



## ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИЗАСЛІПЛЮВАЛЬНИХ ЕКРАНІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ АВАРІЙНОСТІ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ У ТЕМНИЙ ЧАС ДОБИ

**В. О. Осипов**

*Державний вищий навчальний заклад «Луганський будівельний коледж»,  
вул. Оборона, 8, м. Луганськ, Україна, 91031.  
E-mail: osipov.valentin100@gmail.com*

*Отримана 11 липня 2012; прийнята 21 вересня 2012.*

**Анотація.** У статті запропоновано використовувати протизасліплювальні екрани на автомобільних дорогах загального користування України для захисту водіїв транспортних засобів від ближнього та дальнього світла фар зустрічного транспорту, проведено теоретичний розрахунок оптимальної висоти на прикладі національної автомобільної дороги державного значення Н-21 Старобільськ – Луганськ – Красний Луч – Макіївка – Донецьк у межах Слов'яносербського району Луганської області. Для розрахунку було використано методику розрахунку ефективності висоти екрану, розроблену автономною некомерційною організацією «Інститут проблем безпеки руху» (м. Москва), що спеціалізується на розробці проектів нормативних актів у сфері безпеки дорожнього руху на території Російської Федерації. Російська методика використана через відсутність нормативного документу, який би регламентував встановлення протизасліплювальних екранів на території України. У результаті розрахунків було визначено оптимальну висоту протизасліплювальних екранів для встановлення їх на автомобільній дорозі Іб категорії. Визначено, як перспективної, продовження роботи щодо захисту водіїв від осліплення фар на автомобільних дорогах інших технічних категорій, де кількість смуг руху не перевищує двох та відсутня розділова смуга. Додатково пропонується вивчити можливість використання різних типів матеріалів для виготовлення протизасліплювальних екранів, які б протидіяли агресивному середовищу на автомобільній дорозі.

**Ключові слова:** аварійність, протизасліплювальний екран, бар'єрна огорожа, технічні засоби організації дорожнього руху.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТИВООСЛЕПИТЕЛЬНЫХ ЭКРАНОВ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ АВАРИЙНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК

**В. А. Осипов**

*Государственное высшее учебное заведение «Луганский строительный колледж»,  
ул. Оборонная, 8, г. Луганск, Украина, 91031.  
E-mail: osipov.valentin100@gmail.com*

*Получена 11 июля 2012; принята 21 сентября 2012.*

**Аннотация.** В статье предложено использовать противоослепительные экраны на автомобильных дорогах общего пользования Украины для защиты водителей транспортных средств от ближнего и дальнего света фар встречного транспорта, проведен теоретический расчет оптимальной высоты на примере национальной автомобильной дороги государственного значения Н-21. Для расчета была использована методика расчета эффективности высоты экрана, разработанная АНО «Институт проблем безопасности движения» (г. Москва), специализируется на разработке проектов нормативных актов в сфере безопасности дорожного движения на территории Российской Федерации. Российская

методика використана из-за відсутності нормативного документа, який би регламентував установлення противоослепительних екранів на території України. В результаті розрахунків було визначено оптимальну висоту противоослепительних екранів для установки їх на автомобільній дорозі Іб категорії. Визначено, як перспективної, продовження роботи по захисті водіїв від ослеплення фар на автомобільних дорогах інших технічних категорій, де кількість смуг руху не перевищує двох і відсутня розділювальна смуга. Додатково пропонується вивчити можливість використання різних типів матеріалів для виготовлення противоослепительних екранів, які б протидіявали агресивній середі на автодорозі.

**Ключевые слова:** аварійність, противоослепительний екран, бар'єрне огороження, технічні засоби організації дорожнього руху.

## THE USE OF SCREENS AGAINST BLINDNESS TO REDUCE ACCIDENTS ON THE ROADS IN THE DARK OF THE NIGHT

Valentin Osipov

*State higher educational establishment «Luhansk building College»,*

*8, Oboronna Str., Lugansk, Ukraine, 91031.*

*E-mail: osipov.valentin100@gmail.com*

*Received 11 July 2012; accepted 24 September 2012.*

**Abstract.** The article suggested to use the screen, which protects from the glare of on the roads of the General using of Ukraine for the protection of drivers of vehicles from far and near light of the headlights of oncoming traffic, a theoretical calculation of the optimum height for example, the national automobile roads of state value of N-21. For the calculation was used the Method of calculation of efficiency of the height of the screen, which was developed by the ANO «Institute of problems of traffic safety» (d. Moscow), which specializes in the development of projects of normative acts in the sphere of road traffic safety in the territory of the Russian Federation. Russian methodology used because of the lack of a regulatory document, which would regulate the establishment of the screen, which protects from the glare of on the territory of Ukraine. As a result of calculations it was determined the optimum height the screen, which protects from the glare of to set them on the road IB category. Defined as a perspective, the continuation of the work on the protection of the drivers from the glare of the headlights on the highway the other technical categories, where the number of lanes is less than two, and there is no dividing line. In addition it is proposed to explore the possibility of using different types of materials for the manufacture of the screen, which protects from the glare of, which have opposed the aggressive environment on the road.

