

2. Масино, М.А. Организация восстановления автомобильных деталей / М.А. Масино. – М.: Транспорт, 1981. – 176 с.

3. Ярошевич, В.К. Технология ремонта автомобилей / В.К. Ярошевич, А.С. Савич, А.В. Казацкий. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2004. – 392 с.

4. Савич, А.С. Технология и оборудование ремонта автомобилей / А.С. Савич, В.П. Иванов, В.К. Ярошевич. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2009. – 464 с.

5. Восстановление деталей машин: справочник / Ф.И. Пантелеенко; под ред. В.П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2003. – 672 с.

6. Ярошевич, В.К. Технология производства и ремонта автомобилей / В.К. Ярошевич, А.С. Савич, В.П. Иванов. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2011. – 592 с.

УДК 656.051:[351.811.122:625.712.34]

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
УСЛОВИЙ ВИДИМОСТИ В ЗОНЕ НЕРЕГУЛИРУЕМЫХ  
ПЕШЕХОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ  
IMPROVEMENT OF ACTIONS FOR PROVIDING VISIBILITY  
CONDITIONS IN THE ZONE OF THE UNREGULATED CROSSWALKS**

*Енина Е.И.*, старший научный сотрудник,

ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта»  
*Enina E.I.*, senior research associate, «Research institute of the motor transport»

**Аннотация.** *В статье рассмотрены вопросы совершенствования мероприятий по обеспечению условий видимости в зоне нерегулируемых пешеходных переходов в современных условиях интенсивного, высокоскоростного городского движения. Разработаны предложения по обеспечению безопасности дорожного движения в зоне нерегулируемых пешеходных переходов.*

**Abstract.** *In article questions of improvement of actions for providing visibility conditions in a zone of unregulated crosswalks in modern conditions of heavy, high-speed city traffic are considered. Offers on traffic safety in a zone of unregulated crosswalks are developed.*

В России общее количество погибших пешеходов в последние годы снижается (так за 2012 год произошло более 62 тысячи наездов на пешеходов, в которых погибло 8 220 человек или 30 % от общего числа погибших). Однако количество ДТП на пешеходных переходах неуклонно увеличивается (рисунок 1). Так из общей статистики с пешеходами за 2013 год около одной трети наездов на пешеходов произошло на пешеход-

ных переходах – это 22 612 происшествий, в которых погибло 1 243 пешехода [1]. Около 12 % происшествий на пешеходных переходах связано с «неожиданным» выходом пешехода на проезжую часть из-за препятствий, например стоящих транспортных средств или деревьев, то есть в условиях недостаточной видимости.

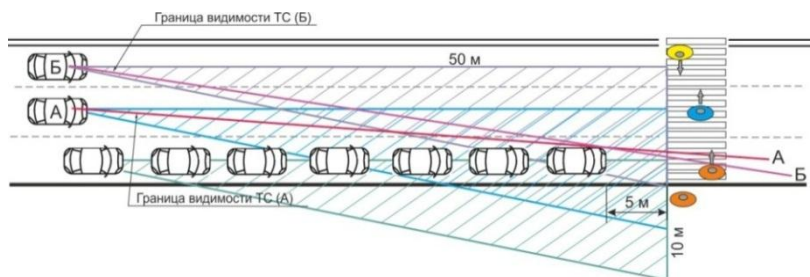


**Рисунок 1** – Динамика ДТП с участием пешеходов на пешеходных переходах в РФ (2004–2013 гг.)

По данным ГИБДД МВД РФ большинство ДТП с участием пешеходов связано с отсутствием безопасных условий для их движения, а принимаемые меры по повышению их безопасности носят эпизодический характер [3]. Данное обстоятельство напрямую свидетельствует о недостаточности существующих значений расстояний видимости на пешеходных переходах для обеспечения безопасности пешеходов, установленных СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*» [5]. Согласно пункту 11.9 указанного свода правил «на...пешеходных переходах необходимо предусматривать треугольники видимости. ... Для условий «пешеход – транспортное средство» размеры прямоугольного треугольника видимости должны быть при скорости движения транспорта 25 и 40 км/ч соответственно 8×40 и 10×50 м. В пределах треугольников видимости не допускается размещение зданий, сооружений, передвижных предметов ..., деревьев и кустарников высотой более 0,5 м».

Треугольники видимости указанных размеров до настоящего времени строятся исходя из условия равенства времени требуемого для остановки транспортного средства и времени выхода пешехода на проезжую часть по методике предложенной еще Д.П. Великановым в 1960-х гг. [2]. Действующие нормативные значения треугольников видимости определены для движения транспортных средств по крайнему правому ряду. Но в современных условиях крайний правый ряд проезжей части часто используется

для стоянки (парковки) транспортных средств, и поэтому применение действующих нормативных значений треугольников видимости не позволяет обеспечить безопасность пешеходов, что наглядно показано на рисунке 2.



**Рисунок 2** – Треугольник видимости «пешеход–транспортное средство» на многополосных дорогах

Общешировая практика обеспечения безопасности дорожного движения в зоне нерегулируемых пешеходных переходов основывается не только на требованиях минимально допустимых расстояний видимости «пешеход–транспортное средство», но и реальных условий дорожного движения на участках улично-дорожной сети (скоростей движения транспортных средств, времени реакции водителей, количества пешеходов и т.д.).

