

Л.П. Соловьёв

*Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23.*

Глобальное потепление. Мифы и реальность

В течении XX века и начала XXI века реально существует небольшое повышение температуры на Земле, что сопровождается таянием горных ледников, уменьшением толщин снежного покрова на суше и льда на озерах и реках, увеличением содержания тепла в океане.

Из отмеченного за XX век повышения среднегодовой температуры на $0,6^{\circ}\text{C}$, примерно $0,3^{\circ}\text{C}$ обусловлено изменением концентрации парниковых компонентов атмосферы, оставшиеся половина приходится на повышение солнечной активности и интенсивности вулканической деятельности, а также роста интенсивности явления Эль-Ниньо в Тихом океане.

Какой из парниковых компонентов (водяной пар, двуокись углерода и прочие атмосферные газы) в основном влияет на процесс потепления окончательно не определено. Исходы из теплофизических характеристик водяной пар, имея удельную теплоемкость $2,14 \text{ КДж}/(\text{кг}\cdot\text{л})$ и концентрацию в атмосфере порядка $0,25\%$ и является основным парниковым компонентом атмосферы. По теплоемкости водяной пар в два и более раза превосходит прочие парниковые компоненты атмосферы (за исключением метана), а по концентрации превосходит диоксид углерода в 6 раз. Потому по разным оценкам водяной пар и обеспечивает в основном парниковый эффект на $60\text{-}75\%$.

Между концентрацией водяного пара и температурой атмосферы существует положительная обратная связь. Совокупность всех физико-химических условий на нашей планете, включая ежегодное депонирование части влаги на полюсах и в горных ледниках, астрономические параметры Земли, и определяют интенсивность парникового эффекта обеспечивающего среднюю температуру на поверхности планеты 15°C .

Многочисленные исследования влажности атмосферы, показывают, что с середины 60-х годов XX века до настоящего времени наблюдается увеличение влажности. Практически повсеместно наблюдается положительная тенденция изменения влажности воздуха и парциального давления водяного пара в пределах от $0,1$ до $0,17 \text{ mb}$. Такая же тенденция отмечается и в изменении температуры воздуха. Какая из составляющих пары «температура - влажность» является ведущей, а какая ведомой в настоящее время окончательно не определено.

Естественно основой формирования климата на Земле является величина поступающей на нее энергии и механизмы перераспределения этой энергии по поверхности планеты, включая энергию вторично переизлучаемую в космическое пространство.

Величина энергии, приходящей на Землю от Солнца зависит от его активности и потерь энергии в космическом пространстве, а также от величины энергии отражаемой атмосферой.

Кроме того, можно отметить, что кроме воздействия пары «температура – влажность» на процессы потепления существует и сдерживающий фактор – наличие солей в морской воде, которое снижает интенсивность испарения на $10\text{...}20\%$. Исследования последних десятилетий показывают, что в тропических зонах океанов соленость воды повышается, а в более высоких широтах соленость снижается. Это оказывает существенное влияние на перераспределение тепловой энергии по поверхности планеты, которое осуществляется перемещением воздушных масс в атмосфере и движением водяных потоков океанских течений.

Воздушные течения зональны лишь в самой основе, реально же процессы циркуляции в результате сезонных изменений тепла и циклонической деятельности, приобретают случайный и быстро меняющийся характер.

Гравитационное взаимодействие масс Земли, Луны и Солнца приводит к возникновению явления прецессии, в результате которого ось вращения Земли медленно описывает конус вокруг перпендикуляра к плоскости эклиптики с периодом 26 тыс. лет. Кроме того, в результате совместных гравитационных воздействий Луны и Солнца относительно плоскости земного экватора наблюдаются нутации, т.е. колебания оси вращения Земли, главное из них имеет период 18,6 года.

При этом следует отметить, что процессы потепления сопровождаются изменениями суточных градиентов температур, а также смещением теплых и прохладных периодов в рамках

пары «весна - осень». Так в последние 25-30 лет в средней полосе Европейской части РФ апрель значительно потеплел, а сентябрь существенно похолодал.