

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томское областное отделение Русского географического общества  
Томское отделение Российского геологического общества**

# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ**

**К 100-летию открытия естественного отделения  
в Томском государственном университете**

**Материалы  
IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием**

**Том I**



**Томск  
16–19 октября 2017**

**Заключение.** Б.Л. Дзердзеевский [2] предлагал изучать климат по циркуляционным эпохам, потому что циркуляционные эпохи повторяются, и, когда наступит аналогичная, можно будет знать, каких изменений климата в конкретной местности от неё ждать. Циркуляционные эпохи в Западной Сибири с некоторым сдвигом во времени повторяют циркуляционные эпохи Северного полушария. Поскольку долготная северная циркуляция в современный период представлена в основном ЭЦМ 12а, при которой антициклон занимает всю Западную Сибирь, а температура холодного периода играет большую роль в годовом выводе, чем тёплого, потепление, скорее всего, скоро прекратится, а количество осадков уменьшится из-за уменьшения суммарной продолжительности южных циклонов.

#### Литература

1. База климатических данных ИГКЭ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.climatechange.su>
2. Дзердзеевский Б.Л. Проблема колебаний общей циркуляции атмосферы и климата. // А.И. Воейков и современные проблемы климатологии. Л.: Гидрометеиздат, 1956. С. 109–122.
3. Дзердзеевский Б.Л. Сопоставление характеристик атмосферной циркуляции над Северным полушарием и его секторами // Материалы метеорологических исследований. М.: ИГ АН СССР и Междувед. Геофиз. Комитета при Президиуме АН СССР, 1970. С. 7–14.
4. Колебания циркуляции атмосферы Северного полушария в XX – начале XXI века. [Электронный ресурс]. URL: [www.atmospheric-circulation.ru](http://www.atmospheric-circulation.ru)
5. Кононова Н.К. Колебания циркуляции атмосферы в Западной Сибири и наводнение на Алтае в 2014 г. // XI Сибирское совещание по климато-экологическому мониторингу. Томск, Институт Мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 21–23 сентября 2015 г. Тезисы докладов. Томск, 2015. С. 41–42.
6. Кононова Н.К. Колебания циркуляции атмосферы в Западной и Восточной Сибири в XX-XXI вв. // Материалы Второй Международной научной конференции «Климатология и гляциология Сибири», 20–23 октября 2015 г. г. Томск, С. 75–77. [Электронный ресурс]. URL: <http://ggf.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/meteorology/mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-klimatologiya-i-glyatsiologiya-sibiri/>

УДК 551.59

### **ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ГРОЗ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*Константинова Д.А., Будз Т.В.*

*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

Аннотация. В работе изучено пространственное распределение грозовой активности на территории Западной Сибири. Рассматриваются такие характеристики как средняя продолжительность гроз в часах и среднее многолетнее число дней с грозой. Для построения климатических карт рассмотренных характеристик грозовой активности используются данные наблюдений 52 метеорологических станций. Полученные карты качественно сравниваются между собой и с результатами других исследований.

Ключевые слова: грозовая активность, средняя продолжительность грозы, пространственное распределение.

### **THE SPATIAL DISTRIBUTION OF DURATION OF THUNDERSTORMS TO THE TERRITORY OF WESTERN SIBERIA**

*D.A. Konstantinova, T.V. Budz*

*National Research Tomsk State University, Tomsk*

Abstract. The spatial distribution of thunderstorm activity in the territory of Western Siberia has been studied. Average duration of thunderstorms in hours and the average number of thunderstorm days are considered. Data of 52 weather station's observations are used for the construction of maps of considered characteristics of thunderstorm activity. The obtained maps are qualitatively compared with each other and with the results of other studies.

Key words: thunderstorm activity, duration of thunderstorm, spatial distribution.

