

Сравнение на регистрираните мълнии на територията на България от две приземни VLF системи – ATDnet и Météorage



Константин Младенов и Боряна Ценова

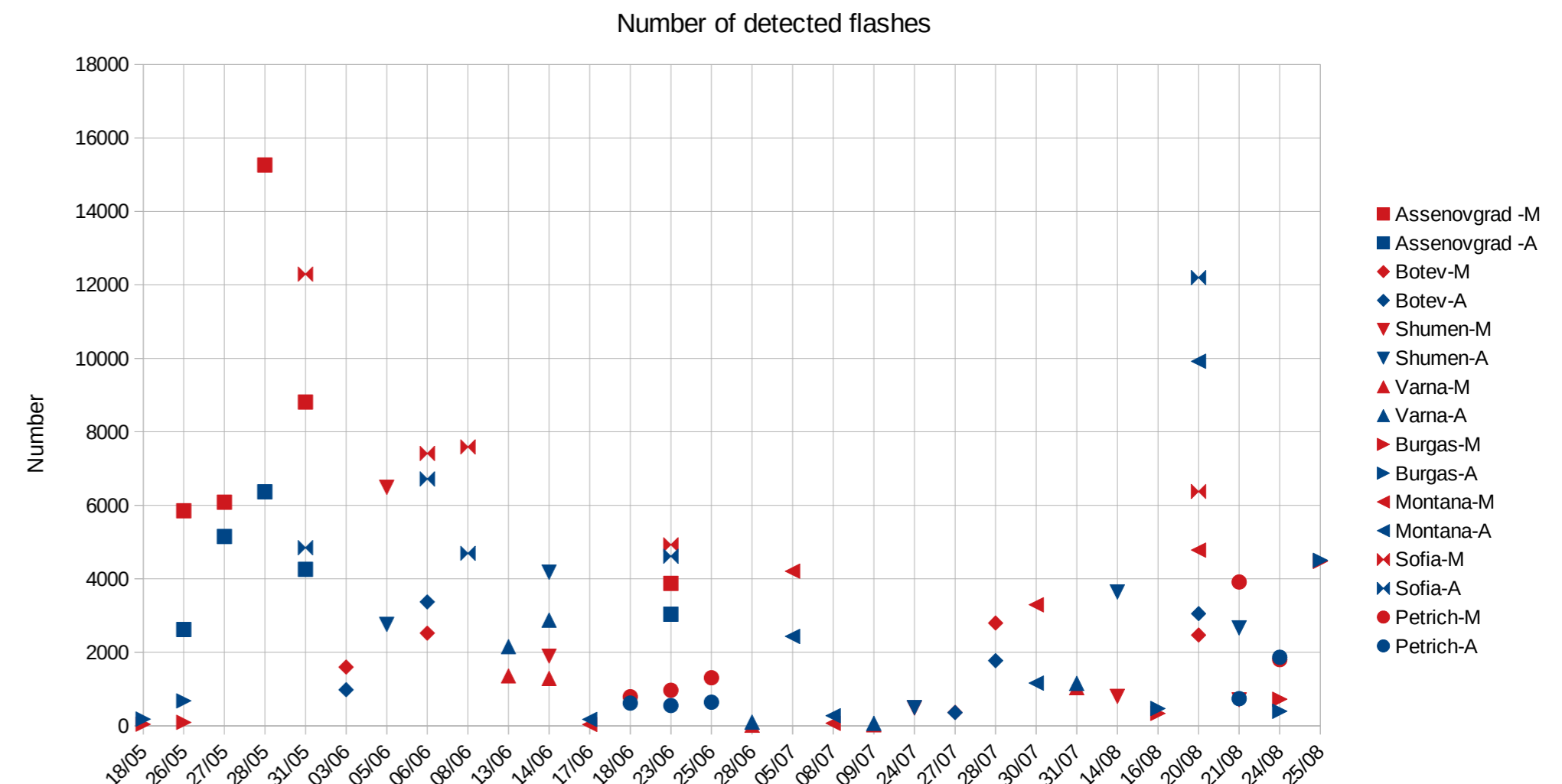
Гръмотевичните бури са опасни явления и тяхната точна и своевременна прогноза е необходима за опазване живота на хората и осигуряване на безпроблемна работа на съоръжения, разположени на, под и над земната повърхност. Поради установените през последните десетилетия връзки между природата на мълниите и други опасни природни явления, като торнадо, проливни дъждове, наводнения, градушки и разрушителни ветрове, изучаването на мълниите се свързва с възможността за подобрене на свръхкраткосрочната прогноза на опасни явления. Гръмотевичните бури, освен че са свързани с опасните метеорологични явления, като градушки, наводнения, и т.н., са и една от основните причини за възникване на горски и полски пожари. Също така, в България средно около 10 човека са поразени от мълнии годишно.

Мълниятата, като искров електричен разряд в атмосферата, е свързана с движението на електрични заряди и може да бъде изследвана чрез измерване на електричното и магнитно полета, свързани с това движение. ATDnet и Météorage са VLF мрежи за регистриране на мълнии по цялото земно кълбо съответно на великобританската метеослужба и на Vaisala.

