечного пути. Для понимания ритмов потепления-похолодания целесообразно вспомнить, что вблизи Северного полюса расположены Северо-

Восточная и Канадская магнитные аномалии. Именно к ним, а не к зоне Северного полюса приурочены «полюса холода» — Оймякон и Верхоянск в России и Йеллоунайф и Снаг в Канаде.

Электромагнитные «машины холода», приуроченные к Северному и Южному магнитным полюсам, а также к Канадской, Восточно-Сибирской и Антарктической магнитным аномалиям, функционирующие в условиях полярного климата и «газового дыхания» Земли, создали в недрах нашей планеты мощную криолитозону, реликтовые объекты которой сохранились, активно формируются и регенерируются в наши дни. Полагаем, что в природе осуществляется комплексная реализация всех традиционных климатических и нетрадиционных физико-химических, генерирующих холод процессов, в итоге взаимодействия которых образуется как первичная, так и вторичная мерзлота.

Полагаю, что в дальнейшем северный магнитный полюс продолжит движение в сторону Восточно-Сибирской глобальной магнитной аномалии. В этом случае будет расширена площадь рассеивания тепловой энергии и снизится амплитуда потепления. В дальнейшем, при вероятном развороте северный магнитный полюс вновь будет постепенно смещаться в сторону географического полюса и далее — в направлении к Канадской глобальной магнитной аномалии. Блуждающий пучок магнитно-силовых линий северного магнитного полюса с сопутствующими ему авроральными токами при приближении к Канадской магнитной аномалии будет описывать максимально возможную окружность, что скажется на потерях тепловой энергии полярной области Земли. Локальное

воздействие полярных «электромагнитных машин холода» на климат будет во много раз более значимым, чем геотермальное и антропогенное воздействие.

Подробнее об авторе



Толкачев
Владимир Михайлович

президент
ПАО «ГЕОТЕК
Сейсморазведка»