С вопросами пространственного распределения грозовой активности сталкиваются специалисты многих отраслей, таких как строительство, транспорт, в особенности авиация, электроника, энергетика, лесное и сельское хозяйство. Результатом повреждений могут быть нарушения нормального функционирования производства, и в отдельных случаях поражения молнией приводят к трагическим последствиям [4; 5]. Также актуальность пространственного распределения экстремальных погодных явлений, в целом, и грозовой активности, в частности, связана с глобальными изменениями климата.

Целью данной работы является определение пространственного распределения грозовой активности для территории Западной Сибири, таких ее характеристик как средняя годовая продолжительность грозы и среднее число дней с грозой.

В исследовании использовались данные наблюдений за грозами, систематизированные и предоставленные ВНИИГМИ-МЦД за период с 1977 по 2005 гг. Анализировались средняя продолжительность гроз в часах и среднее многолетнее число дней с грозой по результатам наблюдений 52 метеорологических станций исследуемой территории.

По данным наземных наблюдений за грозами была построена карта значений средней продолжительности гроз в часах для территории Западной Сибири (рис. 1). Рассматривалась территория, заключенная между параллелями 50-70 °с.ш. и меридианами 60-95 °в.д.

Анализ средней продолжительности гроз показал, что широтное распределение прослеживается до 60 °с.ш. С севера на юг замечено увеличение продолжительности гроз. Очаги повышенных значений продолжительности явления расположены южнее 60 °с.ш. с максимальным значением на станции Тара (64 часа).

Изменения среднего числа дней с грозой имеет схожий вид с распределением средней продолжительности гроз в часах (коэффициент корреляции 0,95). Отмечено увеличение гроз с севера на юг от 4 до 24 дней. Но широтная зональность отмечается только в северных районах исследуемой территории, примерно до 63 °с.ш. На остальной территории преобладает очаговое распределение гроз (рис.).

Сравнивая пространственное распределение числа дней с грозой данного исследования с более ранними работами [1; 2; 3], заметим, что широтное распределение числа дней с грозой охватывает большую территорию, по сравнению с картами, полученными за период 1966-1995 гг. По всей территории прослеживается отчетливое увеличение грозовой активности с севера на юг, однако по результатам настоящих исследований отмечается, что очаги повышенных значений числа дней с грозой сместились к югу, что согласуется с наличием значительных засушливых сезонов за период с 1977 по 2005 гг.

Карты распределения продолжительности гроз в часах и среднего многолетнего числа дней с грозой, позволили оценить, как изменилась грозовая активность на фоне глобального потепления, очагом которого является территория Сибири. Наблюдается некоторое уменьшение среднего числа дней с грозой, по сравнению с картой 1979 г. Причем это уменьшение можно заметить как на севере территории, так и на юге. Самый обширный очаг высокой грозовой активности (в районе станции Майск) сместился на юго-запад территории (станция Тара). Расстояние между центрами современного и предыдущего очагов грозовой активности составляет порядка 300 км.

