

УДК 551.515:551.588

## ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО РЕЖИМА СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Т.Н. Задорожная, В.П. Закусилов, Л.М. Акимов

*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж*

В работе, на основе корреляционного анализа, проведены исследования по оценке влияния скорости вращения Земли на формирование циркуляционного режима атмосферы в северном полушарии. Выявлены региональные, сезонные особенности, а также распределение корреляционных связей по высотам.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ, СКОРОСТЬ, ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ, ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ШИРОТЫ.

В условиях меняющегося климата, который сопровождается все увеличивающейся повторяемостью стихийных бедствий и, связанных с ними, материальных потерь и человеческих жизней, встает вопрос о заблаговременном предупреждении государственных и хозяйственных организаций о возможном возникновении опасных явлениях погоды. В результате многолетнего опыта учеными достоверно установлено, что основным фактором, формирующим режим погоды на северном полушарии, является общая циркуляция атмосферы. Чтобы увеличить заблаговременность прогноза погоды необходимо иметь сведения о будущем состоянии циркуляции. Это возможно, если использовать предикторы, которые обладали бы значительной памятью, или их можно было рассчитать заранее.

Многими авторами [1-2] предлагается в качестве параметров, существенно влияющих на формирование общей циркуляции атмосферы, использовать неравномерную скорость вращения Земли  $v_3$ . Это утверждение основано на законе сохранения момента импульса или момент количества движения. В приложении к системе «атмосфера–Земля» этот закон утверждает, что когда в атмосфере растет момент импульса (усиливаются западные и ослабевают восточные ветры) вращение Земли ускоряется. Общий момент системы «атмосфера–Земля» должен сохраняться.

Момент инерции атмосферы ( $14 \times 10^{21}$  кг $\times$ м<sup>2</sup>), примерно в миллион раз меньше момента инерции Земли ( $800 \times 10^{35}$ ). Поэтому мы замечаем лишь вариации движения атмосферы, которые выражаются в изменении скорости ветра, поэтому мы замечаем лишь вариации движения атмосферы, которые выражаются в изменении скорости ветра. Вариации вращения Земли не заметны для их восприятия. Их удастся регистрировать лишь с помощью тончайших астрономических приборов и методов расчета. Тем не менее, оказывается легче и надежнее определять, не колебания момента импульса Земли, а изменение суточного вращения Земли.

Благодаря этому, и в силу сохранения момента импульса, имеется возможность, по данным о неравномерном вращении Земли, прогнозировать колебания интенсивности планетарной циркуляции атмосферы и решать некоторые гидрометеорологические задачи, так как скорость вращения Земли в настоящее время рассчитывается заранее.

С целью оценки влияния угловой скорости вращения Земли, на формирование циркуляционного режима над северным полушарием, использовались среднемесячные значения геопотенциала  $H_{l,j,\varphi,\lambda}^\gamma$ , на различных стандартных изобарических поверхностях  $\gamma$ : АТ-1000, АТ-850, АТ-700, АТ-500, АТ-300, АТ-200 и АТ-100 гПа в отдельности, которые описывают характер циркуляции во всей тропосфере и нижней стратосфере (до 16 км). Для выявления особенностей влияния данного геофизического параметра по северному полушарию, информация о геопотенциале рассматривалась на различных широтных зонах  $\varphi = 80, 70, 60, 50$  и  $40^\circ$  с.ш., с шагом  $\Delta\lambda = 10^\circ$ . Сезонные особенности влияния скорости вращения Земли учитывались путем анализа их в каждом календарном месяце.

Информационной базой служили данные реанализа среднемесячных значений геопотенциала в доступном электронном архиве данных [3], созданным совместно национальным центром атмосфер-

ных исследований (NCEP) и национальным центром предсказания погоды (NCER). Выборка составила 53 года за период с 1958 по 2010 гг.

Связь между скоростью вращения Земли  $v_{t,j}$  и среднемесячными значениями геопотенциала  $H_{t,j,\varphi}^\gamma$  для каждого календарного месяца  $t$ , и широтных зон  $\varphi$  ( $\varphi = 40, 50, 60, 70, 80^\circ$ ) находилась с помощью парных коэффициентов корреляции  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^\gamma]$ .

Исходный ряд геопотенциала  $H_{t,j,\varphi=40}^{1000}$  для конкретных узлов ( $\varphi; \lambda$ ), на поверхности АТ-1000 гПа, на широте  $\varphi = 40^\circ$ с.ш., представлялся в виде:

$$H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000} \approx \left\{ \begin{array}{l} H_{1,1959\varphi=40\lambda=0}^{1000}, H_{1,1960\varphi=40\lambda=0}^{1000} \dots H_{1,2010\varphi=40\lambda=0}^{1000} \\ H_{1,1959\varphi=40\lambda=10}^{1000}, H_{1,1960\varphi=40\lambda=10}^{1000} \dots H_{1,2010\varphi=40\lambda=10}^{1000} \\ \dots \dots \dots \\ H_{1,1959\varphi=40\lambda=360}^{1000}, H_{1,1960\varphi=40\lambda=360}^{1000} \dots H_{1,2010\varphi=40\lambda=360}^{1000} \end{array} \right. \quad (1)$$

Аналогичные ряды строились для остальных поверхностей, широтных зон  $\varphi$  и календарных месяцев  $t$ .

