

## ВЫСОТНЫЕ ФРОНТАЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЯВЛЕНИЕ ЗАСУХ В АВСТРАЛИИ В ЯНВАРЕ 2014

Мицкевич Я. М.

Белорусский государственный университет, Минск

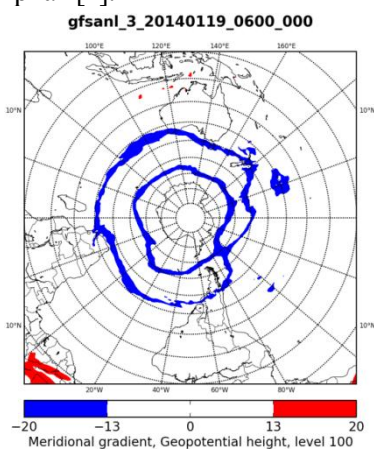
E-mail: geo.mickevicYA1@bsu.by,

yaroslav.mitskevich@gmail.com

Существует множество моделей общей циркуляции атмосферы. Множество ученых полагает, что перенос момента количества движения должен быть более сложным процессом, чем те, которые описываются классической теорией турбулентности [1]. Замыкающими звеньями ОЦА являются высотные планетарные фронтальные зоны, они и представляют особый интерес, так как являются областями энергетического обмена между высокими и низкими широтами, областями зарождения циклонов.

Общая циркуляция атмосферы (атмосферная циркуляция)— планетарная система воздушных течений над земной поверхностью (в [тропосфере](#) сюда относятся [пассаты](#), [муссоны](#) и воздушные течения, связанные с [циклонами](#) и [антициклонами](#)). С переносом воздушных масс общей циркуляцией связан глобальный перенос тепла и влаги. Существование циркуляции атмосферы обусловлено неоднородным распределением [атмосферного давления](#), вызванным влиянием различного прогрева земной поверхности на разных широтах, неоднородностью подстилающей поверхности, взаимодействием между верхними и нижними слоями атмосферы.

В пределах классической схемы ОЦА выделяют три основных глобальных ячейки: Гадлея (внутритропическая зона конвергенции), Ферреля (циркуляционная ячейка умеренных широт), Полярная [1].



В данной работе приведено исследование влияния положения планетарной тропической высотной фронтальной зоны (южной границы внутритропической зоны конвергенции) на распространение пожаров Австралии в январе 2013 и 2014 годов.

Для построения высотных фронтальных зон и других вспомогательных карт была создана специализированная программа на языке программирования Python3 при использовании ОС семейства линукс (Fedora 19) и различных научных модулей python (для построения карт, численных операций, обработки метеорологической информации).

По состоянию на 19 января 2014, сорокаградусная жара и сильный порывистый ветер способствуют распространению огня в 2-х австралийских штатах. Горят лес и трава в полях. В штате Южная Австралия сгорело 12 домов, там бушуют 10 пожаров. Сильно пострадал штат Виктория, сгорело 16 домов, на территории штата 35 очагов возгорания, самый опасный пожар — в нацпарке Грэмпиан, он уничтожил 50 тысяч гектаров леса. В огне погибли тысячи овец, уничтожены значительные площади фермерских угодий. Ситуацию усугубляет повсеместная засуха в Австралии, даже в местах с более или менее благоприятным климатом.

В январе 2014 года, тропический планетарный фронт размещался глубоко на юге, вся территория Австралии располагалась в пределах ячейки Гадлея (ВЗК).

Для построения фронтов использованы данные Глобальной прогнозной модели (GFS - Global Forecast System) с сайта Национального управления океанических и атмосферных исследований — федерального ведомства в структуре Министерства торговли США [2].

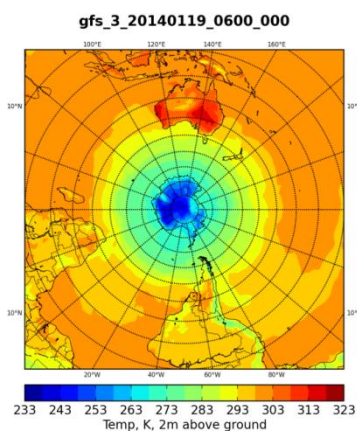


Рисунок 1. – Положение высотных фронтальных зон на уровне 100 гПа и температура на уровне 2 м над землей, К.



При смещении тропической ПВФЗ на юг, наблюдается смещение области нисходящих токов горячего воздуха, разогретого при адиабатических процессах. Таким образом, вслед за расширением ВЗК на юг, происходит синхронное распространение засух и пожаров. В Юго-Восточных штатах усугубляет ситуацию то, что фронт находится в непосредственной близости, но простирается над Южно-Австралийским заливом и Тасмановым морем, в результате чего значительно увеличиваются барические градиенты. Сочетание значительных скоростей ветра и засухи является губительным для сельского хозяйства и хозяйства страны в целом. Подобная ситуация наблюдалась в январе 2013 года. Положение ВФЗ соотносится с образованием блокирующих процессов - пассивной составляющей ОЦА.

Изучение ПВФЗ представляет особый интерес, так как открывает новые перспективы по использованию численного моделирования на региональном уровне (повышения точности прогнозирования и расчета) и изучения взаимодействия тропосферы и стратосферы (концепция озонового механизма, тропосферно-стратосферных и стратосферно-тропосферных связей).

#### Список использованных источников

- 1) Лоренц Э.Н. Природа и теория общей циркуляции атмосферы / Лоренц Э.Н. // Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 259 с.
- 2) High Resolution Global Forecast System (1 degree GFS), North American Mesoscale (12km NAM), and Rapid Update Cycle (20km RUC)[Electronic resource] /GFS data source – Mode of access: [http://nomads.ncdc.noaa.gov/data.php?name=access#hires\\_weather\\_datasets](http://nomads.ncdc.noaa.gov/data.php?name=access#hires_weather_datasets) - Date of access: 03.01.2015.
- 3) The United States Geological Survey [Electronic resource]./ LANDSAT data source home page - Mode of access: <http://landsat.usgs.gov/>- Date of access: 01.01.2015