

СПЕЦІАЛЬНІ РОЗРОБКИ

УДК 687.157

В.П. Бакал,
кандидат юридичних наук,
М.Є. Александров

ПРОЕКТУВАННЯ СИГНАЛЬНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ НА ДОРОГАХ

У статті обґрунтовано необхідність використання сигнального одягу для захисту поліцейських на дорогах. Проаналізовано проблеми проектування сигнального одягу та запропоновано варіанти вдосконалення одностроїв Національної поліції України із використанням сигнальних елементів.

Ключові слова: поліцейський, сигнальний елемент, сигнальні матеріали, світлоповертальні смуги, флуоресцентний.

В статье обоснована необходимость использования сигнальной одежды для защиты полицейских на дорогах. Проанализированы проблемы проектирования сигнальной одежды и предложены варианты усовершенствования униформы Национальной полиции Украины с использованием сигнальных элементов.

Ключевые слова: полицейский, сигнальный элемент, сигнальные материалы, световозвращающие полосы, флуоресцентный.

Paper substantiates the need for using signal protection clothing for police officers on the roads. Several issues of signal clothes design are analyzed and options for the improvement of the uniform of the National Police of Ukraine by using signaling elements are suggested.

Keywords: policeman, signaling element, signal materials, reflective stripes, fluorescent.

Згідно із Законом України "Про Національну поліцію" до повноважень поліцейських (ст. 23, п. 1) входить "регулювання дорожнього руху та здійснення контролю за дотриманням Правил дорожнього руху його учасниками та правомірністю експлуатації транспортних засобів на вулично-дорожній мережі" [1]. Таким чином, безпека на дорогах залежить від належного виконання поліцейськими своїх службових обов'язків, що неможливо без забезпечення патрульних спеціальними засобами, технікою та спеціальним одягом. Проте й самі правоохоронці потребують захисту, оскільки вони є рівноправними учасниками дорожнього руху.

Проблема забезпечення захисту поліцейських на дорогах є дуже актуальною в європейських країнах. Наприклад, у Бельгії кількість загиблих внаслідок дорожньо-транспортних пригод складає щорічно близько 1000 осіб, із них менше третини – співробітники поліції. Відомо, що у вечірній час кількість ДТП значно підвищується. Причиною цього є обмежена видимість у сутінках, що, у свою чергу, зумовлена недостатньою освітленістю проїжджих частин. Наприклад, у Фінляндії половина всіх смертельних випадків унаслідок ДТП (в тому числі й серед поліцейських) фіксується в нічний час [2]. Тож, сигнальний одяг є одним із необхідних елементів спеціального

одягу, який забезпечує особисту безпеку співробітників поліції. Тому із розробкою та вдосконаленням однострою поліцейських існує потреба в розробці сигнального одягу із світлоповертальними елементами, використання якого дозволило б зменшити ризик для життя і здоров'я співробітників поліції, що забезпечують безпеку дорожнього руху.

Використання сигнального одягу розглянуто в наукових працях Князевої С.В. і Черунової І.В., але їх розробки використовуються у виробничому середовищі. У роботах А.В. Осипової та М.В. Воронова розглянуто проблеми використання світлоповертальних елементів в одязі для попередження ДТП серед пішоходів. І лише М.І. Тихонович звернув увагу на використання сигнального одягу як засобу забезпечення особистої безпеки поліцейських, але у його роботі питання використання сигнального одягу розглянуто фрагментарно.

Метою цієї статті є вивчення проблеми проектування та використання сигнального одягу для забезпечення захисту працівників поліції на дорогах і внесення пропозицій щодо розробки та вдосконалення спеціального сигнального одягу Національної поліції України.

Для попередження аварій на дорогах у вечірній та нічний час у світі широко використовують одяг підвищеної видимості, що виготовлений із використанням спеціальних сигнальних матеріалів.

Сигнальні матеріали розподіляються на такі види:

- фоновий – основний матеріал, яким є флуоресцентна тканина або трико-тажне полотно, які просочуються спеціальними пігментами для перетворення ультрафіолетового освітлення у світло. З фонового матеріалу, зазвичай, виготовляються основні конструктивні деталі одягу;
- світлоповертальний – матеріал, який має властивість відбивати промені спрямованого на нього світла;
- комбінований – матеріал, що має характеристики як фонового, так і світлоповертального матеріалу.