Для угловой скорости вращения Земли временной ряд имеет вид:

$$v_{t,j} \approx v_{1,1959}, v_{1,1960}, \dots, v_{1,2010} \quad (2)$$

Результаты вычислений  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^\gamma]$  для января, на изобарической поверхности АТ-1000 гПа, представлены на рис. 1.

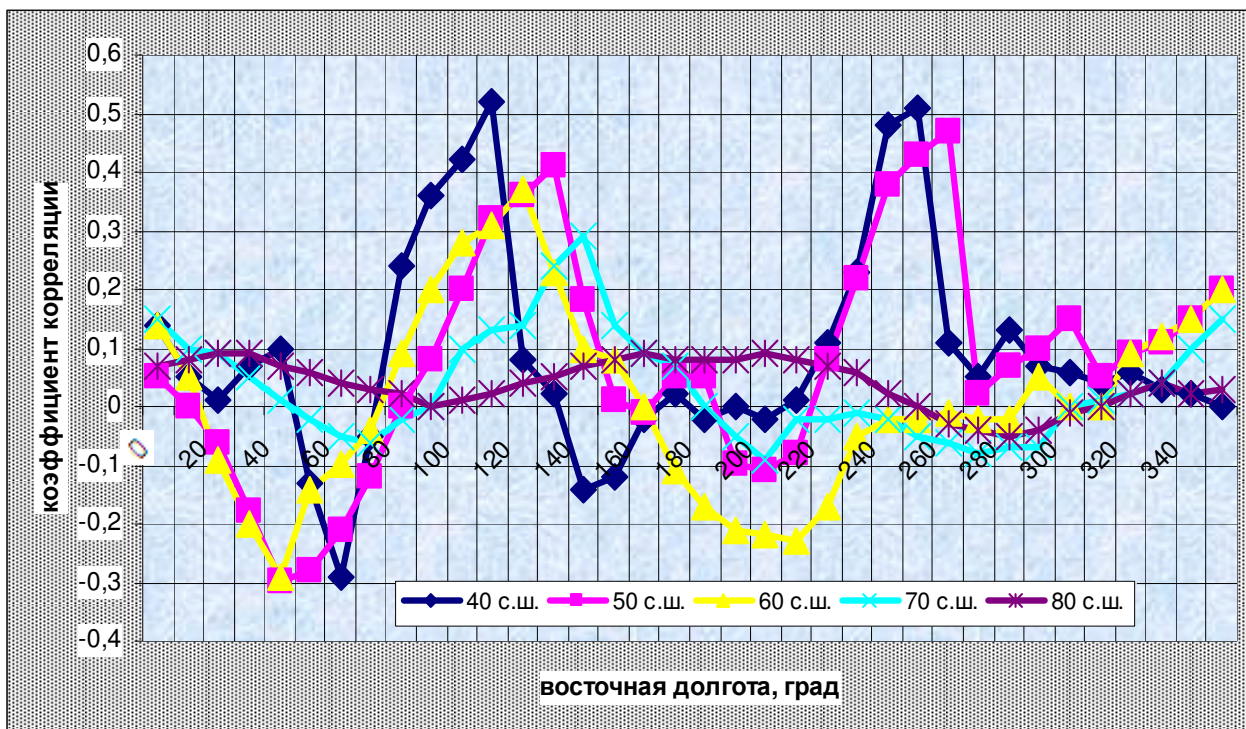


Рис.1. Распределение  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^\gamma]$  на АТ-1000, в январе.

Предварительно следует заметить, что при данной длине выборки и 95% доверительном интервале, значимый коэффициент корреляции составлял 0,28. Из анализа рисунка следует, что в январе, в северном полушарии, экстремумы корреляционных функций, расположены над центральными районами континентов. Наиболее высокий уровень корреляционной связи ( $R=0,49-0,51$ ) наблюдается на широте  $\varphi = 40^\circ$  с.ш. Причем, знак этой связи положительный. С увеличением широты величина связи уменьшается. От Урала до Восточной Сибири ( $\lambda=120^\circ$  в.д.) имеет место корреляционная связь со значениями  $R \geq 0,3$ , которая обнаруживается на широтах  $\varphi = 40-60^\circ$  с.ш. Следует также обратить внимание на тот факт, что в данном районе, наблюдается тенденция смещения экстремумов корреляционной связи, от южных широт к северным в восточном направлении.

Вторая область с экстремальными значениями ( $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}] \approx 0,51$ ) охватывает территорию западного побережья Америки ( $\lambda=110-90^\circ$  з.д.). На этих долготах значимые коэффициенты корреляции, просматриваются только до широты  $\varphi = 50^\circ$  с.ш.

От Восточной Европы ( $\lambda=50^\circ$  в.д.) до Урала ( $\lambda=80^\circ$  в.д.), на широтах  $\varphi=40-50^\circ$  с.ш., наблюдается зона с отрицательным знаком корреляционной связи и уровнем, превышающим порог значимости ( $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}] \approx -0,3$ ). Над остальной территорией вдоль южных широт, значимые связи в январе не обнаружены. При этом следует отметить, что на широтах  $\varphi=60-40^\circ$  с.ш. в районе Тихого океана, знак связи отрицательный, а над Атлантическим океаном – положительный.

