

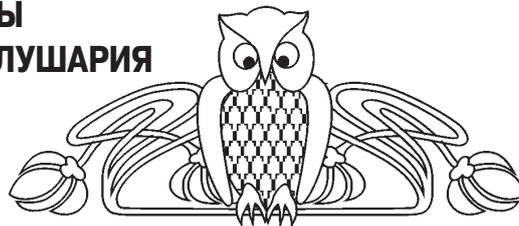


## Библиографический список

1. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. М. : ГИС-Ассоциация, 1999. 204 с.
2. Тикунов В. С. Моделирование в картографии : учебник. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1997. 405 с.
3. Гусейн-Заде С. М., Тикунов В. С. Анаморфозы : что это? 2-е изд. М. : Изд-во ЛКИ, 2008. 168 с.
4. Андрианов В. Ю. Англо-русский толковый словарь по геоинформатике. М. : ДАТА+, 2001. 122 с.
5. Основы геоинформатики : учеб. пособие для студ. вузов : в 2 кн. / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др. ; под ред. В. С. Тикунова. М. : Академия, 2004. Кн. 1. 352 с.
6. Картоведение : учебник для вузов / А. М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова и др. ; под ред. А. М. Берлянта. М. : Аспект Пресс, 2003. 477 с.
7. Схема территориального планирования Советского муниципального района Саратовской области. атериалы по обоснованию проекта : в 4 т. Т. 2. Саратов : ГУПП «Институт Саратовгражданпроект», 2009. 166 с.
8. Города и районы Саратовской области в 2010 году : стат. сб. : в 2 т. Т. 1 / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. Саратов, 2010. 261 с.

УДК 551.589

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ В АТЛАНТИКО-ЕВРАЗИЙСКОМ СЕКТОРЕ ПОЛУШАРИЯ НА ФОНЕ НАСТОЯЩИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛЕТОМ (на примере июля)



С. В. Морозова

Саратовский государственный университет  
E-mail:kafmeteo@sgu.ru

В настоящей статье рассматривается характер циркуляции в атлантико-евразийском секторе полушария на среднем уровне тропосферы в июле. Изменение барического поля на АТ-500 гПа прослеживается в естественные климатические периоды состояния земной климатической системы. Показана роль циркуляции в формировании изменчивости регионального климата летом.

**Ключевые слова:** климатическая изменчивость, общая циркуляция атмосферы, региональный климат.

### Research of the Atmospheric Circulation in the Atlantic-Eurasian Sector of the Hemisphere on the Background of these Climatic Changes in the Summer (for Example July)

S. V. Morozova

In the present article explores the nature of the circulation in the Atlantic-Eurasian sector of the hemisphere at the average level of the troposphere. The change of the pressure field at 500 hPa is observed in natural climatic periods of state the earth's climate system. Shown the role of circulation in the formation of regional climate in the summer.

**Key words:** climatic variability, of the General circulation of the atmosphere, regional climate.

Исследования циркуляции атмосферы на пространстве I естественного синоптического района традиционно проводятся на кафедре метеорологии и климатологии СГУ. В опубликованных ранее работах [1–3] изменения характера циркуляции рассматривались в основном в зимние сезоны, поскольку одной из особенностей глобального потепления являлся рост температур именно холодной части года [4, 5]. В [3] установлено, что на пространстве I естественного синоптического

района характер изменения температуры зимой тесно связан с особенностями циркуляции. Интересно посмотреть, какова роль циркуляции в формировании изменчивости регионального климата летом. Для этого в настоящей работе исследуется характер изменения барического поля на среднем уровне тропосферы в различные естественные климатические периоды состояния земной климатической системы (ЗКС). Средний уровень тропосферы соответствует среднему энергетическому уровню тропосферы и наиболее объективно представляет её волновые возмущения.

Естественные климатические периоды состояния ЗКС выделяются по ходу глобальной температуры воздуха: первая волна глобального потепления (с конца XIX века по 40-е годы XX века), период стабилизации (40–60-е годы XX века) и вторая волна глобального потепления (с середины 70-х годов XX века по настоящее время) [3].

Выделенные по ходу глобальной температуры воздуха естественные климатические периоды состояния ЗКС отчётливо проявляются и в центральные месяцы основных сезонов года (рис. 1), однако в январе и июле ход средней полушарной температуры имеет свои особенности.