Целта на настоящата работа е оценяването на точността на регистриране в различните части на страната на използваната за оперативни цели в НИМХ ATDnet система с помощта на подобната ѝ система Météorage.

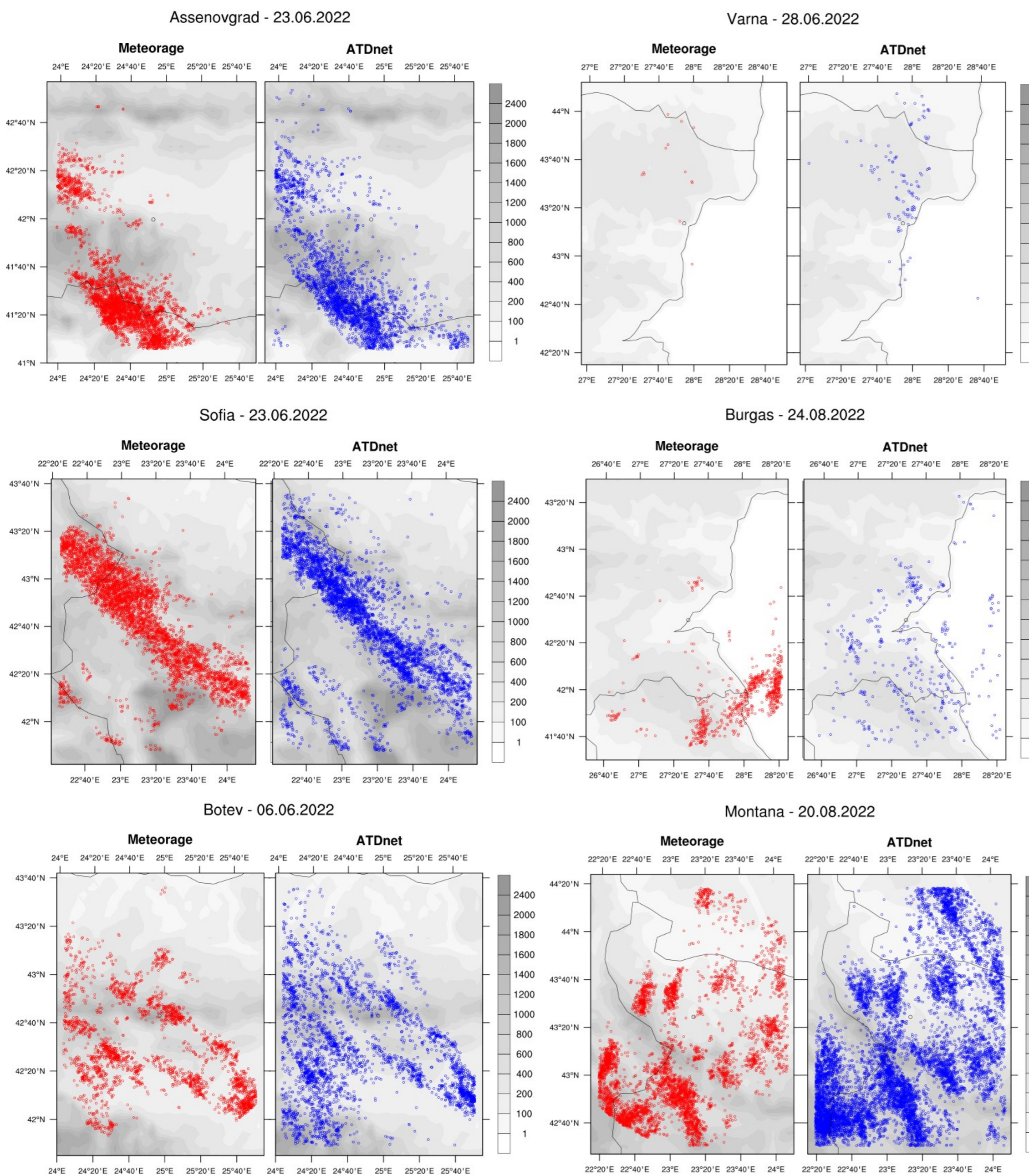
За целта са избрани 8 района от България, различаващи се по своите географски ширини и дължини и орография и са изследвани по пет денонощия с гръмотевична дейност над тях. Районите са в радиус от 100 км около Асеновград, вр. Ботев, Бургас, Монтана, Петрич, Шумен София и Варна.

На Фигура 1 е показан броят на регистрираните мълнии от двете системи ATDnet (в синьо) и Météorage (в червено) за различните изследвани случаи през 2022 г. От фигурата се вижда, че в 20 случая Météorage е регистрирала повече мълнии от ATDnet, а в другите 20 – обратното. В Асеновград, регистрираните мълнии от Météorage са повече от тези от ATDnet при всички изследвани дати, докато във Варна – обратното. В по-ранните дати от изследвания период има тенденция Météorage да е регистрирала повече мълнии, докато в по-късните – обратното.