Пространственное распределение коэффициентов корреляции на широте  $\varphi = 80^\circ$  с.ш. имеет гладкий вид, изменяющийся в незначительных пределах от 0,09 до -0,09. На территории от восточных берегов Атлантики  $\lambda=10^\circ$  з.д., включая всю Европейскую территорию, до восточных районов Тихого океана  $\lambda=130^\circ$  з.д., связь имеет положительный знак, над остальной территорией – знак отрицательный. На широте  $\varphi = 70^\circ$  с.ш. уровень связи также невысокий (в пределах  $\pm 0,05$ ) и лишь в районе  $\lambda=150^\circ$  в.д. он выше случайного.

С целью оценки сезонных различий в корреляционных связях, на рис. 2 представлено распределение коэффициентов корреляции вдоль широты  $\varphi = 40^\circ$  с.ш., для весны (март–май). Дополнительно, для сравнения приведен график распределения коэффициентов корреляции для сезона зимы (февраль).

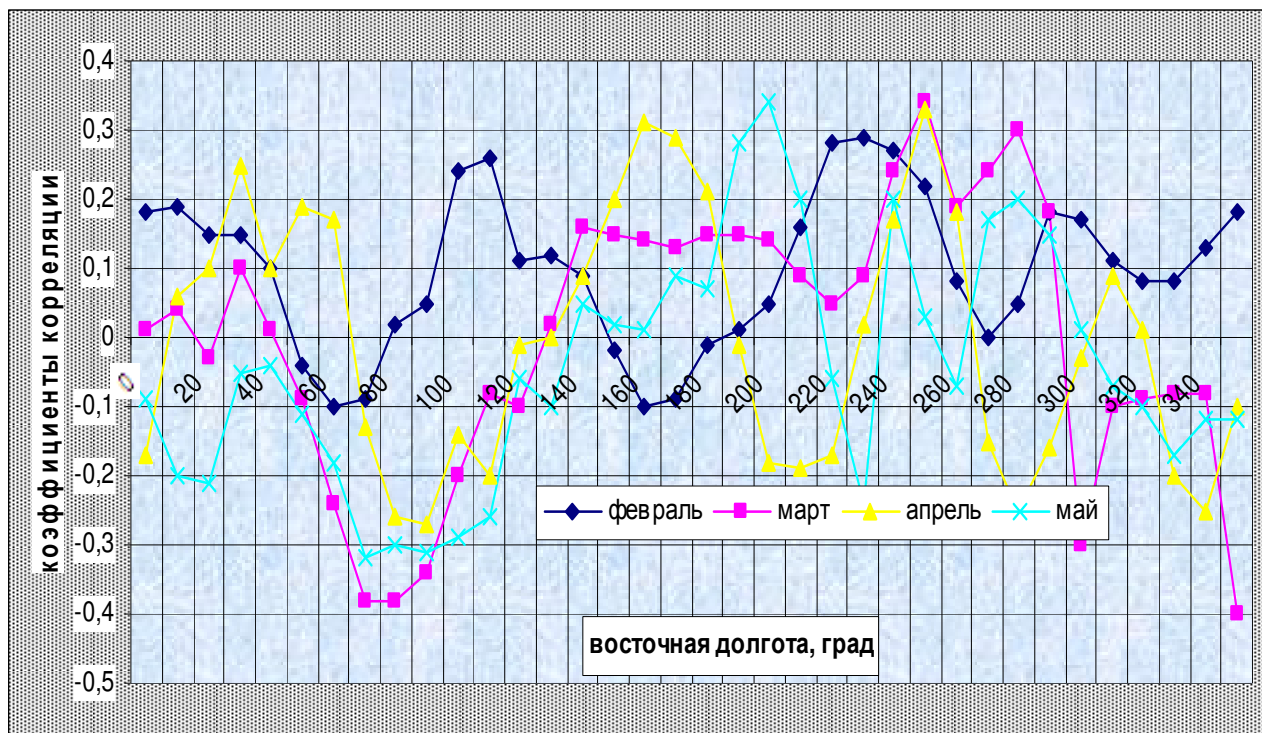


Рис.2. Распределение коэффициентов  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi=40,\lambda}^{1000}]$  на  $\varphi=40^\circ$  с.ш., в период с февраля по май.

Из рисунка следует, что гребень  $R [V_{t,j}, H_{t,j,\varphi=40,\lambda}^{1000}]$ , расположенный в феврале над территорией Восточной Сибири ( $\lambda=100-120^\circ$  в.д.) с положительным уровнем связи  $R=0,27$ , в марте ослабевает до  $R=0,15$  и располагается над районами Дальнего Востока и Тихого океана ( $\lambda=150^\circ$  в.д.- $140^\circ$  з.д.). В апреле, значения экстремальных корреляционных связей возрастают до  $R=0,31$ , они занимают акваторию Тихого океана ( $\lambda=160^\circ$  в.д.- $170^\circ$  з.д.). В мае, наблюдается дальнейшее смещение этого гребня на восток ( $\lambda=160^\circ$  з.д.- $140^\circ$  з.д.), с сохранением высокого уровня связи ( $R=0,32$ ).

Таким образом, над Евразийским континентом на широте  $\varphi=40^\circ$  с.ш. от месяца к месяцу наблюдается смещение экстремумов корреляционной связи в восточном направлении с незначительными колебаниями их уровня, которое наиболее четко просматривается от районов Восточной Сибири ( $\lambda=100^\circ$  в.д.) до восточных берегов Америки ( $\lambda=60^\circ$  з.д.).