**Keywords:** accident rate, screen against the glare of, barrier fencing.

### Формулювання проблеми

Відомо, що автомобільна дорога Іб категорії є однією з найбезпечніших. Такою її з-поміж інших вирізняє наявність двох чи більше смуг руху в одному напрямку та наявність розділювальної смуги [1, 2]. Проте існують питання, які вимагають додаткового дослідження. Автодорога Іб категорії відрізняється від інших передусім значною інтенсивністю руху (понад 10 000 тис. автомобілів на добу) [3]. Значна інтенсивність зберігається і в нічну пору доби, коли якого світло фар зустрічного транспорту періодично засліплює водіїв. В результаті цього значно зростає ризик виникнення дорожньо-транспортних при-

год (ДТП) через дезорієнтацію водіїв [4]. Однак через недостатнє фінансування дорожньої галузі при виборі заходів щодо зменшення аварійності необхідно враховувати пріоритети, які є найбільш економічно ефективними [5].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Основа дослідження склали теоретичні та практичні праці в галузі організації безпеки дорожнього руху вітчизняних та зарубіжних вчених, у числі яких В. Ф. Бабков, А. К. Бируля, О. П. Васильєв, Г. І. Клиновштейн, Ю. О. Кременець, М. М. Поздняков, І. М. Пугачов, В. В. Ушаков та багато інших спеціалістів.

### Мета статті

Вивчення можливості використання протизасліплювальних екранів на автомобільних дорогах загального користування як додаткового технічного засобу організації дорожнього руху, який би відповідав за пасивний захист водіїв від світла фар зустрічного транспорту у темну пору [6].

### Основний матеріал

Об'єктом дослідження була обрана ділянка національної автомобільної дороги державного значення Н-21 Старобільськ – Луганськ – Красний Луч – Макіївка – Донецьк з км 80+000 км по 88+364 в межах Слов'яносербського району Луганської області, яка проходить поза населеними пунктами і не має зовнішнього штучного освітлення. Аналіз аварійності показав, що на вказаній ділянці в період з листопада 2008 по жовтень 2009 року в нічну пору сталося 8 дорожньо-транспортних пригод (ДТП), в яких 2 людини загинули і 7 отримали травми [7].

Причиною здійснення ДТП в актах ДАІ вказувалося, що водії у більшості своїй не впоралися з керуванням автомобіля і скоїли зіткнення або перекидання. При опитуванні більшість водіїв показали, що їх засліпило променем фар дальнього світла зустрічного транспорту.

Одним із варіантів вирішення проблеми зменшення аварійності на вказаній ділянці було запропоновано експериментальне влаштування протизасліплювальних екранів на бар'єрній огорожі, яка знаходиться на розділювальній смузі (рис. 1) [8].



**Рисунок 1.** Протизасліплювальні екрани на автодорозі Н-21 Старобільськ – Луганськ – Красний Луч – Макіївка – Донецьк.

При розрахунку ефективності екрана була використана методика [9], оскільки на території України встановлення протизасліплювальних екранів не регламентується ніякими нормативними документами, окрім одиничних технічних умов, які не мають статусу державного стандарту.

Запропонована методика полягає у визначенні мінімальної висоти екрана, при якій забезпечується ефективний захист водіїв транспортних засобів від засліплення дальнім світлом фар.

При розрахунку були використані наступні параметри:

$D_{\phi}$  – відстань від джерела світла (фари) до екрана, м;

$D_{оч}$  – відстань від очей водія, який може бути засліплений, до екрана, з урахуванням усередненої бічної відстані між лівою фарою транспортного засобу і очима водія, м,

$D_{оч} = D_{\phi} + 0,30$  м;

$H_{оч}$  – відстань від поверхні проїзної частини до рівня очей водія, м;

$H_{\phi}$  – відстань від поверхні проїзної частини до рівня фар транспортного засобу, м;

$v$  – ширина смуги руху, м;

$c$  – ширина розділювальної смуги, м;

$ш$  – ширина бар'єрної огорожі, м;

$H_{\phi}$  – висота бар'єрної огорожі, м;

$H_e$  – висота запропонованого екрана, м.

