

ПРОЦЕДУРЫ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЙ О
ПОТЕПЛЕНИИ СТРАТОСФЕРЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ
(STRATALERT)

ВВЕДЕНИЕ

1. После того как была введена система предупреждений о стратосферном потеплении в период МГСС в 1964 г., знания об этом зимнем явлении значительно расширились. Однако остаются нерешенными многие проблемы. Обзор прошедших явлений потепления ясно демонстрирует необходимость дальнейших исследований, основанных как на синоптических, так и на теоретических концепциях. Большую пользу для этих исследований оказали бы концентрированные усилия по сбору как можно большего количества соответствующих данных наблюдений во время всех стадий зимнего периода потепления.
2. В связи с этим была разработана усовершенствованная система предупреждений о потеплении стратосферы. Цель этой системы заключалась в информировании всех заинтересованных исследователей о текущем состоянии стратосферной циркуляции. Поскольку в настоящее время существует возможность прогнозировать развитие зимнего возмущения на ранней стадии, система предупреждений позволяет исследователям составить график для наблюдений в периоды, представляющие наибольший научный интерес. Ежедневные сообщения alert оказывают также помощь для анализа зимних явлений путем предоставления соответствующей документации о происходящих значительных изменениях в стратосферной циркуляции.
3. Исследования показали, что стратосферные потепления (по крайней мере большие) являются глобальным явлением, влияющим почти на всю атмосферу. Для целей общей характеристики стратосфер-

ной циркуляции был взят уровень 10 гПа потому, что это самый высокий уровень, для которого с большей уверенностью могут производиться ежедневные анализы. Однако информация не будет ограничиваться уровнем 10 гПа. Спутниковые данные о радиации представляют отличную информацию о горизонтальном распределении средней температуры в стратосфере. Все типы такой информации, когда они будут подходящими, будут включены в сообщения типа alert.

4. Чтобы сделать информацию легкодоступной для всех заинтересованных исследователей, сообщения будут распространяться открытым текстом (на английском языке), передавая состояние циркуляции и включая предупреждение, если необходимо, основываясь на критериях, описанных ниже.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О СТРАТОСФЕРНОМ ПОТЕПЛЕНИИ

5. В течении зимы 1995/1996 гг. будут выпускаться два вида сообщений:

5.1 Ежедневные сообщения STRATALERT будут выпускаться для всего северного полушария. Группа исследований стратосферы Свободного университета (Берлин) начал рассылать ежедневные сообщения в 1400 СГВ 1 декабря 1995 г. и закончит эти передачи после изменения стратосферы в весеннее время, примерно, в апреле 1996 г. Кроме того, другие региональные центры, занимающиеся проблемами потепления стратосферы (например, Токио, Вашингтон), могут выпускать сообщения STRATALERT при необходимости.

5.2 Сообщения, содержащие информацию относительно стратосферного потепления, будут передаваться по Глобальной системе телесвязи ВСП, согласно соответствующим соглашениям между заинтересованными центрами. При передачи вышеупомянутых сообщений по ГСТ должны соблюдаться метеорологические процедуры телесвязи для ГСТ. Эти процедуры приводятся в части II Публикации ВМО N 386, Наставление по Глобальной системе телесвязи - том 1 -

Глобальные аспекты. В частности, в сокращенном заголовке будет использоваться указатель типа данных $T_1 T_2 = FJ$ географический указатель $A_1 A_2 = XN$ в соответствии с Наставлением по Глобальной системе телесвязи. Ниже приводится пример сокращенного заголовка:

$T_1 T_2 A_1 A_2 ii$ CCCC YYGGgg = FJXNO 1 EDZW 011400

5.2.1 Текст сообщений открытым текстом на английском языке состоит из трех частей. Ниже приводится пример:

STRATALERT BERLIN 1 DEC 95 1400 GMT

5.2.2 Часть (а) будет включать информацию о циркуляции на уровне 10 гПа с указанием средних величин и местоположений центров высокого и низкого давления, а также центров холодного и теплого воздуха, например:

а) LOW 283 83N 80E, COLD - 82 80N 80W, HIGH 312 42N 160E, WARM - 32 40N 135E.

Величины высоты даются в геопотенциальных гектометрах, температуры - в градусах по шкале Цельсия и координаты - в градусах широты и долготы. Может быть дано более четырех центров, если это необходимо.