С конца XIX века до 50-х годов XX века зимой и с начала XX века до 30-х годов XX века летом на полушарии наблюдается рост средней глобальной температуры воздуха (первая волна глобального потепления), что можно заключить по рис. 1, 2. Далее и для зимы, и для лета имеет место небольшой период стабилизации в середине XX века. Однако если вторая волна глобального потепления и зимой, и летом проявилась идентично, то период стабилизации летом и зимой имеет свои особен-

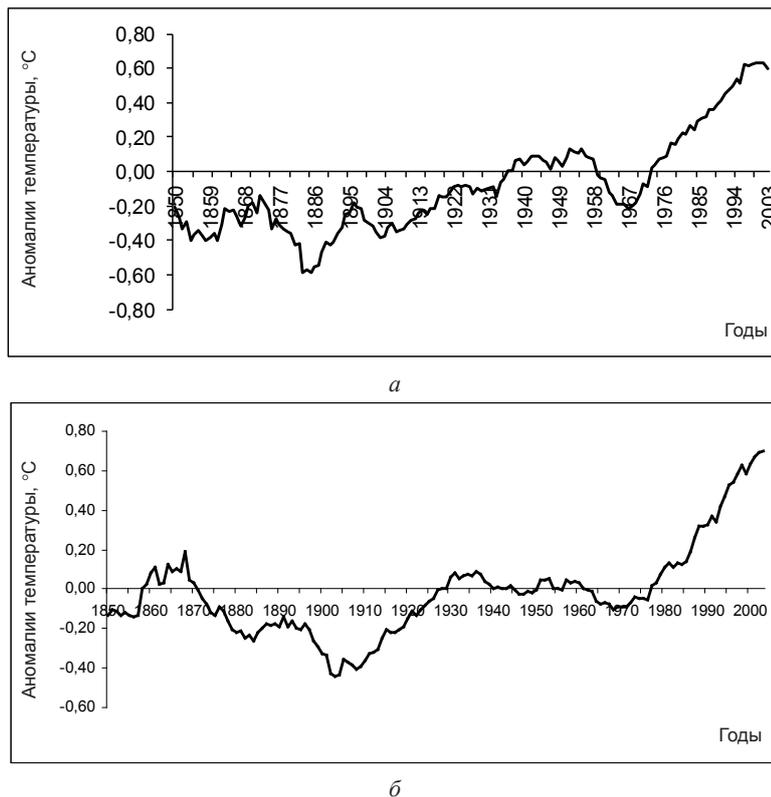


Рис. 1. Одиннадцатилетнее скользящее среднее аномалий средней температуры воздуха (°C) по Северному полушарию по данным сайта для основных сезонов года: *а* – январь; *б* – июль [6]

ности. Так, в июле он характеризуется большей стабильностью, чем в январе. В январе имела место череда очень холодных зим 50 – 60-х годов, в то время как летние сезоны на этом временном интервале были довольно однородными. Летний период стабилизации по продолжительности был несколько длиннее зимнего.

С середины 2000-х годов в земной климатической системе отмечается существенное замедление темпов потепления, причиной чего стало опять же снижение именно зимних температур (см. рис. 1, *а*). Температуры же летних сезонов по-прежнему продолжают повышаться (см. рис. 1, *б*).

Материалами для проведения исследования послужили средние месячные барические поля июля, осреднённые в соответствии с естественными климатическими периодами состояния земной климатической системы, выделяемые по ходу средней глобальной температуры воздуха [6].

Временными промежутками при проведении исследования стали следующие интервалы:

- 1) 1956 – 1970 гг., примерно совпадающий с периодом стабилизации;
- 2) 1971 – 1990 гг. – начало второй волны глобального потепления;
- 3) 1996 – 2010 гг. – продолжение потепления.

Для каждого из этих периодов приведены средние многолетние барические поля АТ-500 гПа. Для первого периода они взяты из Синоптических бюллетеней Северного полуша-

рия [7], для второго получены в результате осреднения карт поверхности АТ-500 гПа для июля [7], для третьего рассчитаны по значениям геопотенциала в узлах регулярной сетки с шагом по широте и долготе  $2,5^\circ$  на основе ежедневных данных объективного анализа атмосферы, размещённых на ftp-сервере Гидрометцентра РФ в коде GRIB). После раскодировки данных пакетом программ рассчитывались средние многолетние значения геопотенциала для поверхности АТ-500 гПа. Полученные таким образом пространственно-координированные данные визуализировались программой MAPINFO, адаптированной к оригинальным значениям. Сравнение средних многолетних барических полей позволило заключить, что летом на пространстве первого естественного синоптического района во все климатические периоды прослеживаются различия в характере атмосферной циркуляции.

Анализ карт среднего поля геопотенциала за период с 1956 по 1970 г. в июле (рис. 2) показал следующее распределение барических ложбин и гребней. Над северной частью Атлантики располагается хорошо выраженная ложбина. Восточнее оси ложбины наблюдается сильная расходимость изогипс, причём в южной части планетарной высотной фронтальной зоны (ПВФЗ) изогипсы имеют циклоническую кривизну. Небольшая ложбина расположена над Чёрным морем. Осевая линия ПВФЗ в этот период проходит примерно по  $50^\circ$  с.ш.