Із світлоповертальних та комбінованих матеріалів виготовляють окремі конструктивні, конструктивно-декоративні та декоративні елементи одягу. Найбільш розповсюдженими є світлоповертальні смуги, які нашиваються на деталі одягу.

Залежно від площі сигнальних матеріалів, що встановлені на одязі підвищеної видимості, одяг розділяють на три класи згідно зі стандартом ДСТУ EN 471:2003. Для кожного з класів встановлена мінімальна площа для матеріалів, які виконують функцію відбиття та повертання світла. Показники площі матеріалів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Мінімально необхідні площі сигнальних елементів одягу підвищеної видимості

Клас захисту (ДСТУ EN 471:2003)	Тип матеріалу, мінімальна необхідна площа, м ²		
	Фоновий	Комбінований	Світлоповертальний
1 клас	0,14	0,20	0,10
2 клас	0,50	–	0,13
3 клас	0,80	–	0,20

Одяг підвищеної видимості третього, найвищого класу захисту призначений для всіх, хто працює на автомагістралях та дорогах з розмежувальною смугою;

одяг другого, середнього класу, – для тих, хто працює на дорогах класів А та В або біля них; одяг першого, мінімального класу захисту, – для використання на приватних автомобільних шляхах або в поєднанні з одягом другого та третього класів захисту. Отже, працівникам патрульної поліції потрібен одяг другого та третього класів захисту.

ДСТУ EN 471:2003 також встановлює вимоги до кольорів сигнальних матеріалів, ширини та розміщення світлоповертальних смуг, а також пропонує принципові схеми розміщення світлоповертальних елементів на одязі. Так, для пошиття сигнального одягу можливе використання фонових матеріалів трьох кольорів: флуоресцентного червоного, флуоресцентного помаранчово-червоного та флуоресцентного жовтого. Для кожного з цих кольорів встановлені координати кольоровості та мінімальний коефіцієнт яскравості. Ширина світлоповертальних смуг повинен бути не менше п'яти сантиметрів, при цьому відстань між двома світлоповертальними смугами також має перевищувати 50 мм. Максимальний кут нахилу світлоповертальних смуг повинен не перевищувати 20 градусів [3].

Варто зазначити, що постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 року № 823 “Про однострій поліцейських” затверджено зразок жилету спеціального з трикотажного полотна типу “сітка” яскраво-лимонного кольору. Світлоповертальні смуги на ньому розташовані під оптимальним кутом та на значній відстані одна від одної [4]. Тобто колір спеціального жилету для поліцейських та його структурні елементи відповідають вимогам стандарту ДСТУ EN 471:2003.

Водночас жилет забезпечує видимість працівників поліції не в повній мірі. Варто зауважити, що найбільша кількість патрульних здійснює патрулювання у містах і населених пунктах, де транспортні засоби рухаються із увімкненим ближнім світлом фар. Ближнє світло не передбачає освітлення всього горизонту, тобто водій бачить у світлі фар лише частину дороги перед собою. Верхня межа світлотіньової границі пучка ближнього світла фар постійно знижується зі збільшенням відстані [5]. Водночас нижній край жилету розташований на відстані приблизно 0,8 – 1 метрів від землі. Таким чином, тулуб людини випадає з поля зору водія в сутінках та в нічний час, що може призвести до несвоечасної зупинки автомобіля на вимогу уповноваженого працівника поліції або навіть до ДТП.

Максимальну висоту, в межах якої необхідно розміщувати світлоповертальні елементи для вчасного виявлення водієм працівника поліції в ближньому світлі фар, можна розрахувати. Схема визначення максимальної висоти для розміщення світлоповертальних елементів наведена на рисунку 1.