Над Америкой знак и уровень связи в рассматриваемый период остается практически неизменным (на уровне  $R=0,30$ ). Кроме того, наблюдается постепенное смещение районов значимой корреляционной связи к востоку, в глубь материка, с  $\lambda=140-110^\circ$  з.д. в феврале, до  $\lambda=120-60^\circ$  з.д. – в мае.

Для изучения характера влияния угловой скорости вращения Земли, на распределение геопотенциала АТ-1000гПа в летний период, на рис. 3, для примера, представлено широтное распределение коэффициентов парной корреляции  $R [V_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^\gamma]$  в августе месяце.

Из анализа рисунка видно, что характерной особенностью летнего периода является наличие значимых отрицательных связей над континентальной частью северного полушария и положительных – над океанами.

Теснота связей в летнее время года по сравнению с зимними месяцами на всех широтах увеличивается. При этом в отличие от зимнего периода, максимум корреляционных связей отмечается на широтах  $\varphi=50-60^\circ$  с.ш. и, в основном, над всей акваторией Тихого океана.

Наибольшему влиянию на этих широтах, над Евразийским континентом, подвержена территория от Прибалтики до Восточной Сибири ( $\lambda=10^\circ$  в.д.- $80^\circ$  в.д.), со значениями коэффициентов корреляции  $R [V_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}] \geq -0,5$ .

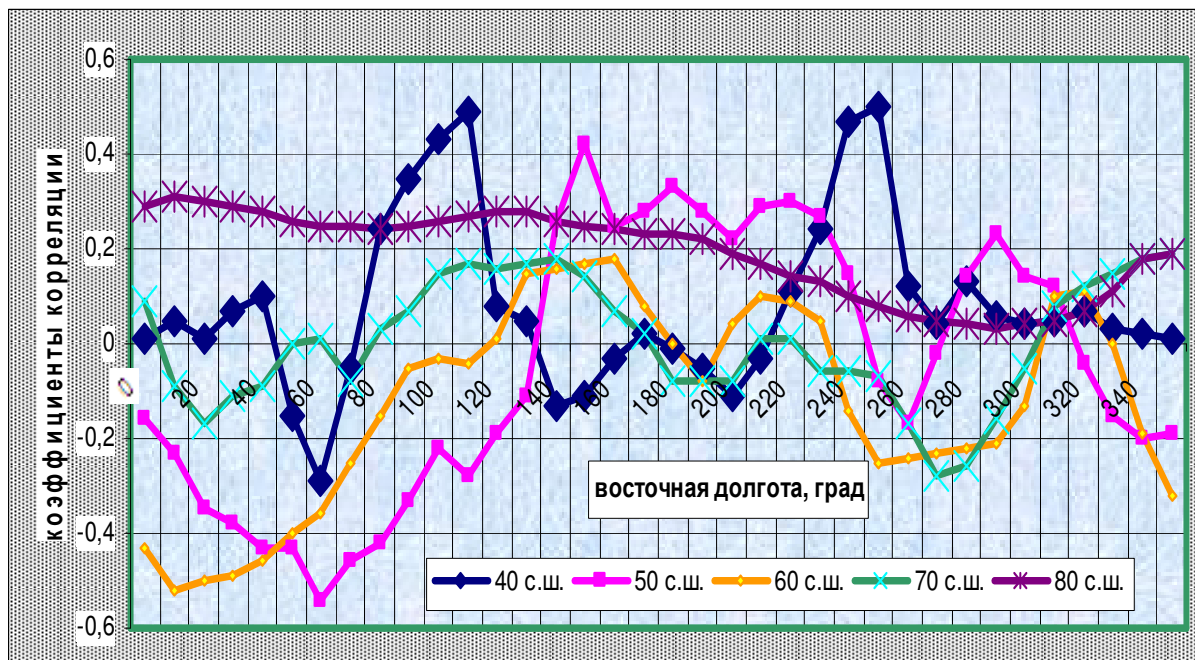


Рис.3. Широтное распределение  $R [V_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$ , в августе.

Максимум связи ( $R = -0,51$ ) на широте  $\varphi = 60^\circ$  с.ш. наблюдается у берегов Западной Европы ( $\lambda=10^\circ$  в.д.), а на широте  $\varphi = 50^\circ$  с.ш. ( $R = -0,53$ ) в районе Урала ( $\lambda=60^\circ$  в.д.). На широтах  $\varphi = 60-40^\circ$  с.ш. наблюдается смещение осей ложбин с севера на юг в восточном направлении, от  $\lambda=10^\circ$  в.д. (на  $\varphi = 60^\circ$  с.ш.) до  $\lambda=70^\circ$  в.д. ( $\varphi = 40^\circ$  с.ш.).

Уровень связей на широте  $\varphi = 40^\circ$  с.ш. в этом районе невысок и лишь в Западной Сибири ( $\lambda = 70-90^\circ$  в.д.) превышает порог значимости ( $R = -0,31$ ). С переходом с континента на океан, в районе долготы  $\lambda=150^\circ$  в.д. знак связи меняется на обратный. Над акваторией Тихого океана на широте  $\varphi = 40^\circ$ , знак корреляционной связи положительный, а над Атлантикой – отрицательный.