5.2.3 Часть (b) будет включать информацию о других уровнях по мере их наличия, например:

а) ON 30 DEC STRATOPAUSE OVER WEST GEIRINISH
ZERO DEGREES AT 53 KM

(30 ДЕКАБРЯ СТРАТОПАУЗА НАД ЗАПАДНЫМ ГЕЙРИНИШ НОЛЬ ГРАДУСОВ НА УРОВНЕ 53 КМ)

или

- b) LOWEST RADIANCES IN THE UPPERMOST CHANNEL OF SCR OVER GREENLAND

(САМОЕ НИЗКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПОЛУЧЕНО ПО ВЕРХНЕМУ КАНАЛУ SCR НАД ГРЕНЛАНДИЕЙ).

5.2.4 Часть (с) будет включать состояние циркуляции и предупреждение, если применимо, например:

- c) STRATALERT NIL. WINTER STORM PERIOD STARTS

(STRATALERT НОЛЬ НАЧИНАЕТСЯ ПЕРИОД ЗИМНИХ ШТОРМОВ)

или

- c) STRATALERT EXISTS. MINOR WARMINGS IN PROGRESS OVER SOUTHERN EUROPE.

(STRATALERT ИМЕЕТСЯ РАЗВИТИЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ НАД ЮЖНОЙ ЕВРОПОЙ).

или

- c) STRATALERT EXISTS. MAJOR WARMING DEVELOPING OVER NORTH EASTERN ASIA.

(STRATALERT ИМЕЕТСЯ РАЗВИТИЕ СИЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ НАД СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИЕЙ).

5.3 Сообщение GEOALERT/STRATWARM Alert будет выпускаться, по необходимости, группой исследования стратосферы Свободного университета (Берлин), которая действует в качестве мирового агентства по выпуску предупреждений; сообщения GEOALERT распространяются ежедневно Центром солнечных прогнозов, Боулдер, Колорадо, в 0400 СГВ.

КРИТЕРИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

6. Значительность стратосферного потепления зависит от степени увеличения температуры, его вертикальной и горизонтальной протяженности и влияния

на циркуляцию полушария (или даже на глобальную циркуляцию). Несмотря на относительно длительный период, во время которого изучается это стратосферное явление, все еще нет возможности дать точное определение характеристик, которые охватывают все явления зимнего потепления стратосферы. В связи с этим предлагаются следующие (несколько произвольные) определения:

- a) стратосферное потепление называется MINOR, если наблюдается значительное повышение температуры (т.е. по крайней мере на 25°C за неделю или за более короткий срок) на любом уровне стратосферы в любой зоне зимнего полушария, измеренной радиозондом, и/или показанной спутниковыми данными. Потепления, не отвечающие этим критериям определения, могут называться локальными потеплениями;
- b) стратосферное потепление может называться MAJOR, если на уровне 10 гПа или ниже средняя температура по широте возрастает в направлении к полюсу от 60° широты и наблюдается связанное с этим изменение циркуляции (т.е. осредненные восточные ветры в направлении к полюсу от 60° широты);
- c) другой тип стратосферных потеплений, не принадлежащий ни к одному из вышеуказанных критериев, называется канадским потеплением. Это потепление образуется посредством пульсации Алеутского антициклона путем изменения в направлении к полюсу температурного градиента от 60° с.ш.

Эти определения дают следующие критерии для предупреждения:

6.1 STRATALERT можно начинать передавать при повышении температуры по крайней мере на 25°C за неделю или более короткий период на любом уровне стратосферы.

6.2. GEOALERT/STRATWARM Alert можно начинать передавать, когда температура повышается по крайней мере на 30°C за неделю или за более короткий период на уровне 10 гПа или ниже, или по крайней мере на 40°C на уровне выше 10 гПа.

6.3 Распространение обоих видов предупреждений будет прекращено, когда циркуляция приходит к относительно невозмущенным состояниям.

7. Следует указать, что критерий GEOALERT может использоваться при наличии различных незначительных явлений во время зимнего сезона, поскольку критерии основываются только на изменениях температуры. Однако незначительные потепления с большим возрастанием температуры, но без изменения циркуляции, являются также достаточно интересным явлением для начала распространения сообщений alert в мировом масштабе.

8. Кроме того, если окончательное потепление в весеннее время достигает величины температуры, превышающей критерии, сообщение alert будет выпускаться; в противном случае информация будет включаться в сообщение о состоянии циркуляции.

ИНФОРМАЦИЯ О НЕРЕГУЛЯРНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СООБЩЕНИЙ

9. Заинтересованным членам ВМО и заинтересованным научно-исследовательским институтам любезно предлагается информировать о любых трудностях и нерегулярностях, связанных с получением сообщений STRATALERT на оперативной основе по адресу:

Dr.K.Labitzke
Freie Universitat Berlin
Institut fur Meteorologie
Fachrichtung: Globales Klima
Dietrich-Schafer-Weg 6-10
D-1000 Berlin 41

Germany