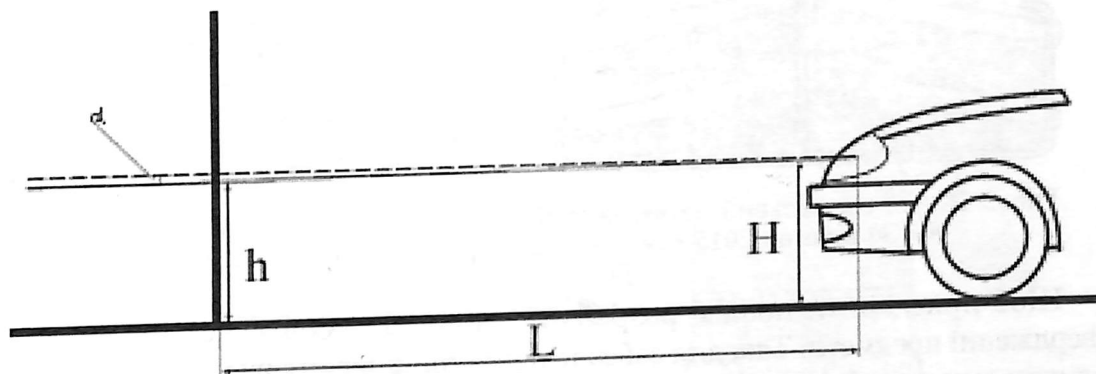


Рис. 1. Схема визначення максимальної висоти для розміщення світлоповертальних елементів

Сучасні вимоги до кута α нахилу верхньої світлотіньової границі світла фар відносно умовної лінії їх висоти становлять $1^{\circ} - 1,5^{\circ}$. Візьмемо для прикладу автомобіль "Daewoo Lanos". Висота центру фар від поверхні шляху H становить 0,75 м. Гальмівний шлях L , необхідний для зупинки машини за нормальних погодних умов та звичайній завантаженості при швидкості 40 км/год, становитиме 10,4 м.

Отже, щоб знайти максимальну висоту h , на якій треба розташовувати світлоповертальні елементи для повної зупинки машини, необхідно виконати такі розрахунки:

$$h = H - L \times \operatorname{tg} \alpha = 0,75 - 10,4 \times 0,0175 = 0,568 \text{ м.} \quad (1.1)$$

Таким чином, існує необхідність розміщення світлоповертальних смуг на відстані від поверхні землі не вище ніж 0,57 м, тобто по низу брюк та на взутті. Є такий предмет однострою поліцейських із нижнім розташуванням світлоповертальних смуг, як костюм-дощовик, що складається з куртки та брюк. Брюки костюм-дощовика по низу мають парні світлоповертальні смуги, розташовані горизонтально. Але називати костюм-дощовик сигнальним одягом недоречно, оскільки за постановою він виготовляється із синтетичної тканини чорного кольору. Чорний колір не є яскравим, до того ж він має властивість до поглинання світла, що особливо негативно позначається на видимості в період сутінок та вночі.

Як було зазначено вище, серед нових зразків предметів форми одягу поліцейських тільки один – жилет спеціальний – є сигнальним одягом (рис. 2). За площею матеріалів, з яких він створений, та за конструкцією його можна віднести до 2-го касу захисту за ДСТУ EN 471:2003. Проте для підвищення рівня захисту працівників поліції на дорогах, особливо в темний час доби та за несприятливих погодних умов, необхідна розробка нових предметів сигнального одягу або вдосконалення затверджених зі збільшенням площі сигнальних елементів.

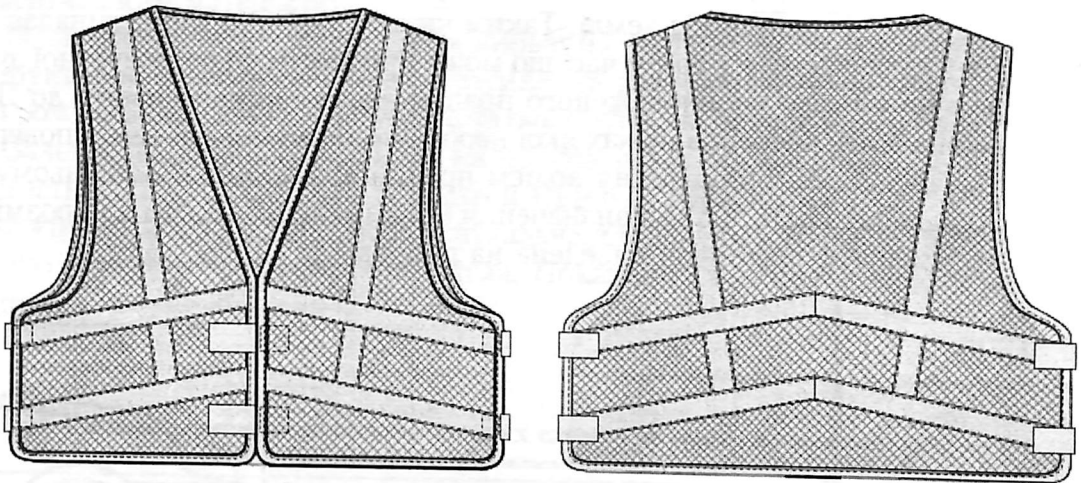


Рис. 2. Жилет спеціальний, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 року № 8 23 "Про однострій поліцейських"