На широте  $\varphi=50^\circ$  с.ш. от берегов Сахалина до Западного побережья Америки имеют место отдельные очаги со значениями, превышающими порог значимости ( $R[v_{tj}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}] \approx 0,3$ ). Особенностью распределения коэффициентов корреляции  $R[v_{tj}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$  в августе на широте  $\varphi=80^\circ$  с.ш. является значительное увеличение уровня положительной корреляционной связи в районе долгот от  $\lambda=10^\circ$  з.д. до  $\lambda=180^\circ$  в.д.

На рис. 4 представлено распределение коэффициентов корреляции в течение летних месяцев на широте  $\varphi=50^\circ$  с.ш., на которой в августе наблюдались максимальные значения связей.

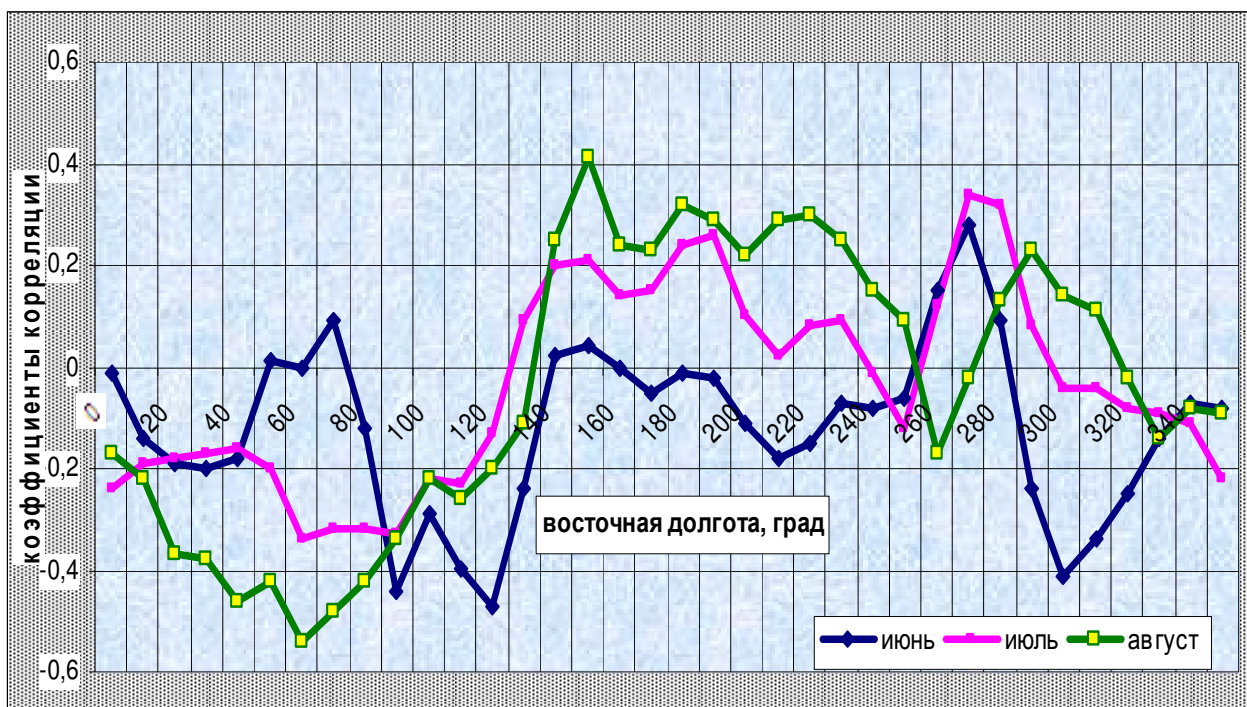


Рис.4. Широтное распределение  $R[v_{tj}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$  на широте  $\varphi=50^\circ$  с.ш. в летний период.

Из анализа рисунка следует, что в летний период, наблюдаемые над Евразийским континентом области высоких отрицательных корреляционных связей, претерпевают смещение, с востока на запад, с периодическим изменением уровня тесноты связи. В июне область наиболее значимых связей, располагается от западных границ Восточной Сибири до Дальнего Востока ( $\lambda=90^\circ$  в.д.– $140^\circ$  в.д.), с максимумом  $R \approx -0,47$ . В июле уровень связи понижается до  $R = -0,32$ , а значимая область  $R[v_{tj}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$  перемещается в районы Урала и Западной Сибири. В августе над Евразией, уровень связи между угловой скоростью вращения Земли и геопотенциалом на АТ-1000 гПа достигает максимальных за весь летний период значений ( $R = -0,53$ ). С запада область значимых связей ограничивается  $\lambda=30^\circ$  в.д.

Над акваторией Тихого океана ( $\lambda=150^\circ$  в.д.– $100^\circ$  з.д.), расположена область с положительными значениями корреляционной связи, пространственные границы которой в течение всего сезона остаются постоянными. В этом районе наблюдается монотонное повышение уровня связи  $R[v_{tj}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$ , от практически нулевого уровня в июне, до  $R \approx 0,3-0,4$  в августе. У восточных берегов Америки ( $\lambda = 80^\circ$  з.д.), наблюдаемая в июне – июле область максимальных значений  $R \approx 0,3$ , в августе ослабевает до  $R \approx 0,2$  и смещается на восток к берегам Гренландии ( $\lambda = 40^\circ$  з.д.).

На рисунке 5 представлены изменения корреляционных связей на широте  $\varphi=50^\circ$ с.ш., от середины лета (август) к поздней осени (ноябрь).

