

GÜNƏŞ ŞÜALARININ FİZİKİ-BİOLOJİ XASSƏLƏRİ VƏ TƏTBİQİ SAHƏLƏRİ



Şəmsəddin Kazımov,
Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elektroenergetika
mühəndisliyi kafedrasının müdiri, dosent
e-mail: s_kazimov@gmail.ru



Sevinc Novruzova,
Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elektroenergetika
mühəndisliyi kafedrasının baş müəllimi
e-mail: sevincrzayeva1969@gmail.com

UOT: 621

Xülasə. Məqalədə günəşdən gələn bütöv spektrin dalğa uzunluğunun prizmanın sındırma əmsalından asılı olaraq yaranan infraqırmızı və ultrabənövşəyi şüaların fiziki-bioloji xassələrinin insan orqanizminə təsir mexanizmindən bəhs olunur. Həmçinin bu şüaların qəbulu, dozasına görə səmərəliliyi və zərərli təsirlərdən mühafizəsi haqqında danışılır.

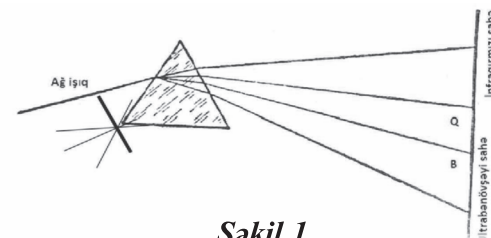
Açar sözlər: bütöv spektr, ultrabənövşəyi, əks olunan işıq, enerji, termocüt, şüa.

Key words: whole spectrum, ultra violet, reflected light, energy, thermocouple, beam.

Ключевые слова: сплошной спектр, ультрафиолетовые, отраженный свет, энергия, термомпара, лучей.

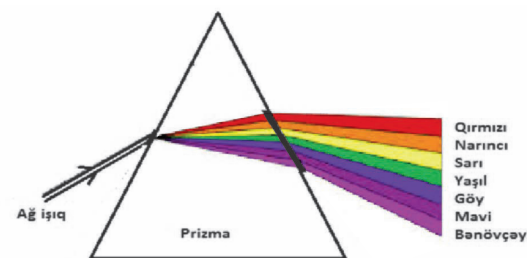
Hələ qədim zamanlardan yağışdan sonra göy qurşağının əlvan rənglərə boyanması, günəş şüalarının tərkibinin öyrənilməsi insanların marağına səbəb olmuşdur. Uzunluğu bir neçə kilometrə bir neçə santimetrə qədər olan elektromaqnit dalğası özünü işıq şəkilində dalğa uzunluğunu xarakterizə etmək üçün bir neçə on mikron dalğa uzunluğunda göstərir. Aparılmış tədqiqatlar göstərdi ki, dalğa uzunluğunun müxtəlif qiymətləri işığın yeni xassə və keyfiyyət dəyişikliyinə səbəb olur. Bu məqsədlə də bütöv spektrin öyrənilməsi üçün üçüzlü prizmada şüanın toplanması məqsədi ilə qabarıq linza, ekran və qalvonometrə istifadə etməklə enerjinin spektrə görə paylanma sxemi vasitəsi ilə tədqiqat aparılmışdır (**şəkil 1**).

Təcrübə zamanı ekranda alınan spektrin üçüzlü prizmadan keçərək ekran üzərində yeddi rəngin yarandığı müşahidə edilmişdir. Nyuton şərti olaraq bütöv spektri qırmızı, narıncı, sarı,



Şəkil 1.

yaşıl, mavi, göy və bənövşəyi rənglərə bölmüşdür (**şəkil 2**).



Şəkil 2.

Prizmanın sındırma əmsalının müxtəlif dalğa uzunluğundan asılı olaraq rənglərə ayrılması

Ağ işığın prizmadan keçərkən monoxromatik şüalara ayrılmasının səbəbi prizmanın sındırma

əmsalının dalğa uzunluğundan asılı olmasıdır. Sındırma əmsalının dalğa uzunluğundan və ya tezlikdən asılılıq funksiyası dispersiya hadisəsinə səbəb olur. Bu asılılığın riyazi ifadəsi fransız riyaziyyatçısı Koşi tərəfindən verilmişdir.

$$n=a + \frac{b}{x_0^2} + \frac{c}{x_0^4} + \dots$$

Burada, a, b və c verilmiş cisimlər üçün sabit kəmiyyətdir. X_0 isə işıq şüalarının dalğa uzunluğudur. Cüzi kiçik xəta ilə $n=a + \frac{b}{x^2}$ yazmaq olar.

