



World Meteorological Organization
A specialized agency of the United Nations

Press Release

Weather • Climate • Water

*For use of the information media
Not an official record*

ВМО-№ 912

ЗАПРЕТ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДО 09.00 ПО ГРИНВИЧУ, ВТОРНИК, 5 АПРЕЛЯ 2011 Г.

НЕБЫВАЛАЯ УБЫЛЬ СТРАТОСФЕРНОГО ОЗОНА В АРКТИКЕ ВЕСНОЙ 2011 ГОДА

ЖЕНЕВА, 5 апреля 2011 г. (ВМО) – Истощение озонового слоя - щита, защищающего жизнь на Земле от вредных уровней ультрафиолетовых лучей, – достигло беспрецедентного уровня над Арктикой этой весной вследствие продолжающегося наличия озоноразрушающих веществ в атмосфере и очень холодной зимы в стратосфере. Стратосфера является вторым основным слоем атмосферы Земли, располагающимся непосредственно над тропосферой.

Огромная потеря озона происходит, несмотря на международное соглашение, которое весьма успешно работает в области прекращения производства и потребления озоноразрушающих химических веществ. Вследствие длительного времени существования этих веществ в атмосфере потребуются несколько десятилетий до того времени, когда их концентрации вернуться к уровням до 1980-х годов, – целевой показатель, согласованный в Монреальском протоколе по веществам, разрушающим озоновый слой.

Наблюдения, выполняемые с земной поверхности и с помощью шаров-зондов над арктическим регионом, а также со спутников, показывают, что арктический регион претерпел потерю 40 % озонового слоя за период времени с начала зимы до конца марта. Ранее самый большой зарегистрированный ущерб озоновому слою составлял около 30 % за весь зимний период.

В Антарктике так называемая озоновая дыра является ежегодно повторяющимся зимой/весной явлением вследствие экстремально низких температур в стратосфере. В Арктике метеорологические условия колеблются в значительно большей степени от одного года к следующему, а температуры в стратосфере всегда выше, чем над Антарктикой. В результате, в Арктике в отдельные зимние периоды потери озона почти не происходит, в то время как низкие стратосферные температуры, сохраняющиеся в Арктике после окончания полярной ночи, могут привести к значительной убыли озона.

Несмотря на то, что зима в этом году в Арктике у поверхности земли была более теплой, чем обычно, она была более холодной в стратосфере, чем в среднем для арктической зимы.

Беспрецедентное, но не внезапное

Хотя масштабы разрушения арктического озонового слоя в 2011 г. являются беспрецедентными, но они предвиделись. Ученые, занимающиеся вопросами озона, предсказали возможность значительной убыли арктического озона в случае холодной и устойчивой арктической зимы в стратосфере. Истощение стратосферного озона происходит над полярными регионами, когда температуры падают ниже -78 °С. При таких низких температурах в стратосфере образуются облака. На облачных частицах происходят

химические реакции, которые преобразуют нейтральные промышленные газы (например, хлороводород) в активные озоноразрушающие газы. Результатом является быстрое разрушение озона в условиях солнечного света.

Озоноразрушающие вещества, такие как, например, хлорфторуглероды (ХФУ) и галоны, которые одно время использовались в холодильных установках, аэрозольных баллончиках и огнетушителях, были поэтапно выведены из производства и потребления согласно Монреальскому протоколу. Благодаря этому международному соглашению восстановление озонового слоя за пределами полярных регионов до уровней, существовавших до 1980-х годов, произойдет, как прогнозируется, примерно в 2030-2040 гг. согласно Научной оценке ВМО/ЮНЕП по истощению озонового слоя (см. ссылку ниже). В отличие от этого, восстановление озонового слоя в весеннее время года над Антарктикой ожидается приблизительно в 2045-2060 гг., а в Арктике озоновый слой восстановится, вероятно, на одно-два десятилетия раньше.

Разрушение озонового слоя в этом году было бы, вероятнее всего, более существенным, если бы не было Монреальского протокола. Медленное восстановление озонового слоя обуславливается тем фактом, что озоноразрушающие вещества сохраняются в атмосфере в течение нескольких десятилетий. В полярных регионах снижение содержания озоноразрушающих газов составляет 10 % от того, что требуется для возврата на базовый уровень 1980 г.

Глобальная служба атмосферы

«Стратосфера над Арктикой продолжает оставаться подверженной процессам разрушения озона в результате воздействия озоноразрушающих веществ, связанных с деятельностью человека», – заявил Генеральный секретарь ВМО Мишель Жарро. «Степень наблюдавшегося уровня истощения озонового слоя в течение любого зимнего периода зависит от метеорологических условий. Потери озона в 2011 г. являются доказательством того, что мы должны быть на чеку и пристально наблюдать за ситуацией в Арктике в предстоящие годы», сказал он.

«Сеть Глобальной службы атмосферы ВМО располагает большим числом станций в Арктике и помогает нам получить заблаговременное предупреждение в случае низкого содержания озона и интенсивной УФ-радиации».

