

ОСОБЕННОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ В АТЛАНТИКО-ЕВРОПЕЙСКОМ СЕКТОРЕ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ В ИЮЛЕ 2001 г

По картам барической топографии АТ500 по методу Л.А.Каца подсчитаны и проанализированы зональный (Iз), меридиональный (Im) и общий индекс (I') циркуляции атмосферы в атлантико – европейском секторе северного полушария в июле 2001г. На основании этих расчётов проанализированы особенности формирования месячных макропроцессов, режима температуры воздуха, атмосферных осадков в Днепропетровске.

Ключевые слова: атмосферные осадки, макропроцессы, индексы циркуляции атмосферы

Вступление. Целью данной работы является рассмотрение характера атмосферной циркуляции, обусловившего температурный режим и количество осадков в июле 2001г. в районе Днепропетровска.

Материалы и методы исследования. Для изучения интенсивности атмосферной циркуляции, её зональной и меридиональной составляющих подсчитаны по методу Л.А.Каца и проанализированы зональный (Iз), меридиональный (Im) и общий индекс (I') циркуляции атмосферы на северном полушарии в атлантико – европейском секторе по картам барической топографии АТ500.

Схема вычисления индексов включает определение Iз, Im, I' в целом для района (30⁰з.д. - 110⁰в.д.; 35⁰ - 70⁰с.ш.) и отдельно для его северной (50⁰-70⁰с.ш.) и южной (35⁰-52⁰с.ш.) широтных зон. Исходными материалами для их расчёта послужили ежедневные данные геопотенциала на уровне 500гПа в узлах географической сетки.

Результаты исследования и их анализ. В рассматриваемый период повторяемость однородной зональной циркуляции и меридиональной циркуляции была одинакова: они наблюдались 16 и 15 дней за месяц. При этом значения двух индексов по сравнению с соответствующими многолетними средними за период 1938-1957гг [1] были выше: индекс зональности в 1,4 раза (1,15 против 0,83), а меридиональности – в 1,3 раза (0,93 против 0,69) (табл.1).

Таблица 1 - Значения индексов циркуляции Каца в июле 2001г

Значения индексов				Средние многолетние за период 1938 – 1957гг		
Nm	Im	Iз	I'	Im	Iз	I'
15	0,93	1,15	0,82	0,69	0,83	0,91

Для характеристики зональной циркуляции в летний период отбирались такие месяцы, в которых число дней с зональной циркуляцией составляло больше его половины [1].

В июле 2001г оба индекса: зональной и меридиональной циркуляций имеют положительное отклонение от соответствующих средних многолетних значений, однако, общий индекс циркуляции всё же остаётся ниже нормы (0,82 против 0,91). Последнее означает, что и в случаях с повышенным значением обоих индексов положительное отклонение от нормы интенсивности зональной циркуляции превышает

такое же по знаку отклонение интенсивности меридиональной циркуляции. Характерной особенностью процессов данного периода является усиление зонального переноса (зональный индекс $I_z = 1,15$).

Формы зональной и меридиональной циркуляции позволяют проанализировать особенности формирования месячных и сезонных макропроцессов, характеристики отдельных метеорологических элементов.

Помимо общего числа дней, приходящихся на ту или иную форму циркуляции, представляет интерес рассмотреть распределение их между двумя состояниями циркуляции – зональным и меридиональным (табл.2).

Таблица 2 - Распределение числа дней в июле 2001г по формам циркуляции

Форма циркуляции	Число дней	Зональное	Меридиональное
Ц	14	7	11
З	3	2	2
С	7	4	3
В	7	3	9
Всего	31	16	15

Из табл.2 видно, что наибольшая повторяемость как в зональном, так и в меридиональном состоянии приходится на форму (Ц) – 7 дней. За ней по повторяемости в меридиональном состоянии следует форма (В) – 4 дня, в зональном состоянии смешанная форма (С) – 4 дня. Наименьшая повторяемость как в зональном, так и в меридиональном состоянии приходится на форму (З).

В июле 2001г на уровне 5км в результате активного трансформирующего влияния тёплой континентальной подстилающей поверхности положение оси высотного гребня в процессах формы Ц весьма близко к положению её в процессах формы В. Благодаря этому формы циркуляции Ц и В практически можно объединить в одну форму.

С антициклонической частью ВПФЗ форм циркуляции Ц и В, находящихся на востоке континентального тропосферного гребня, практически совпадает также и антициклоническая часть ВПФЗ высотного гребня смешанной формы циркуляции (С). Такое совмещение антициклонических участков ВПФЗ трёх форм циркуляции, очевидно, должно привести к резкому повышению повторяемости антициклонических воздействий вдоль одного направления, совпадающего с этими участками ВПФЗ.

Так, в июле 2001г над районом Днепропетровска на уровне 5км в течение 22 дней наблюдался антициклональный характер циркуляции (ось гребня и его западная периферия) [2]. Это обусловило вынос тёплого и сухого воздуха из районов тропических широт на территорию Украины, в том числе и в район Днепропетровска при меридиональных процессах (форм Ц, В и С). Температуры воздуха на уровне 5 км в течение 31 дня составляли - 9° - 11°C .

Выводы. В заключение отметим следующее. Июль 2001г относится к летним месяцам с господствующей зональной циркуляцией ($N_z=16$). В этот период отмечены высокий индекс зональной (1,15 против 0,83) и меридиональной (0,93 против 0,69) циркуляции атмосферы с преобладанием центральной и восточной форм, в слое 1,5 – 5 км высокие температуры воздуха. Таким образом, антициклональный характер циркуляции и высокие температуры воздуха в средней тропосфере определили положительную аномалию температуры и дефицита осадков в Днепропетровске. Среднее месячное значение температуры воздуха составило $26,0^{\circ}\text{C}$, что на $4,7^{\circ}\text{C}$

превысило среднее многолетнее. Осадков выпало 21мм, что составило 37,5% от нормы (1961 – 1990гг).

Автор статьи выражает признательность за советы и рекомендации в работе д.ф.-м. наук В.А. Ефимову, к.г.н. А.А.Врублевской.

Список литературы

1. Кац Л.А. Сезонные изменения общей циркуляции атмосферы и долгосрочные прогнозы. – Л.:Гидрометеиздат, 1960.- 270с.
2. Климат Днепропетровска / Под ред. В.Н.Бабиченко. – Л.:Гидрометеиздат, 1982.- 241с.

Особливості циркуляції атмосфери в атлантико-європейському секторі північної півкулі у липні 2001р. Веклич К.В.

За допомогою карт баричної топографії AT500 за методом О.Л.Каца розраховані та аналізовані зональний і меридіональний та загальний індекс циркуляції атмосфери у атлантико-євразійському секторі північної півкулі у липні 2001р. На основі цих розрахунків аналізовані особливості формування місячних макропроцесів, режиму температури повітря, атмосферних опадів у Дніпропетровську.

Ключові слова: атмосферні опади, макропроцеси, індекси циркуляції атмосфери.

Of the atmosphere circulation in the Atlantic-European sector of the north hemisphere in gully 2001. Veklich C.

The conditions of july 2001year on the territory of the Dnepropetrovsk region are analysed. The index of circulation atmosphere are calculated. The influence that of macroprocess is defined of the regim temperature and precipitation of the Dnepropetrovsk is given.

Keywords: atmosphere precipitation, macroprocess, the index of circulation atmosphere.