

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ГРОЗОВЫХ ЯВЛЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Зубрицкий Б.С.

Луцкий национальный технический университет, г. Луцк, Украина, ecolutsk@gmail.com

Научный руководитель – Федонюк В.В., к. геогр. н., доцент; Федонюк М.А., к. геогр. н., доцент.

The dynamics of storm in Lutsk based on analysis and statistical processing of numerical indicators is analyzed in the research. The character of their dissemination and types of environmental impact by areas of the city has been determined. The comparison of changes that occurred in the dynamics of storm at the turn of the century has been done. A possibility to use a resource site Blitzortung.org for the analysis of storm activity in Lutsk is explored.

Исследование динамики стихийных опасных явлений в пределах Волынской области приобретает значительную актуальность, так как в связи с глобальными изменениями климатических процессов происходит также изменение характера распространения и динамики этих явлений. Одним из опасных стихийных явлений является гроза. В данном исследовании нами осуществлен анализ динамики и частоты возникновения и распространения на территории Волынской области и, в частности, города Луцка, гроз - одного из типичных стихийных метеорологических явлений в нашем регионе.

Гроза - это электрическое метеорологическое явление в атмосфере, которое сопровождается молнией, громом, дождем, часто шквалом, иногда градом. Грозы чаще всего формируются в мощных кучево-дождевых облаках (Cumulonimbus), при условии высокой интенсивности восходящих конвективных движений воздуха, значительной влажности облака и накопления большого статического электрического заряда в облаке. Грозовая деятельность определяется процессами атмосферной циркуляции, а также в значительной степени местными физико-географическими условиями: рельефом местности, близостью к крупным водоемам, и тому подобное.

На Волыни грозы наблюдаются в основном с апреля по сентябрь, очень редко они бывают в марте и октябре, и еще реже отмечаются в другие месяцы года. В монографии «Климат Луцка» (под ред. В. Бабиченко и Ф.Зузука) [1], отмечено, что в городе в среднем наблюдается 30-40 дней с грозой в год.

Для анализа динамики гроз в последние десятилетия были использованы возможности интернет-сообщества Blitzortung.org, в том числе архив погоды и гроз на сайте данного сообщества [2,3].

В наше время активного развития информационных ресурсов и технологий появляются новые методы отслеживания природных процессов, в том числе - в режиме реального времени. Примером таких методов стала работа интернет-сайта Blitzortung.org, который приобретает большую

популярность за рубежом, но пока является малоизвестным для заинтересованных пользователей в нашей стране.

Целью проекта "Blitzortung.org" является создание сети станций для высокоточного обнаружения местонахождения молний. Сеть онлайн-фиксации грозовых разрядов состоит из многочисленных приемных станций-датчиков появления молнии, которые располагаются на расстоянии примерно 50-250 км. Эти станции-датчики в режиме реального времени передают сигналы на центральный сервер обработки данных. С помощью этой информации, собранной станциями-передатчиками, рассчитываются точные геолокации разрядов. На карте сайта отображается электрический разряд, который был зафиксирован не менее чем 4 датчиками. Датчик, который фиксирует электромагнитные разряды в атмосфере, может установить не только метеорологическая станция, но и любой человек у себя дома. Именно волонтеры - добровольцы, которые устанавливают такие станции, составляют основную часть передающей сети данного ресурса.

"Blitzortung.org" - это сообщество владельцев станций, которые передают свои данные на центральный сервер, программистов-добровольцев, которые разрабатывают и реализуют алгоритмы для визуализации грозовых разрядов на картах разных регионов мира, а также людей, которые в целом технически поддерживают работу системы.

Для работы с картами достаточно зайти на сайт Blitzortung.org и выбрать раздел, который интересует, например: «Карты в реальном времени» или «Архивные данные». Сервис «Карты в реальном времени» отражает наличие грозовых явлений на текущий момент. В разделе «Архивные данные» размещены карты молний, заархивированные с 2008 года и до сегодняшнего времени. Пример такой карты представлен на рис. 1.