Щоб прискорити процес розробки, доцільно вносити нові елементи у вже затверджені предмети. Так, для забезпечення підвищення видимості поліцейських у ближньому світлі фар автомобілів пропонується розміщувати парні світлоповертальні смуги по низу брюк костюмів типу А та типу Б.

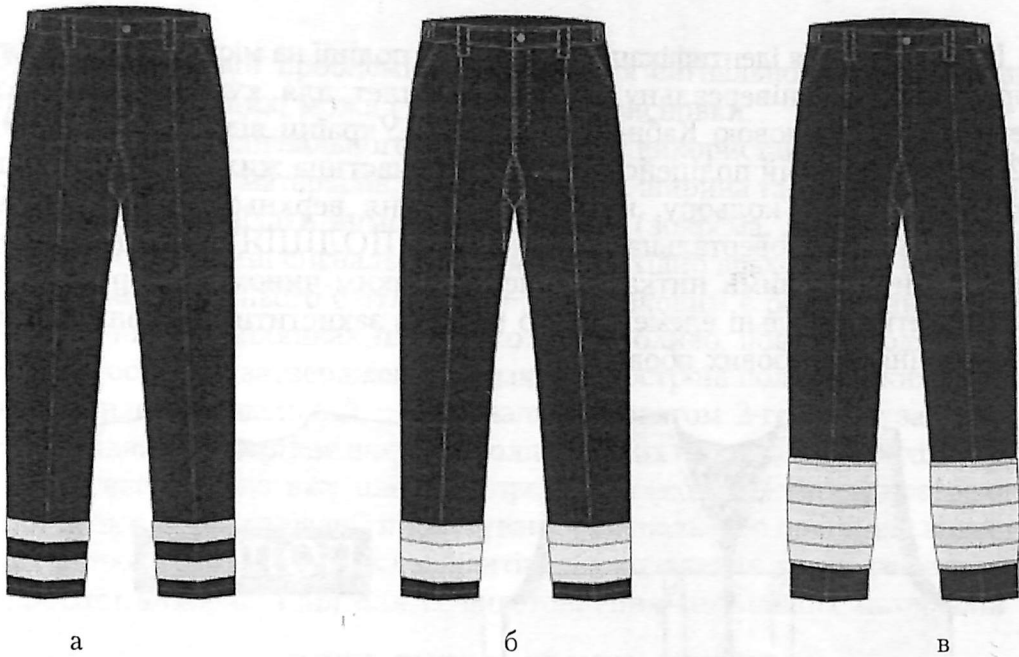


Рис. 3. Брюки із сигнальними елементами: а) із нашитими світлоповертальними смугами; б) із нашитими світлоповертальними смугами та фоновим матеріалом; в) зі знімною сигнальною пов'язкою.

Варіанти з розміщенням тільки світлоповертальних смуг (рис. 3а) або їх комбінації з флуоресцентним фоновим матеріалом (рис. 3б) можливі за рахунок безпосереднього нашивання сигнальних елементів на брюки із незначними змінами в технологічному процесі їх виготовлення. Альтернативним варіантом є виготовлення пов'язки з флуоресцентного фоновому матеріалу із нашитими на неї світлоповертальними смугами, що фіксується на брюках за допомогою еластичних тасьм (рис. 3в). Введення такої пов'язки дозволить зберегти без змін технологічну послідовність пошиття брюк. До того ж положення сигнальних елементів на брюках можна буде регулювати по висоті.

Для несення служби в негоду призначений костюм-дощовик, який слід удосконалити до рівня 3-го класу захисту за ДСТУ EN 471:2003. Куртку костюма-дощовика пропонують шити з синтетичної тканини яскраво-лимонного кольору з полімерним плівковим покриттям або напиленням. Також на куртці варто розміщувати світлоповертальні смуги, а надпис "ПОЛІЦІЯ" виконувати світлонакопичувальною ниткою, що також має сигнальні властивості (рис. 4).