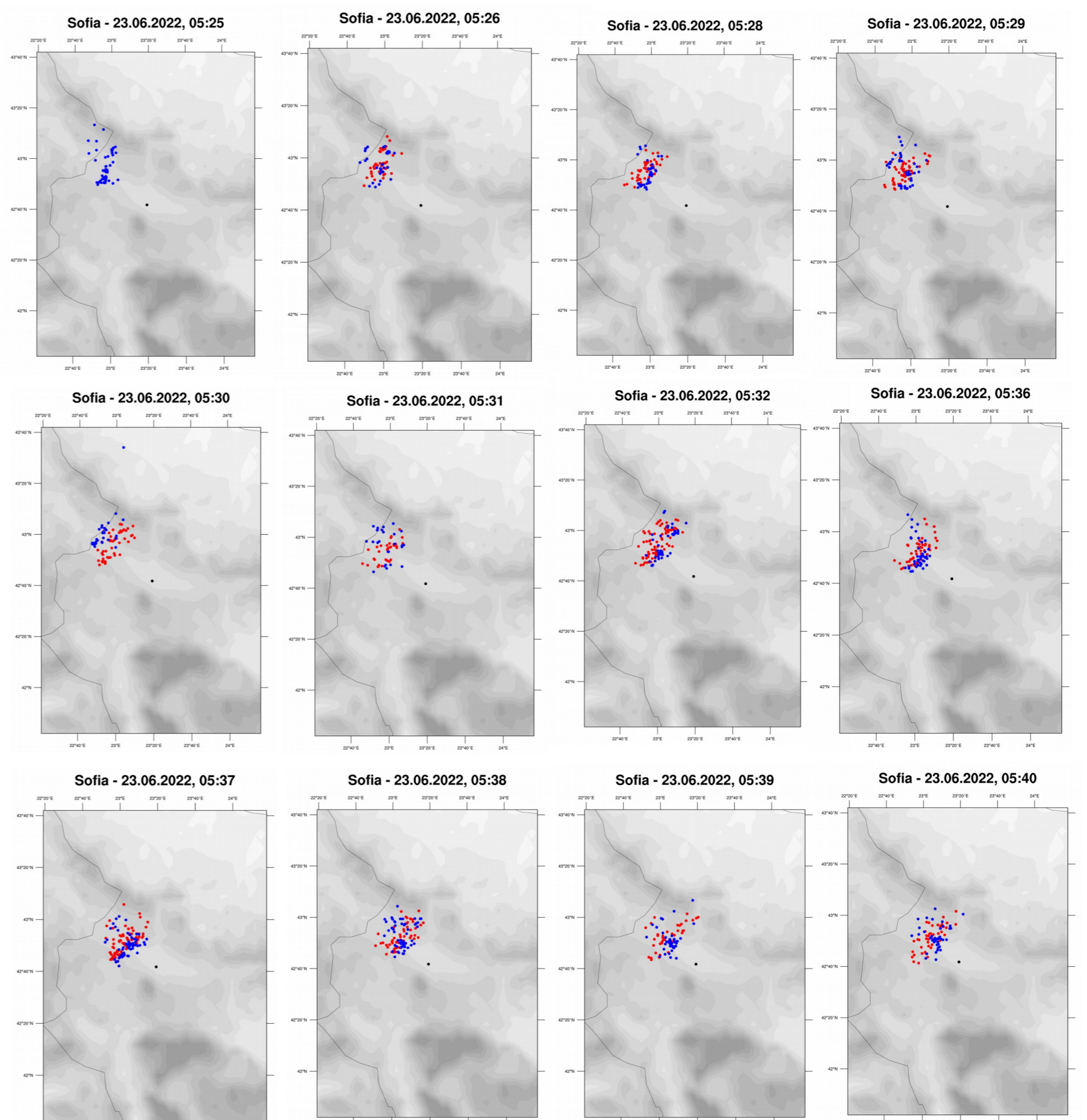


Фигура 1. Брой на регистрираните мълнии от двете системи ATDnet (в синьо) и Météorage (в червено) за различните изследвани случаи през 2022 г.

От пространственото разпределение на регистрираните мълнии за изследваните случаи (фигура 2) се вижда като цяло регистриране в по-концентрирани локации от Météorage (в червено).



Фигура 2. Пространствено разпределение на регистрираните мълнии от ATDnet (в синьо) и Météorage (в червено) за някои от изследваните случаи през 2022 г.



Фигура 3. Пространствено разпределение на регистрираните мълнии от ATDnet (в синьо) и Météorage (в червено) за района на София на 23/06/2022 между 5:25 и 5:40 UTC.

инж. Константин Младенов е стипендиант на Националната програма «МЛАДИ УЧЕНИ И ПОСТДОКТОРАНТИ — 2» (първи етап) с темата «Оценка на точността на определяне на местоположението на облака на системата за регистриране на мълнии ATDnet за територията на България въз основа на конвенционални и неконвенционални статистически методи», част от която е настоящата работа