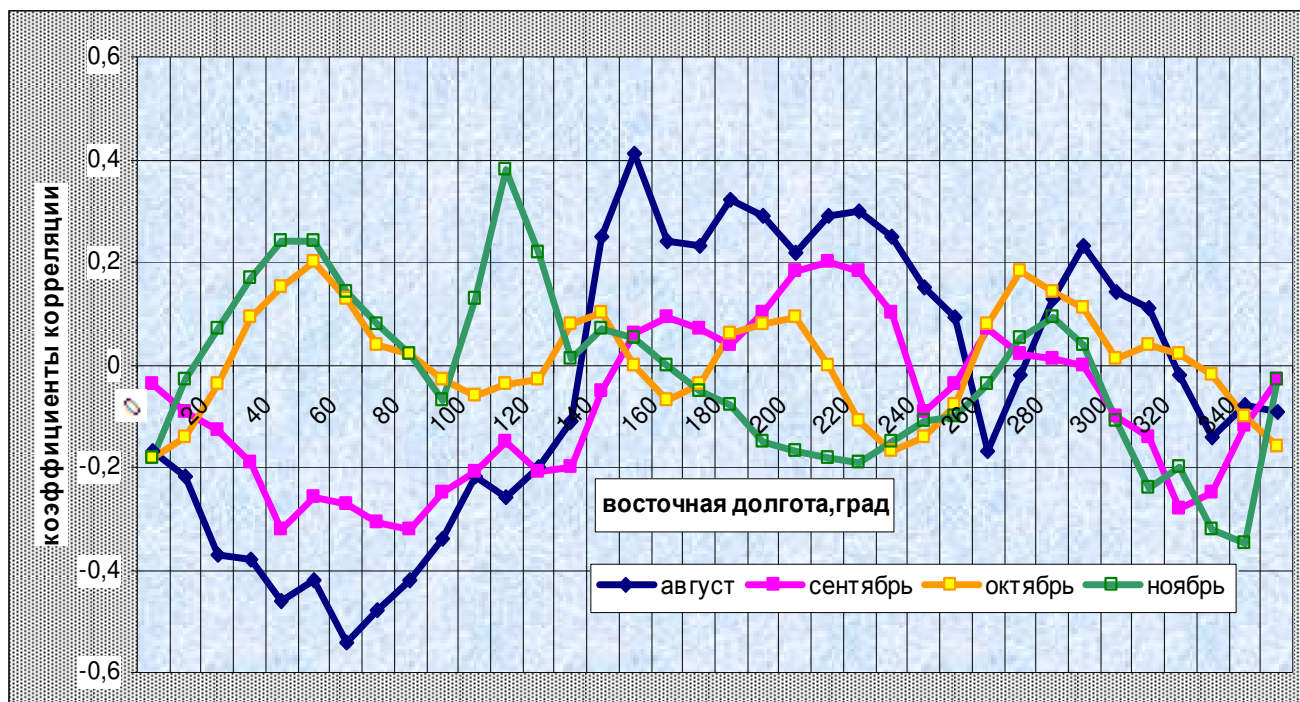


Рис. 5. Распределение коэффициентов  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$  на  $\varphi = 50^\circ$ с.ш., в период с августа по ноябрь.

Из анализа рисунка следует, что максимум отрицательной связи ( $R = -0,53$ ), который в августе наблюдается над районами Западной Сибири ( $\lambda=80^\circ$ в.д.), в сентябре ослабевает до  $R = -0,3$ , а в октябре резко меняет свой знак. Область с положительными значениями  $R \approx 0,2$  в октябре – ноябре расположена в районе Урала ( $\lambda=60^\circ$ в.д.). В ноябре, над Восточной Сибирью ( $\lambda=120^\circ$ в.д.), формируется гребень с положительной значимой связью ( $R=0,37$ ), который является характерным для всего зимнего периода.

Над всей акваторией Тихого океана ( $\lambda=150^\circ$ в.д.– $100^\circ$ з.д.) область значимых положительных корреляционных связей, наблюдаемая в августе, в осенние месяцы ослабевает, и уже в октябре, уровень  $R[v_{t,j}, H_{t,j,\varphi,\lambda}^{1000}]$  в ней опускается до случайных значений.

Проведенный таким образом анализ корреляционных связей на поверхности АТ-1000гПа, обнаружил важные закономерности, в распределении значимого влияния угловой скорости вращения Земли на формирование геопотенциала, заключающиеся в различии локализации максимальных связей, в холодный и теплый периоды года.

Кроме того, обнаружено смещение областей значимой корреляции от месяца к месяцу, как в пространстве, так и во времени. Полученные закономерности могут быть полезными при использовании угловой скорости вращения Земли в качестве предиктора в прогностических моделях.

Представляет также интерес, оценить влияние угловой скорости вращения Земли на вышележащие слои атмосферы. С этой целью проведены расчеты корреляционных функций на исследуемых изобарических поверхностях  $\gamma$ . Расчет корреляционных функций проводился в узлах регулярной сетки ( $\varphi, \lambda$ ) рассматриваемой территории северного полушария для всех календарных месяцев  $t$ .

