1. Тема проекту: Кислотні дощі: причини виникнення та поширення на території України

Волохова Дарьяна Олександрівна, учениця 8 класу середньої школи № 9 Оболонського району м. Києва, КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді». Керівник проекту - Короленко Галина Іванівна, вчитель географії, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист.

2. Останнім часом через загальне погіршення екологічної ситуації на нашій планеті все частіше трапляється і таке загрозливе екологічне явище, як кислотні дощі, що мають негативний вплив на організми людини, тварин та птахів, комах, впливаючи на стан слизових тканин та органів дихання. Військові дії в Україні поглибили це негативне явище. Після закінчення війни буде дано повну оцінку розміру шкоди довкіллю, а метою даного проекту було розглянути умови формування кислотних опадів у холодний період року на території України та виконати відповідне районування.

Наскільки тема кислотності атмосферних опадів актуальна у наші часи може слугуватиме той факт, що у 2011 році була випущена філателістична серія « Кислотні дощі та комахи».

3. Для досягнення поставленої мети необхідно було зібрати вихідні матеріали. Для цього були задіяні Галузевий архів гідрометеорологічних спостережено ДСНС України, Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 році Міністерства довкілля та природних ресурсів України, економічна статистика ( https://ukrstat.gov.ua) та інші наукові джерела. При цьому були використані такі методи дослідження, як збір та аналіз зібраної інформації; нанесення на карту України територій опадів з певним іонним складом та кислотністю;

порівняння рівнів кислотності опадів у різних частинах України.

4. Об’єктом дослідження є формування хімічного складу атмосферних опадів.

Предметом дослідження – утворення кислотних опадів у холодний період року та їх розповсюдження по території України.

5. Гниюча рослинність, лісові пожежі та виверження вулканів виділяють деякі хімічні речовини, які можуть спричинити кислотні дощі, але більшість кислотних дощів є продуктом людської діяльності. Найбільшими причинами утворення кислотних опадів є вугільні електростанції, фабрики та автотранспорт. Звичайні опади є слабокислими – рН 5,6, тоді як кислотний дощ зазвичай має рН між 4,2 і 4,4. Коли спалюється викопне паливо, в атмосферу виділяється діоксид сірки (SO2) та оксид азоту (NOx). Ці забруднювачі повітря реагують з водою, киснем та іншими речовинами, утворюючи в повітрі сірчану та азотну кислоти.

6. В ході дослідження було проаналізовано дані по хімічному складу снігових опадів по 36 метеопостах, що контролюють їх якість. Періодом спостереження був зимовий сезон 2020 року, оскільки ці данні могли бути найбільш наближені до сучасності.

Джерелом інформації були щорічники ТХО-5 «Таблиці хімічного складу опадів», надані Державним галузевим архівом гідрометеорологічних спостережень ДСНС України.

В результаті аналізу даних щорічників побудовано карту кислотності атмосферних опадів холодного періоду по Україні за згаданий період та графіки зміни вмісту основних іонів (катіонів та аніонів) по роках для міста Києва.

7. З карти видно, що найбільша кислотність в опадах від снігу спостерігається на півночі Київської області, сході Житомирської та заході Чернігівської областей. Це, вірогідно, пояснюється впливом Чорнобильської зони. В цілому кислотність снігових опадів має слабо кислу реакцію по всій території України, окрім півночі Одеської області.

За графіками зміни основних іонів ми можемо побачити, що порівняно із 16/17 роками у 17/18 був різкий спад, що означає, що кількість в речовин, що викидаються в атмосферу значно зменшилась. В той час, як після цього, кількість аніонів знов почала повільно зростати, хочу катіони і залишилися на минулому рівні