Анализ средней многолетней карты геопотенциала за июль начала второй волны глобального потепления (1971–1989 гг.) показал, что барическое поле претерпело некоторые изменения, заключающиеся, в первую очередь, в более зональном характере расположения изогипс (рис. 3). Так, над Северной Атлантикой ложбина практически незаметна, более пологой стала ложбина и над Чёрным морем. Однако зона максимального разрежения изогипс расширилась и распространилась на всю Восточно-Европейскую равнину. В этот естественный климатический период осевая изогипса также расположена около 50° с.ш.

Третий исследуемый период существенно отличается от первых двух тем, что барическое поле в этот временной промежуток оказывается

довольно сильно возмущённым с хаотически расположенными неустойчивыми гребнями и ложбинами. Такие мелкомасштабные гребни отмечаются над Северным морем и Западной Скандинавией, а также над Украиной, Средним и Нижним Поволжьем, а ложбина – над Центральной Европой. В связи с таким характером поля геопотенциала в июле велика вероятность возникновения жарких погодных условий под влиянием барического гребня над Украиной и Поволжьем, а более дождливых и прохладных под влиянием ложбины – над территорией Центральной Европы.

Следует также отметить, что в этот временной промежуток осевая изогипса над данной территорией сместилась к северу до 55° с.ш., что означает преобладание над Нижним Поволжьем

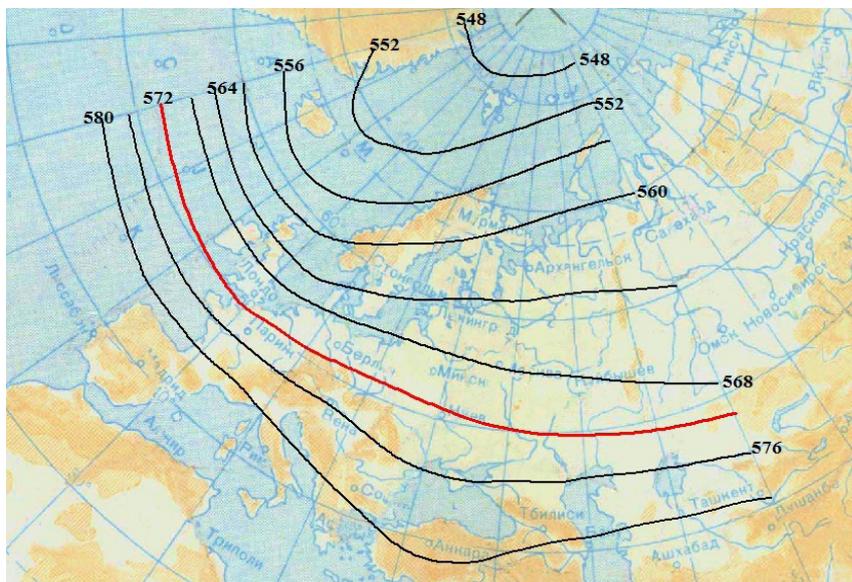


Рис. 2. Среднее поле геопотенциала АТ-500 гПа в июле 1956–1970 гг.

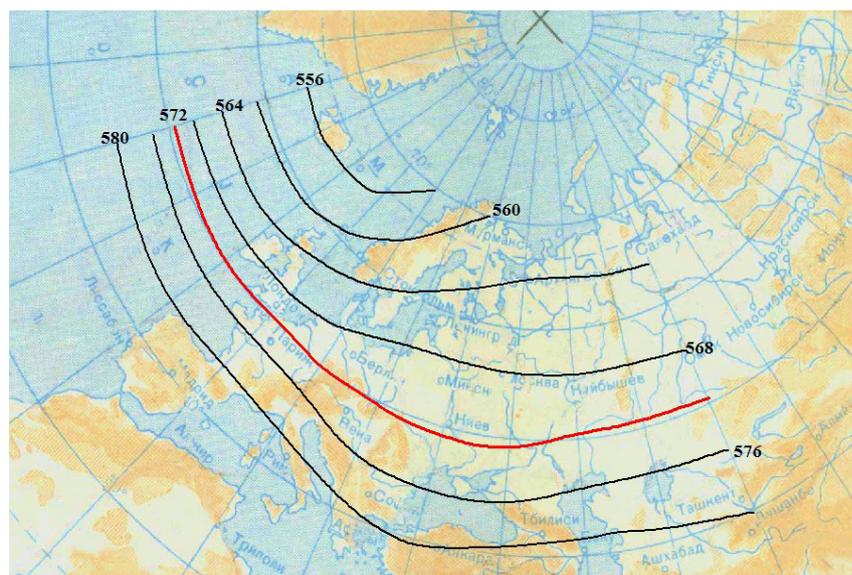


Рис. 3. Среднее поле геопотенциала АТ-500 гПа в июле 1971–1989 гг.