Если область атмосферы с истощенным озоновым слоем сдвигается от полюса в сторону более низких широт, можно ожидать повышения ультрафиолетового (УФ) излучения по сравнению со средней многолетней нормой для сезона. Поскольку высота солнцестояния увеличивается в течение последующих недель, регионы, подверженные воздействию истощения озонового слоя, будут испытывать влияние более высокого УФ-излучения, чем обычно. Населению рекомендуется получать информацию через национальные прогнозы ультрафиолетового излучения.

Однако следует отметить, что ультрафиолетовое излучение не увеличивается до того же уровня интенсивности, как в тропических регионах мира. Солнце остается по-прежнему относительно низким на небе, и это ограничивает объем УФ-радиации, который поступает через атмосферу.

УФ-излучение в области В связывают с такими заболеваниями, как рак кожи, катаракта и разрушение иммунной системы человека. Некоторые сельскохозяйственные культуры и отдельные виды морской флоры и фауны также могут подвергаться неблагоприятному воздействию.

Общие сведения

Стратосфера является вторым основным слоем атмосферы, располагающимся над тропосферой и ниже мезосферы. Стратосфера начинается на высоте около 10 км и простирается до высоты примерно 50 км. Около 90 % озона в атмосфере находится в стратосфере, а остающиеся 10 % – в тропосфере. Озон в стратосфере называется озоновым слоем, который поглощает ультрафиолетовое излучение и защищает жизнь на Земле от вредной ультрафиолетовой радиации солнца. Озон в тропосфере, в особенности у поверхности земли, является нежелательным, т. к. он представляет собой агрессивный газ, который причиняет вред растительному покрову и может нарушить функцию легких и вызвать воспаление органов дыхания у людей и животных.

Увеличение концентраций парниковых газов приводит к повышению температур у поверхности земли, тем не менее, модели показывают, что в то же самое время стратосфера становится холоднее. В этой связи ученые, занимающиеся вопросами озона, предсказали, что может произойти значительная убыль озона в арктической стратосфере. Если низкие температуры продолжают сохраняться весной, то есть когда солнце снова появляется после полярной ночи, разрушение озона идет более быстрыми темпами. В Антарктике подобные условия преобладают каждый зимний/весенний сезон, тогда как в Арктике их изменчивость от одного года к следующему гораздо выше. Поэтому значительная убыль озона в арктической стратосфере не является ежегодно повторяющимся явлением. В то время как повышение концентраций долгоживущих парниковых газов, таких как двуокись углерода и метан, как полагают, является причиной некоторого выхолаживания стратосферы в долгосрочном плане, это не может быть объяснением значительных колебаний температуры, которые наблюдаются от одного года к следующему в арктической стратосфере.

Наблюдения, выполняемые со спутников и с помощью скоординированных запусков озонозондов на метеорологических шарах-зондах, показывают нам, на каких высотах происходит убыль озона. Такие измерения демонстрируют, что потери озона происходят в слое атмосферы на высотах 15-23 км над земной поверхностью с минимальной концентрацией озона на высоте около 19-20 км. Это совпадает с областью низких температур ниже -78 °C. В этой области атмосферы до сих пор происходило разрушение более чем 2/3 озона. Измерения со спутника с помощью сканирующего абсорбционного спектрометра SCIAMACHY показывают наличие рекордно высоких концентраций молекул ClO – вещества, которое участвует в разрушении озона. Измерения общего содержания озона со спутников с помощью ПМО, GOME-2 и SCIAMACHY показывают область атмосферы с низкими концентрациями озона над арктическими регионами. По данным на конец марта эта область атмосферы отошла от полюса и накрыла Гренландию и Скандинавию.

Венская конвенция об охране озонового слоя вступила в действие в 1985 г. Два года спустя, был подписан Монреальский протокол, направленный на поэтапное прекращение производства и потребления озоноразрушающих веществ. После 1987 г. Монреальский протокол был несколько раз подкреплён.

Изображения общего содержания озона в вертикальном столбе атмосферы и вертикальных профилей озона вокруг полюса 30 марта, полученные Финским метеорологическим институтом, с использованием данных спутниковых и приземных наблюдений, можно найти по адресу: http://www.ava.fmi.fi/~jtammine/gomos_video.gif

Научная оценка ВМО/ЮНЕП по истощению озонового слоя 2010 г. доступна по адресу: <http://www.esrl.noaa.gov/csd/assessments/ozone/>, вместе с дополнительной информацией о текущем состоянии озонового слоя и перспективными оценками на будущее.

***ВМО – авторитетный источник информации в системе Организации
Объединенных Наций по вопросам, касающимся погоды климата и воды***

Для получения дополнительной информации просьба обращаться в Бюро ВМО по коммуникации и связям с общественностью:

Carine Richard-Van Maele, Chief, Tel: +(41 22) 730 8315; e-mail: cra@wmo.int

Clare Nullis, Press Officer, Communications and Public Affairs, Tel: +(41 22) 730 8478; +(41 79) 7091397
e-mail: cnullis@wmo.int

WMO website: www.wmo.int