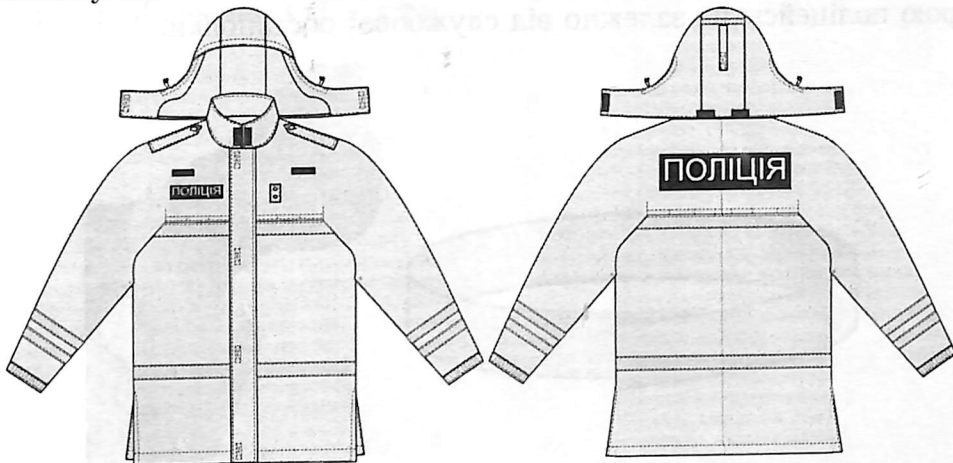


Рис. 4. Удосконалена куртка костюму-дощовика.

На сьогодні для ідентифікації працівників поліції на місці пригоди пропонують використовувати універсальну підкладку-жилет для куртки зимової типу В, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 року № 823 “Про однострій поліцейських”. Верхня частина жилету шиться з тканини яскраво-лимонного кольору, на шов з’єднання верхньої та нижньої частини нашивається світлоповертальна смуга, надпис “ПОЛІЦІЯ” на спинці виконується світлонакопичувальними нитками (рис. 5). Таким чином, універсальний жилет також містить сигнальні елементи, що можуть захистити працівника поліції під час виконання службових обов’язків.

