

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ УФ ПРОМЕНІВ

В. А. Лук'янова, канд. пед. наук, доцент, **П. А. Козуб**, канд. техн. наук, доцент,
С. М. Козуб, канд. техн. наук, доцент

*Харківський національний університет радіоелектроніки,
61002, Харків, пр. Науки, 14
e-mail: viktorii.lukianova@nure.ua*

Тема ультрафіолетового випромінювання стає все більш актуальною у наш час. З поширенням виробництва та розвитком людської діяльності збільшуються викиди хімічних речовин в атмосферу, що призводить до пошкодження озонового шару – першочергового захисника поверхні Землі від УФ випромінювання. Проблема ультрафіолетового випромінювання як виробничого та екологічного чинника в даний час також обумовлена широким використанням його джерел в народному господарстві. Професійному впливу УФ випромінювання піддаються електрогазозварники, копіювальники друкованих форм, працівники кіностудій і телебачення, тепличних господарств, медичний персонал (фізіотерапевти, стоматологи, педіатри) та інші працівники, які обслуговують різні джерела ультрафіолетового випромінювання.

Метою роботи даної роботи стала розробка нового лабораторного обладнання для шкіл та її практична перевірка на основі простих та доступних засобів та з використанням принципово нового підходу для вимірювання УФ випромінювання, ґрунтованого на використанні люмінофорних барвників чутливих до УФ променів.

За основу приладу було взято шкільний тридіапазонний лабораторний фотоколориметр, виготовлений згідно концепції створення універсальної лабораторної установки на основі простих та доступних мікроконтролерів Arduino [1] з модифікацією його оптичної частини.

Флуоресценція речовин під дією УФ випромінювання призводить до виникнення джерела випромінювання у видимому діапазоні, яке потім фіксується за допомогою стандартного RGB датчика. При змішуванні декількох речовин з різною спектральною чутливістю (UVA, UVB, UVC) сумарний колір суміші буде залежати від співвідношення кількості променів з відповідними частотами.

Тестування приладу показало практичну можливість використання його для визначення та кількісної оцінки інтенсивності випромінювання як звичайного сонячного світла, так і штучних джерел УФ випромінювання (зварювальна дуга, детектори валюти, ртутні лампи обеззаражування приміщень та ін.).

Література

1. P. Kozub, S. Kozub, V. Lukianova, L. Borysova, D. Taraduda, T. Kachur, The new concept of laboratory support for educational institutions and scientific establishments, Archives of Materials Science and Engineering 107/1 (2021) 32-41. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.8192>