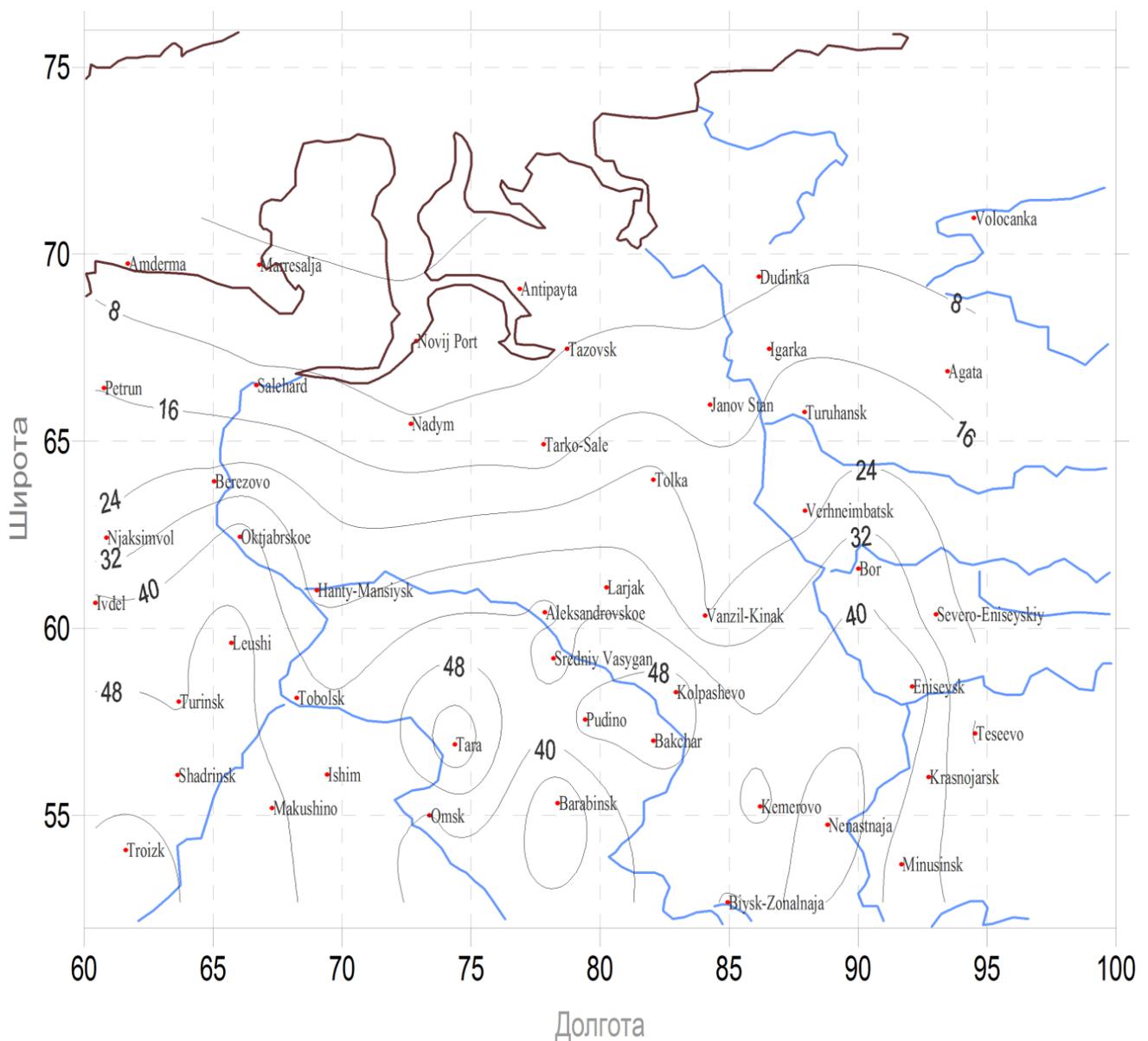


Рисунок – Средняя продолжительность гроз в часах

#### Литература

1. Адаменко М.Ф., Алехина Н.М., Горбатенко В.П., Задде Г.О. и др. Региональный мониторинг атмосферы; под ред. М.Ф. Адаменко. Томск: МГП «Раско», 2000. Ч. 4: Природно-климатические изменения. 270 с.
2. Горбатенко В.П., Дульзон А.А. Влияние изменения подстилающей поверхности на грозовую активность. География и природные ресурсы. 1997. № 2. С. 142–146.
3. Горбатенко В.П., Ершова Т.В. Молния как звено глобальной электрической цепи. Томск: издательство ТГПУ. 2011. 204 с.
4. Горбатенко В.П., Ершова Т.В., Константинова Д.А. Пространственное распределение плотности разрядов молнии в землю над Западной Сибирью // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 329. С. 251–255.
5. Константинова Д.А., Горбатенко В.П. Результаты регистрации молний над юго-восточной территорией Западной Сибири // Известия высших учебных заведений. Физика. 2011. № 11/3. С. 156–162