**Застосування інфрачервоного пірометра для визначення прозорості атмосфери під час астрономічних спостережень**

Виконав учень 7 класу Рівненської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №15, Рівненська Мала академія наук

Денисюк Роман Олександрович.

Під час проведення оптичних телескопних спостережень в гуртках Рівненської малої академії наук ми, звісно, користуємося прогнозами погоди. Проте часто бувають ситуації коли прогнози стають недостовірними. А в умовах міста при сильній оптичній засвітці буває важко побачити хмари які раптово з’явилися на горизонті.

Саме з цих причин ми задумалися про створення пристрою, який би нам допоміг оперативно контролювати стан нічного неба. Ми вирішили спробувати скористатися побутовим пірометром типу **INFRARED DT8380**

***Мета дослідження:***

дослідити придатність побутового пірометра для визначення хмарності неба вночі.

Відповідно ми поставили перед собою наступні ***завдання***:

* ознайомитися з міжнародною системою класифікації хмар;
* ознайомитися з будовою та принципом дії ІЧ-пірометра;
* скласти прилад для вимірювання температури хмар з їх фотофіксацією;
* провести вимірювання температури різних типів хмар;
* перевірити ефективність вимірювання температури вночі.

Інфрачервоний пірометр типу **INFRARED DT8380** є легкодоступний і на сьогоднішній день його можна легко купити за ціною 250-350 грн. Пристрій призначений для дистанційного вимірювання температури в межах від – 500С до +3800С з точністю ±20С в межах певного кута.

Нами був сконструйований простий пристрій, який складається з цифрового фотоапарату Kodak Z740 та нашого пірометра. Точність суміщення осей фотоапарату була перевірена на спеціальному стенді, для чого був використаний лазерний приціл пірометра.

Нами було зроблено серію фотографій різних типів хмар з одночасною фіксацією показів пірометра. Проаналізувавши отримані дані ми побачили, що покази пірометра <-500С відповідають абсолютно чистому небу. При появі високо-купчастих хмар значення температури збільшується. Чим нижчі хмари, тим вищу температуру показує пірометр.

Ми перевірили роботу пірометра вночі. Його покази відповідали показам в денний час. На жаль тип хмар вночі ми не змогли визначити, але припускаємо, що він збігається з типом хмар температуру яких ми визначали вдень.

Якщо в подальшому автоматизувати даний пристрій, то можна буде отримувати діаграми наявності хмар на небесній сфері.

***Висновки:***

* Ми розглянули природа хмар та опрацьована міжнародна система їх класифікації.
* Вивчили принцип дії пірометра та отримані практичні навики вимірювання температури пірометром типу INFRARED DT-8380.
* Побудували пристрій, який складається з цифрового фотоапарату та ІЧ-пірометра, синхронізовані їх оптичні осі та створили методику обробки отриманих фотознімків.
* Створено температурний каталог хмар.
* Показано, що температура хмар тим вища, чим більша їх густина.
* Проведені дослідження дозволяють використати температурні характеристики в якості інформативних ознак при об’єктивному аналізі хмарності.
* Перевірено ефективність вимірювання температури хмар вночі.

Наукові керівники:

Малиновський Євгеній Вікторович, завідувач лабораторії космічних досліджень, Рівненська Мала академія наук;

Луцюк Тетяна Валеріївна, вчитель фізики Рівненської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №15

malinovskyyeugeniy@gmail.com