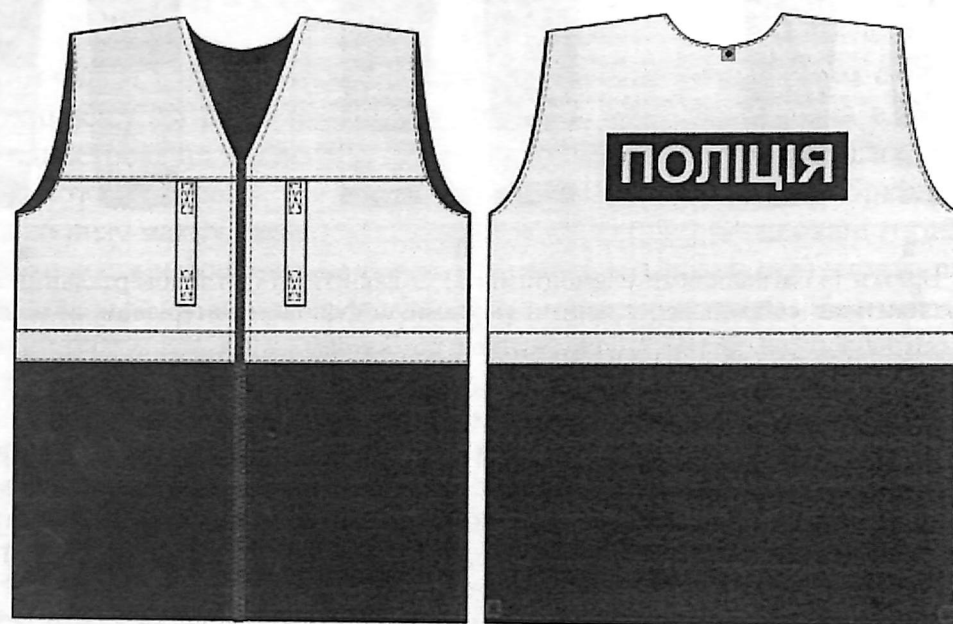


Рис. 5. Універсальний жилет-підкладка куртки зимової типу В

Для оснащення будь-якого предмета одягу сигнальними світлоповертальними елементами можна також запропонувати знімні світлоповертальні смуги однакової довжини, об’єм яких та їх фіксація на рукавах або штанинах здійснювалася б за допомогою текстильної застібки “велькро” (рис. 6). Використання таких смуг дозволить швидко оснащувати сигнальними елементами всі наявні предмети однострою поліцейських залежно від службової обстановки.

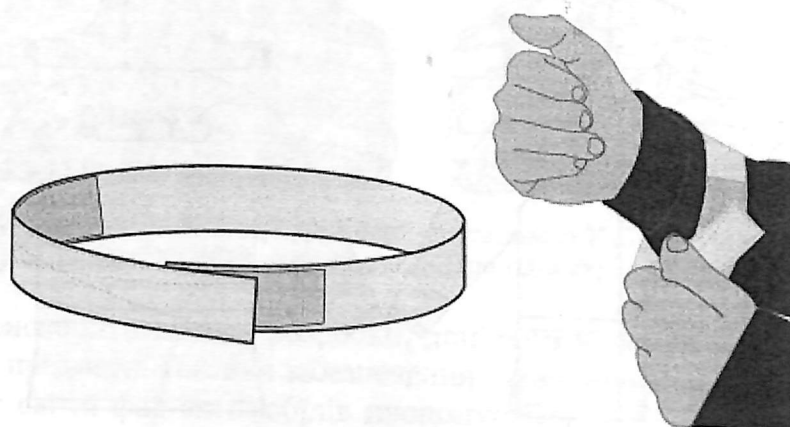


Рис. 6. Знімна світлоповертальна смуга

Отже, дослідивши проблеми проектування сигнального одягу для захисту поліцейських на дорогах, можна зробити такі висновки:

- проектування сигнального одягу вимагає використання сучасних фонових та світлоповертальних матеріалів; їх колір, площа, ширина та принципи розміщення на одязі мають відповідати вимогам стандартів (зокрема, ДСТУ EN 471:2003);
- при проектуванні сигнального одягу необхідно враховувати фактор світлотіньової границі ближнього світла фар – обов'язковим є розміщення сигнальних елементів на нижніх ділянках плечового та, особливо, поясного одягу;
- серед останніх затверджених зразків одностроїв поліцейських тільки один предмет – жилет спеціальний – є сигнальним одягом 2-го класу захисту;
- для підвищення рівня захисту поліцейських на дорогах необхідна розробка нових та вдосконалення вже наявних предметів (комплектів) однострою.

Для практичної реалізації проектування сигнального одягу для захисту поліцейських запропоновано декілька варіантів удосконалення затверджених предметів одягу шляхом використання для їх виготовлення сигнальних матеріалів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про Національну поліцію : Закон України від 2 липня 2015 р. № 580-VIII // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2015. – № 40–41. – Ст. 379.
2. Тихонович М.И. Зарубежный опыт обеспечения личной безопасности и огневая подготовка сотрудников дорожной полиции зарубежных стран / М.И. Тихонович // Наука и практика. – 2014. – № 3 (60). – С. 155–157.
3. EN 471:2003. Одежда специальная сигнальная повышенной видимости [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://solutions.3mrussia.ru/wps/portal/3M/ru_RU/scotchlite-reflective/visibility/Service/EuropeanRegulations/EN471_2003/.
4. Про однострій поліцейських : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2015 № 823 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua/control/ru/cardnpd?docid=248553806>.
5. Осипова А.В. Светоотражающие элементы на внешней одежде как способ уменьшения количества дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов / А.В. Осипова, М.В. Воронов // Безпека життєдіяльності та цивільний захист: шляхи вдосконалення викладання : науково-практична конференція / Луганська обл. держ. адміністрація, Навч.-метод. центр цив. захисту та безпеки життєдіяльності Луганської області, Луганський нац. університет ім. Т.Г. Шевченка – Луганськ, 2014. – С. 138–143.

Отримано 23.05.2016

Рецензент Марченко О.С., к.т.н.