Розрахункові параметри ділянки автодороги Н-21 (згідно з паспортом автомобільної дороги) [10]:  $v = 3,75$  м;  $c = 5,00$  м;  $ш = 1,00$  м;  $H_{\phi} = 0,75$  м;  $H_{оч} = 1,20$  м;  $H_{\phi} = 0,60$  м для легкового автомобіля;  $H_{\phi} = 1,05$  м для вантажного автомобіля. Значення  $D_{\phi}$  і  $D_{оч}$ , залежно від розташування транспортного засобу при русі по автомобільній дорозі, наведені у таблицях 1, 2 [9].

Ефективну висоту екрана розраховують за формулою:

$$H_{эф} = \frac{H_{оч} \cdot D_{\phi} + H_{\phi} \cdot D_{оч}}{D_{\phi} + D_{оч}}. \quad (1)$$

### Порядок опрацювання результатів розрахунку

За ефективну висоту екрана приймають максимальне значення, отримане по розрахунку з округленням до 5 см у більшу сторону  $H_{эф} = 2,10$  м. Висоту екрана, що виступає над дорожньою огорожею,  $H_e$  розраховують залежно від висоти дорожньої огорожі  $H_{\phi}$  за формулою:

$$H_e = H_{ef} - H_o, \quad (2)$$

$H_e = 2,10 - 0,75 = 1,35$  м – ефективна висота встановленого екрана [11].

### Висновки

У резу льтаті розрахунків було визначено оптимальну висоту протизасліплювальних екранів для встановлення на ділянці національної автомобільної дороги державного значення Н-21 Старобільськ – Луганськ – Красний Луч – Макіївка – Донецьк. Однак висота екранів для інших ділянок автомобільних доріг може коливатись залежно

**Таблиця 1.** Розрахункові величини  $H_{ef}$  для захисту від засліплення водіїв легкових автомобілів залежно від взаємного розташування транспортних засобів в поперечному перехрещенні дороги

$D_\phi$ (м)	$D_{oc}$ (м)	$H_{ef}$ при $H_\phi = 0,6$ м	$H_{ef}$ при $H_\phi = 1,05$ м
5,25	5,55	0,87 (0,90)	1,12 (1,15)
5,25	1,80	1,05 (1,05)	1,16 (1,20)
1,50	5,55	0,70 (0,70)	1,04 (1,05)
1,50	1,80	0,87 (0,90)	1,12 (1,15)

від геометричних параметрів окремих елементів автодороги та висоти бар'єрної огорожі [12].

Перспективним виглядає продовження роботи щодо захисту водіїв від осліплювання фар на автодорогах інших технічних категорій, де кількість смуг руху не перевищує двох та відсутня розділювальна смуга. Також цікавим може бути вивчення можливості використання різних типів матеріалів для виготовлення екранів, які б протидіяли агресивному середовищу на автодорозі.

Станом на сьогодні проводиться спільний з УДАІ УМВС України у Луганській області аналіз аварійності на вказаній ділянці. Особлива увага приділяється вивченню ДТП у нічну пору доби.

**Таблиця 2.** Розрахункові величини  $H_{ef}$  для захисту від засліплення водіїв вантажних автомобілів залежно від взаємного розташування транспортних засобів в поперечному перехрещенні дороги

$D_\phi$ (м)	$D_{oc}$ (м)	$H_{ef}$ при $H_\phi = 0,6$ м	$H_{ef}$ при $H_\phi = 1,05$ м
5,25	5,55	1,50 (1,50)	1,73 (1,75)
5,25	1,80	1,98 (2,0)	2,09 (2,10)
1,50	5,55	0,99 (1,0)	1,35 (1,35)
1,50	1,80	1,44 (1,45)	1,69 (1,70)

### Литература

1. Справочник дорожных терминов [Текст] / Под ред. д-ра техн. наук проф. В. В. Ушакова. – М.: ЭКОН-ИНФОРМ, 2005. – 256 с. – ISBN 5-9506-0185-8.
2. ДСТУ 2935-94. Безпека дорожнього руху. Терміни та визначення [Текст]. – Чинний з 01-01-96. – К.: Держстандарт України, 1994. – 22 с.
3. ДБН В.2.3-4-2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво [Текст]. – Вводяться на заміну ДБН В.2.3-4-2000; чинні від 2008-03-01. – К.: Держбуд України, 2007. – 115 с.
4. Osipov, Valentin. The problem of accident rate involving pedestrians and ways of reducing it with a minimum of capital investments [Текст] / Valentin Osipov // *Nauka i Studia*. – Przemysł, 2011. – NR 13 (44). – P. 39–44.
5. Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005–2020 [Текст] / Editors: Fred Wegman, Letty Aarts. – Leidschendam: SWOV, 2006. – 215 p.