Bu ifadədən görünür ki, sındırma əmsalı dalğa uzunluğunun kvadratı ilə tərs mütənəsbdir. Böyük uzunluqlu dalğalar üçün sındırma əmsalı kiçik, qısa dalğalar üçün isə böyük qiymətə uyğun gəlir. Ona görə də qırmızı şüa prizmadan keçdikcə o nisbətən az, bənövşəyi şüa isə daha çox sındığından onların prizmadakı meyil bucaqlarının qiymətləri müxtəlif olur.

Günəşdən yerə şüalanan enerji xeyli sayda infraqırmızı və bənövşəyi şüanın dalğa uzunluğundan kiçik olan ultrabənövşəyi şüalar üçün üçüzlü prizmada şüanın meyil bucağı düsturunu bu şüalara tətbiq etsək

$$d_{qr} = A(n_q - 1)$$

$$d_{bən} = A(n_b - 1) \text{ olar.}$$

Görünməyən ultrabənövşəyi şüalar kimyəvi-bioloji təsirə malik olub, dalğa uzunluğu 0.4-0.005 mkm arasında dəyişir. Yer kürəsinin günəşin enerjisini yerə şüalandırması nəticəsində yaranır. Deməli, ultrabənövşəyi şüaların təbii mənbəyi günəşdir. Yüksək dağlıq hissədə günəşdə ultrabənövşəyi şüaların miqdarı çox olur. Ultrabənövşəyi şüalar dalğa uzunluğuna malik olduğu üçün daha çox sınma bucağına $\alpha = 41^\circ$ məruz qalır.

Görünməyən infraqırmızı şüalar istilik təsirə malik olub, dalğa uzunluğu 0.76-350 mkm bərabərdir. Bu şüaların dalğa uzunluğu böyük olduğu üçün sındırma əmsalı kiçik olur və bu bucağın qiyməti $\alpha = 43^\circ$ bərabər olur.

Nəticə. Yazdıqlarımızı aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar: Ultrabənövşəyi şüalar insan dərisinə təsir edərək onu qızardır (epitem təsir), 48 saatdan sonra isə dərinin pigmentizasiyasına, yəni qızarmasına səbəb olur. Şüanın fotokimyəvi təsirlərindən dəridə D vitamini əmələ gəlir ki, bu isə insan üçün çox da böyük olmayan dozada faydalıdır. Ultrabənövşəyi şüa bakteriyaları

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev H.B., İsgəndərzadə Z.Ə. Yarımkəçirici çeviricilər. Elm, Bakı, 1974.
2. Вилли Герлах – «Тиристоры». М., 1985.
3. Оверкин Ю.А. Полупроводниковые приборы. М., Высшая школа. 1986.
4. Рывкин С.М. Фотоэлектрические явления в полупроводниках: монография. М., Физматриз, 1963, 246 с.
5. Мак-Бейг Д. Применение солнечной энергии. Под редакцией Тарниженского Б.В. М., 1981, 466 с.
6. Термодинамические солнечные электростанции. Сборник научных трудов. М., 1989, 120 с.

S.Kazimov, S.Novruzova

Physical and biological properties of sun rays and fields of application

Abstract

In summary, the article discusses the mechanism of action of the physical and biological properties of infrared and ultraviolet rays on the human body, depending on the wavelength of the whole spectrum from the sun, the refractive index of the prism. There is also talk about the effectiveness of these rays in terms of reception and dosage, and protection from harmful effects.

Ш.Казымов, С.Новрузова

Физико-биологические свойства и области применения солнечных лучей

Аннотация

Таким образом, в статье рассматривается механизм действия физических и биологических свойств инфракрасных и ультрафиолетовых лучей на организм человека в зависимости от длины волны всего спектра от солнца, показателя преломления призмы. Также говорят об эффективности этих лучей с точки зрения приема и дозировки, а также защиты от вредного воздействия.