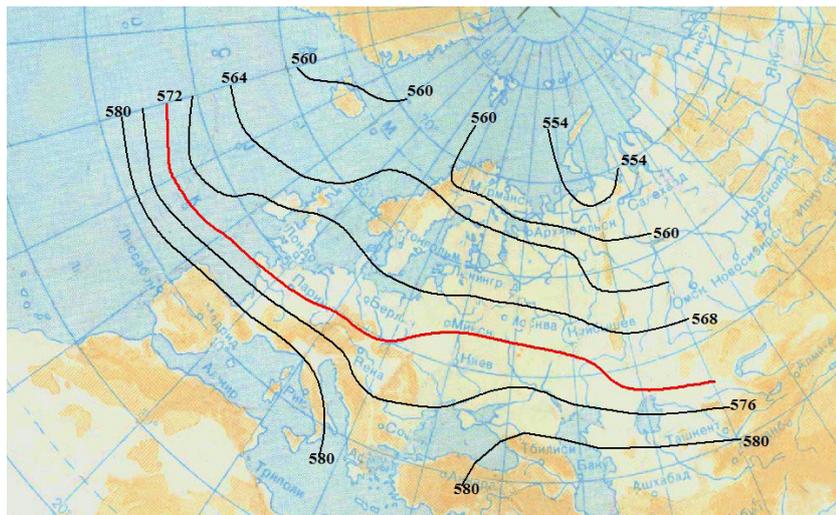


Рис. 4. Среднее поле геопотенциала АТ-500 гПа в июле 1998–2010 гг.

более тёплых, южных процессов, связанных с воздействием восточного отрога Азорского максимума давления, что не способствует замедлению темпа летнего потепления в регионе.

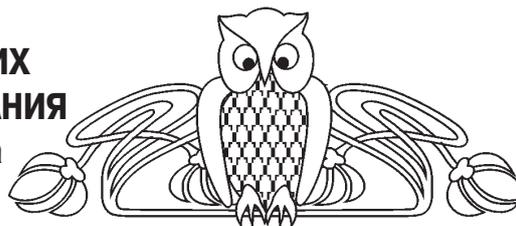
#### Библиографический список

1. Левицкая Н. Г., Морозова С. В., Орлова И. А. Климатические изменения в Нижневолжском регионе на фоне глобального потепления (на примере Саратова) // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2013. Т. 13, вып. 1. С. 45–50.
2. Морозова С. В., Полянская Е. А. Особенности циркуляционных процессов в Нижнем Поволжье зимой // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 14–17.

3. Морозова С. В. Характер циркуляции атмосферы в атлантико-евразийском секторе полушария как индикатор климатических изменений на Русской равнине (на примере зимы) // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2012. Т. 12, вып. 2. С. 34–37.
4. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М., 2014. 60 с.
5. Шерстюков Б. Г. Региональные и сезонные закономерности изменений современного климата. Обнинск, 2008. 246 с.
6. Сайт Университета Восточной Англии. URL: <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/#datdow> (дата обращения: 15.11.2014).
7. Синоптический бюллетень. Северное полушарие : в 3 ч. Ч. 3. Июль. М., 1974.

УДК 908+795.5

## ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ТУРИСТСКИХ БРЕНДОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ (на примере города Саратова и Саратовской области)



О. В. Терентьева, Д. М. Щеглов, Д. Ю. Лощева<sup>1</sup>

Саратовский государственный университет  
E-mail: ovterenteva@mail.ru  
E-mail: tdm-91@mail.ru  
<sup>1</sup> МОУ «СОШ № 48», г. Саратов

**Ключевые слова:** туризм, туристический бренд территории, туристические бренды Саратова, туристические бренды Саратовской области, позиционирование туристского продукта.

### The Detection of Potential Tourist Brands as an Element of the Positioning of the Territory (the Example of Saratov and the Saratov Region)

O. V. Terenteva, D. M. Scheglov, D. Yu. Loshcheva

The article presents results of the opinion polls of Saratov residents to detect potential tourist brands of Saratov and the Saratov region.

В статье приводятся результаты социологических опросов жителей города по выявлению потенциальных туристических брендов Саратова и Саратовской области. На их основе определены наиболее привлекательные символы города и региона. Проводится позиционирование трех наиболее популярных символов. В выводах указаны наиболее подходящие образы для Саратова и Саратовской области с точки зрения их продвижения на туристический рынок.