Временной ряд геопотенциала для широты  $\varphi=40^\circ$ с.ш., в январе месяце, для одной точки ( $\lambda=0$ ) имеет вид:

$$H_{t,j,\varphi=40,\lambda=0}^{\gamma} \approx \left\{ \begin{array}{l} H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{1000}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{1000}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{1000} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{850}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{850}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{850} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{850}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{850}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{850} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{700}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{700}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{700} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{500}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{500}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{500} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{300}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{300}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{300} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{200}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{200}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{200} \\ H_{1,1959,\varphi=40,\lambda=0}^{100}, H_{1,1960,\varphi=40,\lambda=0}^{100}, \dots, H_{1,1998,\varphi=40,\lambda=0}^{100} \end{array} \right.$$

Результаты расчета корреляционных функций для различных изобарических поверхностей всего северного полушария, представлены на рис. 6:

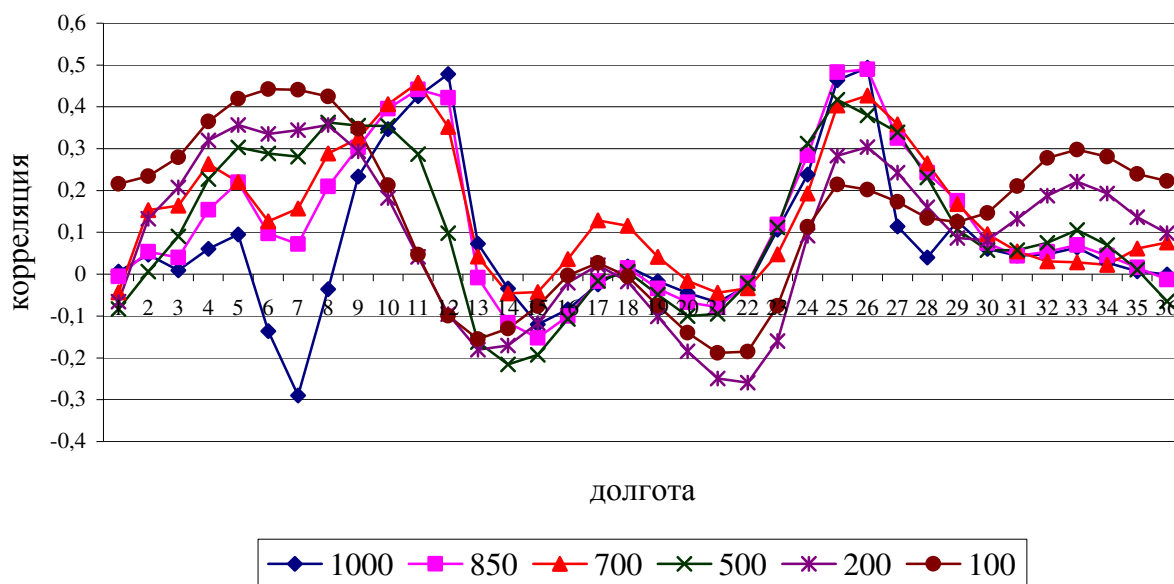


Рис. 6. Широтное распределение  $R[v_{t=1,j}, H_{1,j,\varphi=40,\lambda}^{\gamma}]$  в январе на различных изобарических поверхностях для широты  $\varphi = 40^\circ$  с.ш.

Из анализа рисунка следует, что над северным полушарием в январе на всех высотах, имеют место две области экстремально высокого влияния угловой скорости вращения Земли на распределение геопотенциала. Одна из них располагается над Евразийским континентом, другая на территории Америки.

Над Евразией обращает на себя внимание тот факт, что наиболее высокие корреляционные связи в январе ( $R=0,5$ ) наблюдаются на поверхности АТ-1000 гПа и охватывают территорию Восточной Сибири. С увеличением высоты изобарической поверхности ось корреляционной связи смещается в западном направлении, практически не меняя интенсивности. Наибольшее смещение, по отношению к АТ-1000 гПа, наблюдается на поверхности АТ-100 гПа. Максимальные значения наблюдаются в районе Урала и с запада ограничены долготой  $\lambda=30^\circ$  в.д.

Над Американским континентом ( $\lambda=140-110^\circ$ з.д.), расположение районов с положительными максимальными значениями связи, с высотой остается постоянным. В этих районах, наблюдается понижение тесноты связи с увеличением уровня изобарической поверхности. Максимальные значения ( $R \approx 0,5$ ) характерны для поверхностей АТ-1000 гПа и АТ-850 гПа. На поверхности АТ-100 гПа, уровень связи между угловой скоростью вращения Земли ( $v_3$ ) и геопотенциалом  $H_{\text{янв, j, } \varphi=40, \lambda}^{100}$ , понижается до  $R \approx 0,2$ . Над экваториальными океанами зимой, значимые корреляционные связи на всех высотах, отсутствуют.

С целью более наглядного представления о влиянии угловой скорости вращения Земли, на циркуляцию высоких уровней атмосферы, на рис. 7 представлено пространственное распределение корреляционной связи  $R[v_{tj}; H_{t, j, \varphi, \lambda}^{500}]$  на поверхности АТ-100 гПа в январе и августе.

