

Гришина Алина Сергеевна
Санкт-Петербургский государственный университет,
г. Санкт-Петербург
E-mail: alina0alina0@gmail.com

НА ЗЕМНОЙ КЛИМАТ И ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ ВЛИЯЕТ НЕ ТОЛЬКО ЧЕЛОВЕК

Главную роль в изменении глобального климата играет не только человеческая деятельность, но и сами природные процессы и даже Солнце.

Средняя температура Мирового океана, ледников и воздуха на Земле увеличивается с каждым годом, причем темпы повышения растут. К 2100 году глобальная средняя температура по прогнозам будет примерно на 3 градуса выше, чем в середине 20 века. Основной причиной столь быстрого роста является человеческая деятельность — такова основная причина глобального потепления на сегодняшний день.

На глобальное потепление указывает множество фактов: повышение среднегодовой температуры воздуха в различных регионах, таяние ледников, изменения в природных экосистемах, изменение химического состава атмосферы. В связи с тем, что Земля является единой динамической системой, изменения в определенных процессах могут приводить к необратимым последствиям в других областях. Из этого следует, что отслеживание связей является трудной задачей в исследовании климата, так как все системы взаимосвязаны между собой эффектом положительной обратной связи. Например, таяние мерзлоты способствует глобальному потеплению, так как высвобождение накопленного метана и углекислого газа только ускоряет этот процесс.

Одна из наиболее трудных в моделировании систем — атмосфера, ее параметры ведут себя со временем различным образом. Наиболее переменчивым из всех параметров нижнего слоя атмосферы, тропосферы, является водяной пар. Он вносит наибольший вклад в парниковые газы (до 72%), помимо метана и углекислого газа. Также он характеризуется наибольшей поглощающей способностью для радиации, солнечного излучения и космических лучей. На 68% водяной пар определяется вариациями температуры. Но рост самой температуры связан с другими антропогенными и естественными причинами, водяной пар только катализирует этот процесс.

Вклад водяного пара в парниковый эффект составляет 36-72%, что больше вкладов прочих составляющих (углекислого газа, метана, озона), главным источником которых является человеческая деятельность. Однако, межправительственная группа экспертов по изменению климата [2] не считает нужным учитывать вклад водяного пара в парниковый эффект, считая его изменения результатом глобального потепления и тем, что “антропогенная эмиссия водяного пара не приводит к заметным изменениям общей концентрации водяного пара в атмосфере”. Тем не менее, эта же исследовательская группа утверждает, что на климат в большей степени влияет парниковый газ, чем солнечная активность. По найденным соответствиям между изменениями в содержании водяного пара и количеством солнечных пятен, главным показателем солнечной активности, можно утверждать, что Солнце не в последнюю очередь влияет на изменение глобальной температуры.

Мировой океан, атмосфера и процессы влагообмена между ними влияют на межгодовые вариации влагосодержания, и именно испарение с поверхности океана играет большую роль, чем колебания температуры воздуха, что показано в работе ученых из американской лаборатории по исследованию атмосферы [1]. Ученые из Российского государственного гидрометеорологического университета утверждают, что на влагосодержание, и в свою очередь на климат, влияет температура приземного слоя воздуха и температура поверхности океана [3]. Но также с повышением температуры воздуха происходит увеличение влагосодержания, что в свою очередь через парниковый эффект ведет к росту температуры. Поэтому трудно сказать, являются ли вариации водяного пара результатом изменения глобального климата или сами его формируют.

Список литературы

1. Ross R.J., W.P. Elliott. Tropospheric water vapor climatology and trends over north America: 1973–93 // J. Climate, 1996, 9 p., DOI:10.1175/1520-0442(1996)009<3561:TWVCAT>2.0.CO;2, 3,561–3,574.
2. Stocker T.F., Qin D., Plattner G.K., Tignor M., Allen S.K., Boschung J., Nauels A., Xia Y., Bex V., Midgley P.M. IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change // Eds.. Cambridge, United Kingdom, N.Y., USA: Cambridge Univ. Press, 2013. 1535 p.
3. Малинин В.Н. Изменчивость влагосодержания атмосферы над океаном по спутниковым данным / Малинин В.Н., С.М. Гордеева // Исследование земли из космоса.— 2015.— № 1. - С. 3–11.