### References

1. Reference guide of over-the-road terms. Edited by V. V. Ushakov. Moscow: EKON-INFORM, 2005. 256 p. ISBN 5-9506-0185-8. (in Russian)
2. DSTU 2935-94. Road-traffic safety. Terms and definitions. Kyiv: State standard of Ukraine, 1994. 22 p. (in Ukrainian)
3. DBN B.2.3-4-2007. Transport constructions. Highways. Part I. Engineering. Part II. Building. Kyiv: State building of Ukraine, 2007. 115 p. (in Ukrainian)
4. Osipov, Valentin. The problem of accident rate involving pedestrians and ways of reducing it with a minimum of capital investments. In: *Nauka i Studia, Przemysł*, 2011, NR 13 (44), p. 39–44.
5. Advancing Sustainable Safety. National Road Safety Outlook for 2005–2020. Editors: Fred Wegman, Letty Aarts. Leidschendam: SWOV, 2006. 215 p.
6. Ordinance of the Cabinet of Ministers of Ukraine dating October, 30, 2008. «About statement of

6. Про схвалення Концепції Державної цільової програми підвищення рівня безпеки дорожнього руху на 2009-2012 роки [Текст] : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2008 р. № 1384-р. // Офіційний вісник України. – 2008. – № 84. – С. 77.
7. Інформація про дорожньо-транспортні пригоди на території України [Текст] : [Аналітичний збірник / упоряд.: О. В. Голоцван]. – К. : Укрвавтор, 2009. – 114 с.
8. Кравченко, О. П. Перспективи вирішення безпеки дорожнього руху в сучасних умовах [Текст] / О. П. Кравченко, В. О. Осипов // LXVIII наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету / Нац. транспорт. ун-т. – К. : НТУ, 2012. – С. 233.
9. Методика расчета эффективности высоты экрана [Текст] / АНО «Институт проблем безопасности движения». – М. : Стандартинформ, 2010. – 15 с.
10. Технічний паспорт автомобільної дороги державного значення Старобільськ – Луганськ – Красний Луч – Макіївка – Донецьк [Текст]. – Луганськ : Служба автомобільних доріг у Луганській області, Луганський Дорпроект, 2006. – 52 с.
11. Осипов, В. А. Опыт применения противоослепительных экранов на Украине при строительстве, ремонте и эксплуатации автомобильных дорог [Текст] / В. А. Осипов // Наука сегодня: Теоретические аспекты и практика применения : Сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции 28 октября 2011 года Международной заочной научно-практической конференции 28 октября 2011 года. В 9 частях. Часть 1 / М-во обр. и науки РФ. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-общество», 2011. – С. 114–115.
12. Васильев, А. П. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения [Текст] / А. П. Васильев, В. М. Сиденко. – М. : Транспорт, 1990. – 304 с.
- conception of State safety enhancement program of road traffic for 2009–2012». In: *Official gozzette of Ukraine*, 2008, No. 84, p. 77. (in Ukrainian)
7. Information about traffic accident in the territory of Ukraine. Kyiv: Ukravtodor, 2009. 114 p. (in Ukrainian)
8. Kravchenko, O. P.; Osipov, V. O. Perspective view of decision of safety enhancement program of road traffic under current conditions. In: *LXVIII scientific conference of higher-education teaching personnel, postgraduates, students and university staff*. Kyiv: NTU, 2012, p. 233. (in Ukrainian)
9. Calculation procedure of efficiency factor of screen height. Moscow: Standartinform, 2010. 15 p. (in Russian)
10. Registration certificate of principal road Starobelsk – Lugansk – Krastny Luch – Makeevka – Donetsk. Lugansk: Highway service of Lugansk Dorproekt, 2006. 52 p. (in Ukrainian)
11. Osipov, V. A. Experience of antidazzle screen in Ukraine during building, repair and maintenance of highways. In: *Edited volume following International external research-to-practice conference, October, 28, 2011 «Science nowadays: theoretic aspects and practical application»*. Tambov: TROO, 2011, p. 114–115. (in Russian)
12. Vasilev, A. P.; Sidenko, V. M. Road service and traffic management. Moscow: Transport, 1990. 304 p. (in Russian)

**Осипов Валентин Александрович** – магістр, викладач спецдисциплін циклової комісії автодорожніх дисциплін Державного вищого навчального закладу «Луганський будівельний коледж». Наукові інтереси: підвищення безпеки руху на автомобільних дорогах шляхом експериментального впровадження сучасних технічних засобів організації дорожнього руху

**Осипов Валентин Александрович** – магістр, преподаватель спецдисциплин цикловой комиссии автодорожных дисциплин Государственного высшего учебного заведения «Луганский строительный колледж». Научные интересы: повышение безопасности движения на автомобильных дорогах путем экспериментального внедрения современных технических средств организации дорожного движения

**Valentin Osipov** – master, a teacher of special disciplines cyclic ccommission of the road disciplines State higher education institution «Luhansk building College». Research interests: improvement of traffic safety on the roads through the experimental introduction of the modern technical means of traffic management.