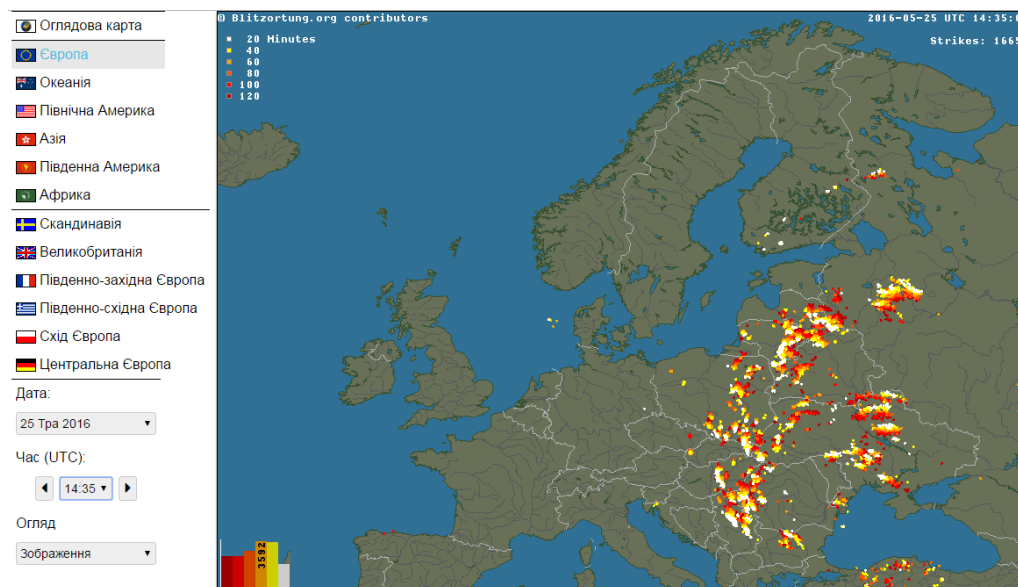


Рисунок 1 – Архивная карта сайта Blitzortung.org [2,3]

В меню слева можно выбрать территорию, которая интересует. В верхнем левом углу есть градация гроз по времени их возникновения. Диаграмма в левом нижнем углу на рисунке - это диаграмма частоты появления молний за последние 2 ч. Чем цвет столбика светлее, тем

«свежее» эти молнии по времени их возникновения. Цифры на столбиках диаграммы показывают, сколько молний возникло в различные периоды времени в течение прошлых 2 ч.

Недавно первые волонтеры установили датчики гроз и на территории Украины. Что касается Волынской области, то сайт Blitzortung.org качественно представляет распространение гроз по данной территории даже при условии небольшого количества передающих станций в пределах Украины, так как в соседней с нами Польше есть много таких станций-фиксаторов ударов молний, а дальность работы ординарных датчиков достигает в среднем 250 км. При благоприятных условиях датчик может фиксировать удар молнии и на расстоянии тысячи километров.

Именно на основе архивных карт данного сайта нами был проведен анализ динамики грозовых явлений на Волыни в течении 2008-2016 гг. Результаты обработки архивных данных представлены в табл.1.

Исследования показали, что за последнее десятилетие среднее количество дней с грозой увеличилось, и более чем в 2 раза превышает климатическую норму города Луцка, установленную в XX в. Если в XX в., в среднем за год наблюдалось 30-40 дней с грозой, то средний показатель 2008-2016 гг. – 68 дней. Существенный рост грозовой деятельности на Волыни хорошо согласуется с признаками климатических изменений в связи с глобальным потеплением.

Таблица 1 – Количество дней с грозой на Волыни в течении 2008-2016 гг.

Месяц	Год наблюдений									Среднее количество дней с грозой
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Март	—	—	1	—	1	—	—	2	1	0,6
Апрель	4	2	7	8	6	3	10	8	11	6,6
Май	5	8	21	11	11	12	15	12	19	12,7
Июнь	13	15	17	16	14	19	11	12	17	14,9
Июль	16	21	22	20	18	12	12	16	18	17,2
Август	3	12	23	12	11	6	17	7	11	11,3
Сентябрь	1	8	6	5	2	3	3	5	1	3,8
Октябрь	—	2	—	1	2	2	—	1	1	1
Ноябрь	—	1	—	—	—	—	—	2	—	0,3
Всего	42	67	97	73	65	57	68	67	77	68,1
Климат. норма в XX в.	30-40									30

Список использованных источников

1. Климат Луцка // Под ред. В.Н. Бабиченко, Ф.Г. Зузука. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 180 с.
2. Молния и гроза в реальном времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uk.blitzortung.org/>
3. Пока идет дождь. Вычисляем молнию. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/262280/>