

УДК 911+551.5+551.59(476)

И. Н. Шпока, Д. А. Шпока (Брест, Беларусь)

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ШКВАЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Аннотация. В работе рассмотрено изменение числа дней со шквалами на территории Беларуси. Они имеют большую пространственную и временную изменчивость. Пространственная изменчивость характеристики шквалов оценивалась с помощью картирования этих характеристик.

Summary. The article considers the change in the number of days with squalls on the territory of Belarus. These have great spatial and temporal variability. Spatial variability characteristics of the squalls were estimated using the mapping of these characteristics.

Ключевые слова: изменчивость, метеостанция, температура, пространственное распределение, район, хронология, шквал.

Keywords: variability, weather station, temperature, spatial distribution, area, chronology, squall.

Нередко шквалы становятся причиной разрушения зданий, сооружений, повреждений линий электропередачи и связи, а также ломают и вырывают с корнями деревья. Так, в результате прохождения сильного ветра (порывами до 20 м/с) 13 апреля 2015 г. по Брестской области на территории 13 районов, в которых пострадал 101 населенный пункт, повреждены кровли 86 жилых домов и объектов соцкультбыта, 3 производственных помещения, 142 сельскохозяйственных здания (из них 92 фермы); было сорвано и повреждено 13690 листов шифера, 1340 м² металлопрофиля, нарушено остекление на площади 740 м² [1]. Таким образом, изучение пространственно-временных изменений шквалов является актуальным вопросом в настоящее время.

Шквал – резкое усиление ветра в течение короткого времени, сопровождающееся изменениями его направления; скорость ветра при шквалах нередко превышает 20–30 м/с, продолжительность явления обычно несколько минут [2]. Целью работы является установление пространственно-временных особенностей распределения шквалов на территории Беларуси в современных условиях. Основой для данной работы послужили данные Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды за период с 1975 по 2015 г. по 44 метеорологическим станциям Беларуси.

Шквалы наблюдаются преимущественно в теплое время года, в период с апреля по август, на юге республики отдельные шквалы отмечаются в марте и сентябре. Нередко шквалы сопровождаются дождями ливневыми, грозой, в ряде случаев с градом, а если почва сухая и нет осадков – пыльной бурей. В целом по республике за теплый период наблюдается около 4 дней со шквалами, которые отмечаются в 5–10 районах [3].

На территории Беларуси выделяются несколько районов интенсивной шквальной деятельности: северо-восток (Езерище), северо-запад (Докшицы, Шарковщина, Верхнедвинск), центральная часть (линия Волковыск-Слуцк-Бобруйск), юг (Наровля) (рисунок 1). В 1940–50-х годах чаще всего сильные ветры отмечались в центральной и южной частях Беларуси. Таким образом, на основании анализа современных

данных и данных А.Х. Шкляра можно выделить наиболее «шквалистые» территории, расположенные между 28° и 30° в. д. (рисунок 2).

Анализ временной изменчивости среднегодового суммарного числа дней со шквалами по метеостанциям Беларуси показал их значительную изменчивость за последние 40 лет (рисунок 3а). Минимальные значения числа дней со шквалами отмечались во второй половине 70-х, начале 80-х и 90-х гг. XX в. Они совпали с уменьшением облачности, меньшим количеством осадков, а также низкой температурой в это время. Наибольший рост числа дней со шквалами пришелся на вторую половину 80-х XX в. и начало XXI в.

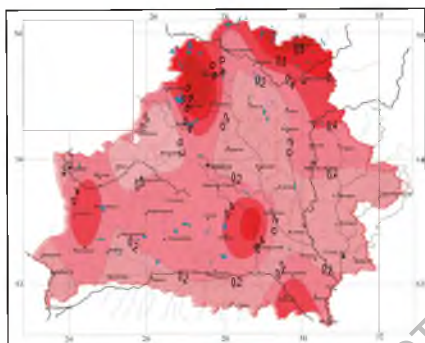


Рис. 1. Пространственное распределение среднего годового значения числа дней со шквалами на территории Беларуси за 1975–2015 гг.