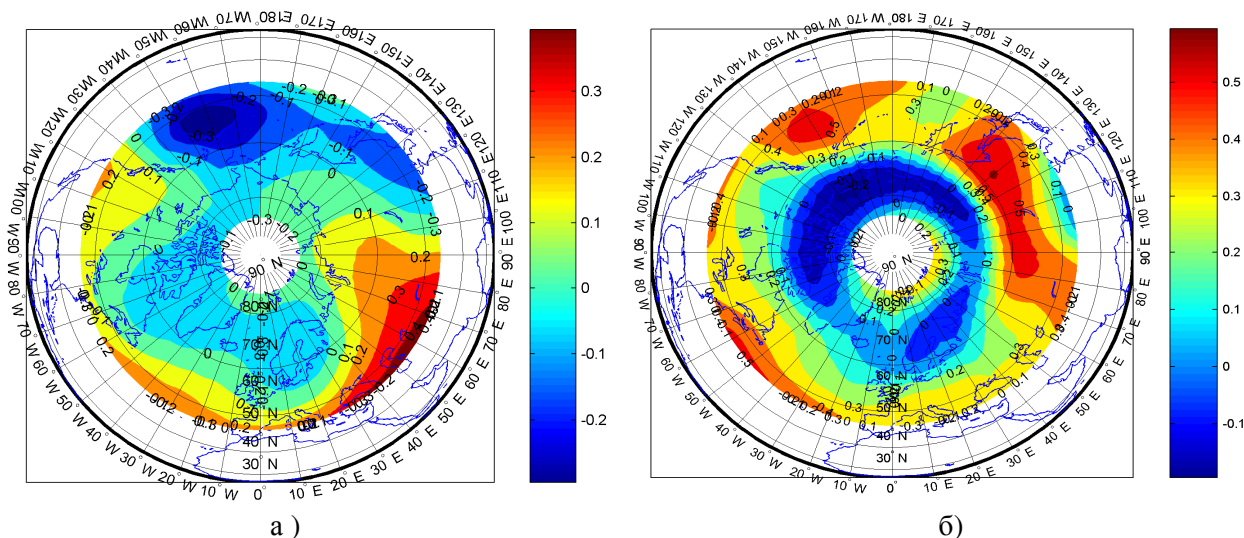


Рис. 7. Пространственное распределение  $R[v_{tj}; H_{t, j, \varphi, \lambda}^{100}]$ .

На рисунках выделены области с различными уровнями коэффициентов корреляции, согласно показаниям шкалы.

На поверхности 100 гПа (рис. 7а) тесные связи наблюдаются на широтах  $\varphi=50-40^\circ$ с.ш. Очаг значимых связей  $R \geq 0,4$  занимает Восточную Европу и Западную Сибирь. Над Тихим океаном сформирован очаг отрицательных значимых связей.

Летом (рис. 7б), территория, занятая значимыми коэффициентами корреляции ( $\rho_{\text{знач.}} \geq 0,31$ ) расположена практически вдоль всего полушария и, по отношению к зимнему периоду, смещена на более северные широты ( $\varphi = 50-60^\circ$ с.ш.). Наиболее тесные связи, превышающие  $R[v_{tj}; H_{t, j, \varphi, \lambda}^{100}] \geq 0,4$ , занимают Восточную Сибирь ( $\lambda=80^\circ$ в.д.) до Камчатки ( $\lambda=160^\circ$ в.д.). У восточных берегов Америки ( $\lambda=150-140^\circ$ з.д.) также встречаются небольшие очаги значимых коэффициентов корреляции.

На северных широтах ( $\varphi=70-80^\circ$ с.ш.), значимые связи принимают отрицательные значения.

Из проведенного анализа связей между угловой скоростью вращения Земли и геопотенциалом на различных изобарических поверхностях можно сделать следующие выводы:

1. Вклад угловой скорости вращения Земли в распределение геопотенциала существенно зависит от высоты слоя атмосферы.
2. Наблюдается преимущественное влияние угловой скорости вращения Земли в холодное полугодие на континенты, летом на океаны.
3. Зимой, преобладающее влияние угловой скорости вращения Земли наблюдается на широте  $\varphi=40^\circ$ с.ш., летом –  $\varphi=50-60^\circ$ с.ш.
4. С изменением высоты и в различные сезоны года, наблюдается смещение областей экстремумов, как во времени, так и в пространстве.



## **EFFECTS OF EXTERNAL FACTORS ON THE FORMATION OF CIRCULATION MODE NORTHERN HEMISPHERE**

T.N. Zadorozhnaya, V.P. Zakusilov, L.M. Akimov

In this paper, based on the correlation analysis, conducted studies to assess the influence of Earth's rotational speed on the formation of atmospheric circulation regime in the northern hemisphere. Identify regional, seasonal features, and the distribution of correlations for heights.

**KEYWORDS:** ATMOSPHERIC CIRCULATION, THE RATE OF EARTH'S ROTATION, GEOGRAPHIC LATITUDE.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сидоренков, Н.С. Некоторые результаты использования данных о неравномерности вращения Земли для изучения атмосферных процессов / Н.С. Сидоренков, П.И. Свиренко, Н.С. Шаповалов // Тр. Гидрометцентра, 1984. – Вып. 230. – С. 87-97.
2. Сидоренков, Н.С. Неравномерность вращения Земли и процессы в атмосфере / Н.С. Сидоренков // Тр. Гидрометцентра, 1978. – Вып. 205. – С. 48-66.
3. Kanamitsu M. et al. NCEP/DOE AMIP-II Reanalysis (R-2) // Bull. American Meteor. Soc. 2002, v. 83. P. 1631–1643