

УДК 537.86; 621.37

## РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРІНГУ НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ МОНООКСИДУ ВУГЛИЦЮ НАД ХАРКОВОМ У 2021 РОЦІ

В.В. Мищенко, А.М. Корольов, Д.Л. Чечоткін, Д.В. Шульга

*Радіоастрономічний інститут НАН України*

e-mail: [VMyshen@gmail.com](mailto:VMyshen@gmail.com)

Дослідження динамічних процесів у серединній атмосфері (висоти від 10 до 90 км) є однією з найважливіших задач сучасної фізики атмосфери. Вони мають практичне значення для метеорології та інших природознавчих наук. Серед різних методів дослідження атмосфери – супутникових, ракетних, зондових та наземних – метод радіоспектрального спостереження випромінювання молекул малих атмосферних домішок з поверхні Землі (найчастіше озону та монооксиду вуглецю) є одним з найдешевших та найінформативніших.

У Радіоастрономічному інституті НАН України було розроблено спекторадіометр, який може спостерігати випромінювання монооксиду вуглецю на частоті 115,27 ГГц. Він складається з високочутливого супергетеродінного приймача з шумовою температурою 300К та стабільністю частоти гетеродіна  $10^{-8}$ , Фур'є спекроаналізатора з роздільною здатністю 10кГц та реєстратора. Усі елементи установки керуються комп'ютером, тому можуть працювати цілодобово, що необхідно для моніторингу. Процес моніторингу здійснюється за циклами тривалістю 30 хвилин. Під час циклу проводиться калібровка системи протягом 1 хвилини по узгодженому навантаженню. Після калібровки проводяться 10 серій спостережень по 3 хвилини, коли спостерігаються спектри випромінювання, які оцифровуються відповідно до температур навантаження та атмосфери за 3 хвилини. Усі спостереження проводяться у режимі частотної модуляції, коли частота гетеродіну стрибком змінюється на 4МГц. Спостережені спектри фіксуються у пам'яті комп'ютерного реєстратора та кожні пів години записуються у файл який містить калібровочний відгук та спостережені спектри досліджуємого випромінювання. Слід зауважити, що при гарній погоді – без хмар та ясному небі – лінії випромінювання фіксуються на пів годинних файлах з співвідношенням сигнал до шуму біля 3. Для аналізу форми спектральної лінії накопичення тривало добу.

На основі спостережень у 2021 році можливо зробити наступні висновки:

1. Спостереження проводились практично безперервно на протязі року. До обробки бралися усі файли за виключенням одержаних при поганій погоді.

2. Підтверджено, що інтенсивність випромінювання має сезонний характер – взимку у 5 разів більше ніж влітку (1,5К проти 0,3К).

3. У весняний та осінній періоди фіксувались стратосферні вітри у напрямку уздовж паралелі тривалістю від декількох годин до кількох діб.

Таким чином досвід використання установки довів її придатність до проведення довготривалих досліджень атмосферних процесів у режими моніторингу.