

ИЗБОР НА ФИЛТРИ ЗА СЪГЛАСУВАНЕ НА ФОТОЕЛЕМЕНТИ ПО КРИВАТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ФОТОБИОЛОГИЧНИЯ РИСК ОТ СИНЯ СВЕТЛИНА

Камелия Николова, Петя Джановска, Димитър Павлов

Резюме: За количествено определяне на въздействието от синя светлина може да се подходи по два начина:

а) чрез извършване на радиометрични измервания на спектралната интензивност на лъчението на източниците и оценяването ѝ по функцията на спектрална чувствителност на човешкото око към синя светлина $B(\lambda)$;

б) чрез директно измерване на интегрални величини посредством фотоприемници, чиято относителна спектрална чувствителност е съгласувана спрямо $B(\lambda)$.

В доклада са представени подходи за съгласуване на фотоеlementи спрямо $B(\lambda)$ посредством избор на филтри.

Ключови думи: фотобиологичен риск от синя светлина, съгласуване на фотоеlementи, филтри.

SELECTION OF PHOTOELEMENTS' FILTERS FOR EVALUATION OF "BLUE LIGHT HAZARD"

Kamelia Nikolova, Petya Djanovska, Dimitar Pavlov

Abstract: Measurement of the "Blue light" photobiological effect could be done by applying two methods:

a) Radiometric measurement of the spectral intensity of radiation from the sources and its evaluation with the "Blue light hazard" spectral responsibility of the human eye $B(\lambda)$;

b) Direct measurement of the integral "Blue light hazard" with photodetectors which possess identical spectral responsibility with $B(\lambda)$

The present paper represents methods for approaching the spectral sensibility of photoelements to $B(\lambda)$ with the use of filtering elements.

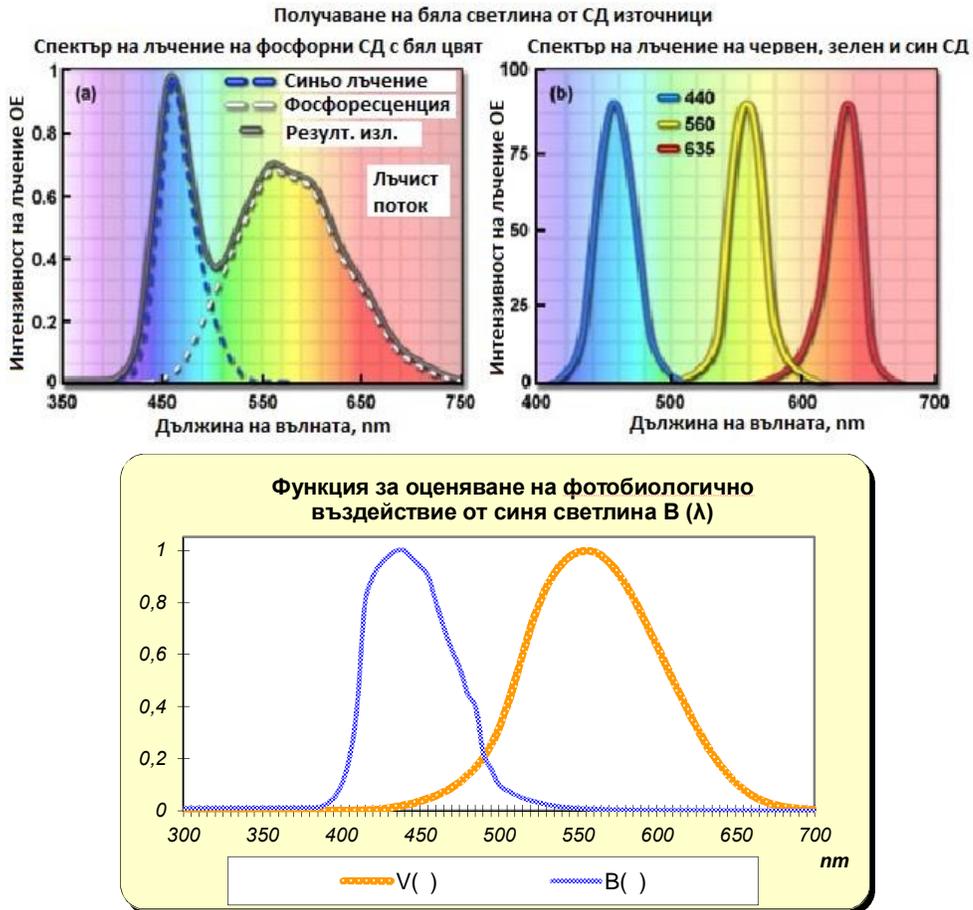
Keywords: blue light hazard, spectral responsibility of photoelements, filters

1. Въведение

-
-
-

1 [1]. M
477nm

e, B(), 446-



Фиг. 1

[1]

300 nm 700 nm ,

B() .