В современных условиях, когда городское движение интенсивно и характеризуется большими скоростями, участники дорожного движения находятся в состоянии информационной перегрузки. Это приводит к недостатку времени для принятия решений, в результате этого водители и пешеходы не успевают воспринять и переработать всю поступающую информацию, а, следовательно, и своевременно выполнить необходимые действия для безопасного движения.

Согласно исследованиям оценки времени реакции водителя на появление пешеходов у переходов [11] водитель транспортного средства, подъезжая к переходу, успевает определить состав и количество пешеходов, затрачивая на анализ действий пешеходов около 1,0...4,4 с. Указанное время реакции выходит за принятые в нашей стране и повсеместно используемые экспертами-техниками границы в 1,0...2,0 с [4]!

Количество получаемой информации от пешеходов на переходе можно определить как [11]:

$$I_{\text{в}} = -\log_2 p_{k(i,j)} = -\log_2 \left[ \frac{k!}{i! j! (k-i-j)!} (p_1^i p_2^j (1-p_1-p_2)^{k-i-j}) \right], \quad (1)$$

где:  $p_{k(i,j)}$  – вероятность, что перехода ожидают  $k$  человек, из них:

$i$  – детей (до 14 лет);

$j$  – людей среднего возраста (до 60 лет);

$k - i - j$  – пожилых;

$p_{k(i,j)}$  – закон распределения состава пешеходов у перехода;

$k = 0,1, \dots, m_i$ , чел.;  $i = 0,1, \dots, k_i$ , чел.;  $j = 0,1, \dots, k - i$ , чел.

С учетом выше перечисленного, представляется целесообразным уточнить действующие отечественные нормы видимости пешеходных переходов для водителей транспортных средств на подходах к пешеходным переходам. Для обеспечения возможности своевременной остановки транспортного средства перед пешеходным переходом, необходимая видимость у перехода должна соответствовать остановочному пути транспортного средства, состоящему из расстояния, пройденного за время обработки информации (реакции водителя) и длины тормозного пути транспортного средства (таблица 1).

Таблица 1 – Видимость пешеходных переходов в зависимости от числа пешеходов в группе и времени обработки информации поступающей от них

Число пешеходов в группе у пешеходного перехода, чел.	Время обработки информации, с	Расчетная скорость движения, км/ч	Необходимая видимость в зависимости от сцепления $\varphi$ , м				
			$\varphi = 0,3$	$\varphi = 0,4$	$\varphi = 0,5$	$\varphi = 0,6$	$\varphi = 0,7$
1	1,0	60	73	59	51	45	41
2	1,5		82	68	59	53	49
3	2,0		90	76	67	62	58
5	3,0		107	93	84	78	74
8	4,4		130	116	107	102	98

Полученные значения позволяют определять необходимые требования по обеспечению видимости на пешеходных переходах для водителей транспортных средств, а также рассчитать примерное время реакции водителя при проведении автотехнической экспертизы ДТП на нерегулируемом пешеходном переходе, если в момент наезда переход осуществлялся группой пешеходов.

### Литература

1. Баршев, В. Ход пешкой [Электронный ресурс] // Российская газета, выпуск от 07 ноября 2013 г. – Режим доступа: [www.rg.ru/2013/11/07/peshehody.html](http://www.rg.ru/2013/11/07/peshehody.html).

2. Владимиров, В.М. Инженерные основы организации дорожного движения: учебное пособие / В.А. Владимиров, Г.Д. Загородников, Л.Н. Малов. – М.: Стройиздат, 1975. – 455 с.

3. Госавтоинспекция МВД России [Электронный ресурс] / Официальный сайт. – Режим доступа: [www.gibdd.ru](http://www.gibdd.ru).

4. Евтюков, С.А. Экспертиза ДТП: справочное пособие / С.А. Евтюков, Я.В. Васильев. – СПб.: Издательство: ДНК СПб, 2006. – 536 с.

5. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: СП 42.13330.2011 / Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 130 с.

6. Сегеркранц, В.М. Прогнозирование режимов движения транспортных потоков при проектировании автомобильных дорог: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.03 / В.М. Сегеркранц. – Таллинн: ВИСИ, 1983. – 378 с.

УДК 629.113.004.67:38

## **К УПРАВЛЕНИЮ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТОВ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА BY MANAGING THE COST OF URBAN TRANSPORT PROJECTS**

*Доля Е.Е.*, ассистент кафедры управления проектами  
Харьковского национального университета городского хозяйства имени  
А.Н. Бекетова, Харьков

*Dolya Elena*, assistant to chair of management of projects Kharkov national  
university of municipal economy of name A.N. Beketova, Kharkov

**Аннотация.** *Определены закономерности затратной составляющей проектов городского пассажирского транспорта, которые учитывают стохастичность параметров пассажирских перевозок.*

**Abstract.** *The regularities costly component of urban transport projects, which take into account the stochastic parameters of passenger traffic.*

### **Введение**

Переход к рыночной экономике обусловил определенное влияние соответствующих механизмов на рынок транспортных услуг по перевозке пассажиров. Таким образом, наблюдалось несоответствие параметров технологического процесса и параметров пассажиропотоков. Все это выражалось либо в несоответствии количества транспортных средств работающих на маршрутах, либо их номинальной (рациональной) вместимости.

По мере упорядочивания рынка транспортных услуг по перевозке пассажиров возникали новые несоответствия. А именно расчет параметров