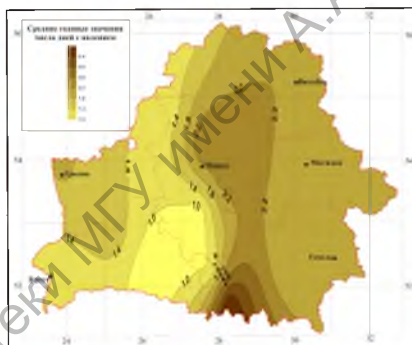


Рис. 2. Пространственное распределение среднего годового значения числа дней со шквалами за 1946–1956 гг. (по данным А.Х. Шкляра)

Для оценки влияния потепления климата 40-летний период наблюдений был разбит на 3 периода: 1975–1987 гг., 1988–1999 гг., 2000–2015 гг. Такое деление обусловлено тем, что в Беларуси с 1988 г. наблюдается потепление климата, а в 2000 г. средняя температура воздуха превысила среднюю температуру последних одиннадцати теплых лет. Анализ показал рост числа дней со шквалами в третий период наблюдений (рисунок 3б).

С октября по февраль шквалы – явление очень редкое, 1–2 дня в год в 15–20 лет. В январе и декабре за 40-летний период шквалы регистрируются крайне редко – в 1,2% случаев, в феврале – в 12,5%. С марта по сентябрь повторяемость шквалов возрастает в среднем до 4–6 дней в год. В отдельные годы в июне-июле количество дней со шквалами доходит до 10 дней.

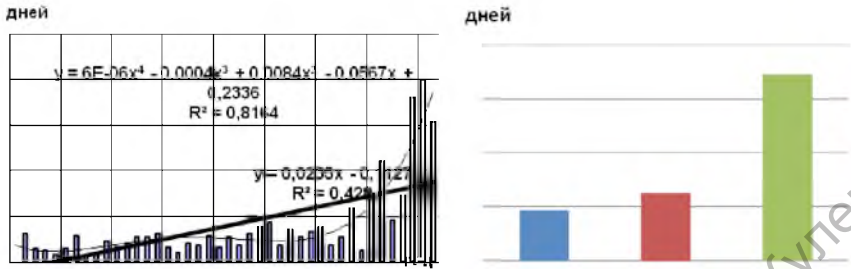


Рис. 3. Среднегодовое количество дней со шквалами: а) за 1975–2015 гг., б) по периодам

Определенное влияние оказывают шероховатости поверхности, в частности жилая застройка. Проведен анализ влияния городов и прочих населенных пунктов на повторяемость шквалов. В малых городах и других населенных пунктах шквалы отмечаются чаще, чем в крупных. Это связано с тем, что в крупных городах уменьшается скорость ветра в связи с многоуровневой застройкой (рисунок 4).

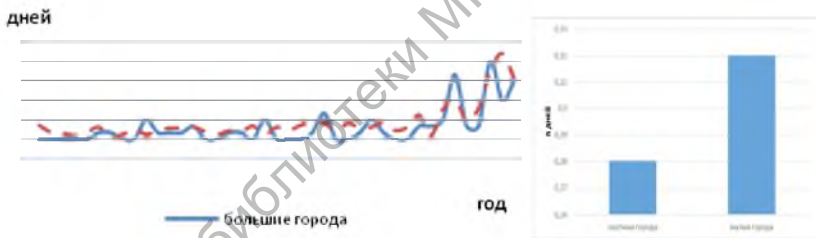


Рис. 4. Хронологический ход среднего годового количества дней со шквалами по крупным и малым городам и другим населенным пунктам

Исследования изменения числа дней со шквалами на территории Беларуси показали, что статистическая структура количества шквалов имеет существенную как временную, так и пространственную изменчивость. На формирование шквалов оказывают влияние населенные пункты.

Список литературы

1. О последствиях сильного ветра на территории Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://virtualbrest.by/news31752.php>. – Дата доступа: 20.02.2019.
2. Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь / под ред. А. И. Бедрицкого. – СПб.; Москва : Летний сад, 2009. – Т. 3: Р-Я. – С. 188.
3. Атлас опасных метеорологических явлений на территории Беларуси : учеб. пособие / В. Ф. Логинов, А. А. Волчек, И. Н. Шпока [и др.]. – М. : Мещер. ф-л ВНИИГим им. А. Н. Костилова, 2016. – 58 с.