1)

B() ,

EN 62471:2008 [2];

2)
 $E_B, W_B/m^2$

$L_B, (W_B/m^2)/sr,$

$B(\lambda).$

$E_B \quad L_B,$

$B(\lambda)$

2. Избор на филтри за съгласуване на фотоелементи по кривата за оценяване на фотобиологичния риск от синя светлина

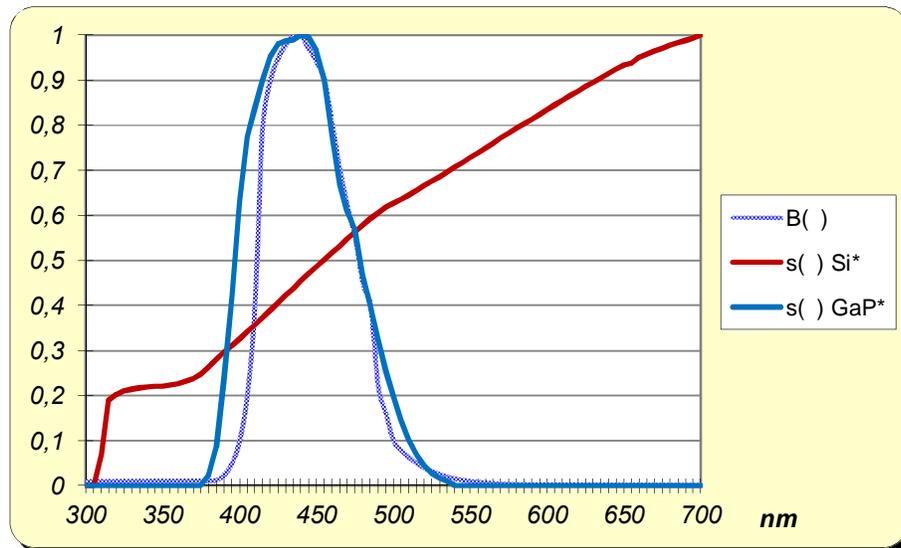
$B(\lambda)$

$s(\lambda) \text{ Si}^* [4],$

$s(\lambda) \text{ GaP}^*$

[5]

$B(\lambda)$



Фиг. 2
 $\text{Si}^* [4], \text{ GaP}^*$

$s(\lambda) \text{ GaP}^* [5]$

$s(\lambda)$

()

$i_{\phi n}$

$\Phi_B,$

$s(\lambda)$

$B(\lambda)$

$s(\lambda) \quad B(\lambda):$

$$i_{\phi n} \approx \Phi_B = \int_{300nm}^{700nm} \varphi(\lambda).B(\lambda).d\lambda \quad (1)$$

[3].

$$B(\lambda) \quad s(\lambda)$$

:

1)

$B(\lambda) \quad s(\lambda)$:

1_{CH}

$$K_{1_{CH}}.s(\lambda) = B(\lambda) \quad (2)$$

2)

(), :

$$K_2.s(\lambda).\tau(\lambda) = s_{pez}(\lambda) = B(\lambda) \quad (3)$$

2

$$K_2 = \frac{(B(\lambda)/s(\lambda))_{\max}}{\tau(\lambda)_{\max}} \quad (4)$$

$B(\lambda) \quad s(\lambda)$

(),

$$\tau(\lambda) = \frac{B(\lambda)}{K_2.s(\lambda)} \quad (5)$$

$$\delta_{B(\lambda)} = \frac{s^*_{pez}(\lambda).B(\lambda) - \sum_{\lambda=300}^{700} s^*_{pez}(\lambda).\Delta\lambda - \sum_{\lambda=300}^{700} B(\lambda).\Delta\lambda}{\sum_{\lambda=300}^{700} B(\lambda).\Delta\lambda} .100, \% \quad (6)$$

GaP [5],

(),

, W_B/m^2 .

$B(\lambda)$ (6) 18,6 %.

[4, 5],

[6].

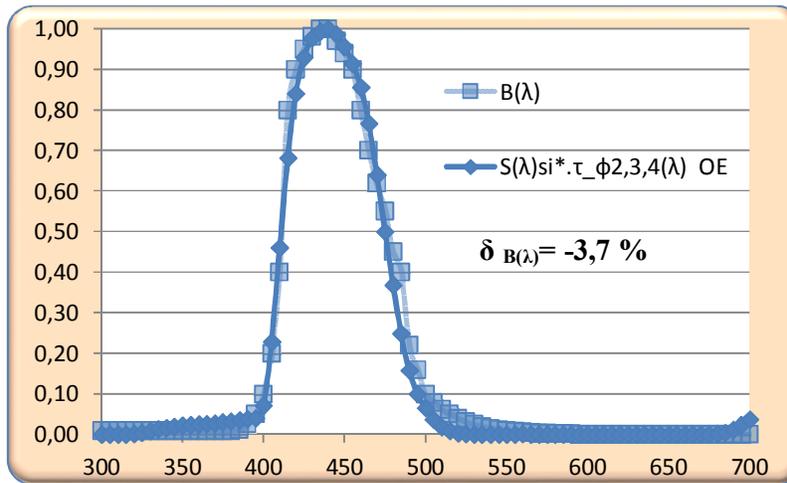
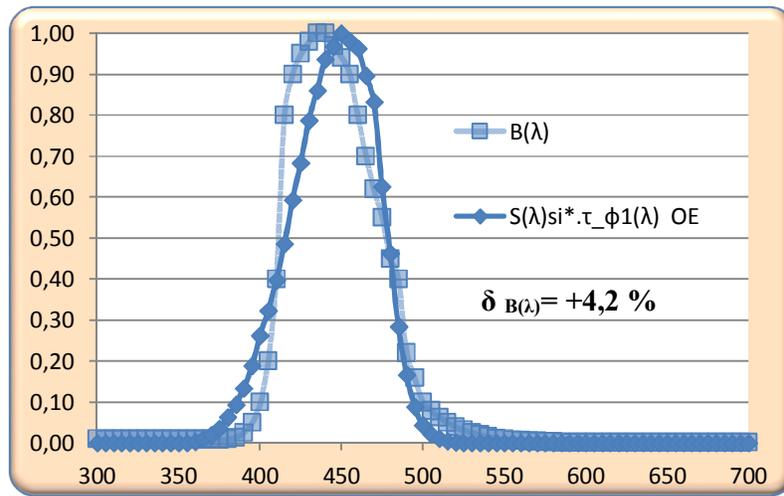
5%.

B()

(,),

GaP.

.3



Фиг. 3

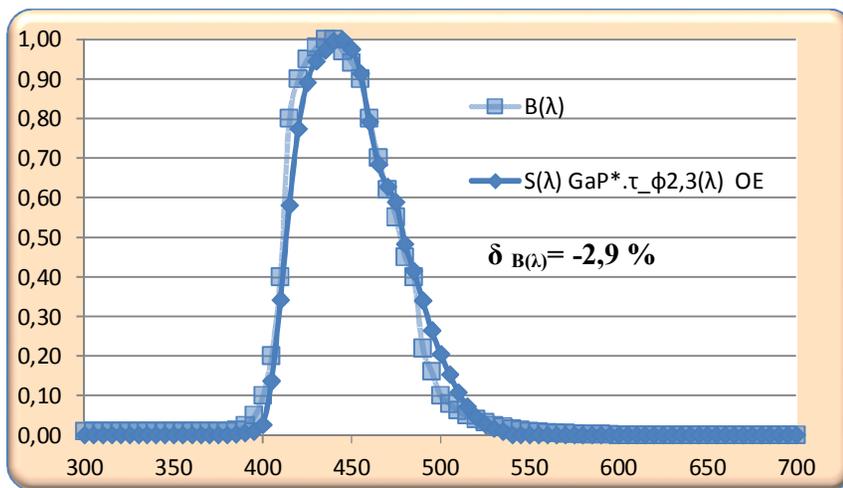
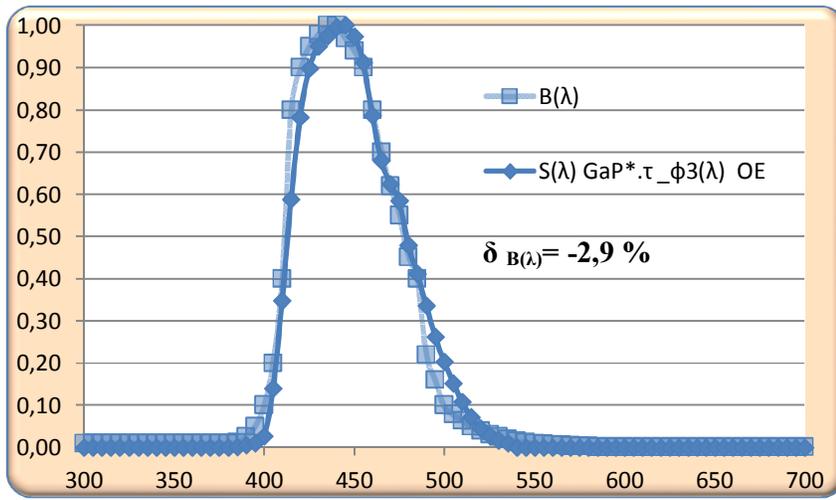
$s() Si^*)$
- 1() , 8 mm) ,
- 2,3,4()
4 mm

.3)

5%,

415 nm 475 nm.

.3).



Фиг. 4

GaP s() GaP*)

— 3()

1 mm)

— 2,3()

2 mm

