

**ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕКРЕСТКОВ  
РАЗЛИЧНОГО РАДИУСА НА МАГИСТРАЛЬНОЙ СЕТИ  
КРУПНЕЙШЕГО ГОРОДА**

**APPLICATION OF RINGS OF VARIOUS RADIUS CROSSROADS  
ON THE MAIN NETWORK OF THE LARGEST CITY**

*Кузьменко В.Н., Мозалевский Д.В., Полховская А.С., Муравьева Н.С.*  
(Белорусский национальный технический университет)

*Kuzmenko V.N., Mozalevsky D.V., Polhovskaya A.S., Muraveva N.S.*  
(Belarusian National Technical University)

**Аннотация.** *Выполнены работы по разработке проектного решения по совершенствованию организации движения на участке дорожной сети, включающей пересечения магистральных улиц, нерегулируемый пешеходный переход и местные проезды. Предложены и обоснованы организационные и планировочные (реконструкция узла в кольцевой перекресток с центральным островком среднего радиуса) решения по повышению качества дорожного движения.*

**Abstract.** *Work was done to develop a design solution for improving the organization of traffic on the road network segment, including intersections of main streets, unregulated pedestrian crossing and local roads. Organizational and planning (reconstruction of a node in a ring intersection with a central medium-radius island) solutions for improving the quality of road traffic are proposed and justified.*

В научно-исследовательском центре дорожного движения филиала БНТУ «Научно-исследовательская часть» проводятся работы по повышению качества дорожного движения как на отдельных транспортных объектах, так и на участках дорожной сети городов. Мероприятия позволяют снизить аварийные, экономические и экологические потери. Как правило, заказчиком проведения данных работ является Управление ГАИ ГУВД Мингорисполкома, совместно с которым производится мониторинг аварийно-опасных участков. Так, для исследований выбран участок, на котором расположен нерегулируемый пешеходный переход через ул. Я. Лучины возле дома № 16 в Ленинском районе г. Минска. Улица Я. Лучины является магистральной улицей районного значения (категория Б4 по ТКП 45-3.03-227-2010) (рисунок 1).

Исследуемый нерегулируемый пешеходный переход ул. Я. Лучины, д. 16 расположен на перегоне улицы с четырьмя полосами движения и заездным карманом для пассажирского транспорта. В непосредственной

близости от нерегулируемого пешеходного перехода, за ним по ходу движения со стороны Игуменского тракта, расположены выезд из жилой застройки и примыкает магистральная улица (Игуменский тракт).

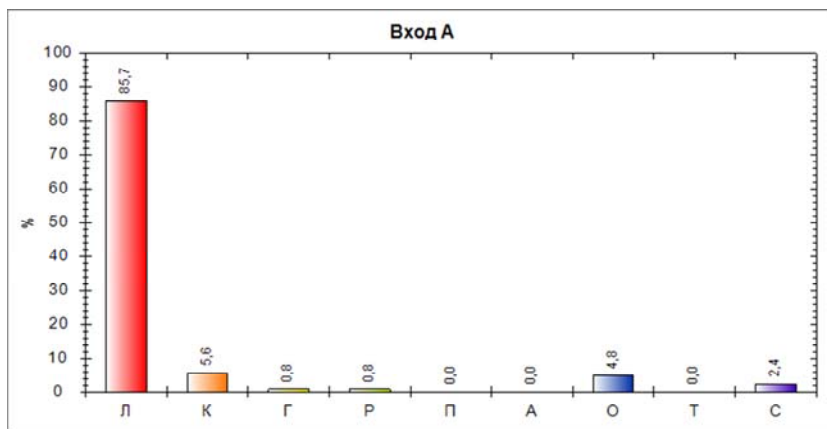


*Рисунок 1* – Исследуемый участок зоны приближения к пешеходному переходу ул. Я. Лучины, 16

Улица Я. Лучины наряду с Игуменским трактом обеспечивает транспортные связи микрорайонов «Лошица-1» и «Лошица-2» с остальными ча-

стями города, а также обеспечивает выезд на МКАД. По ул. Я. Лучины следуют транспортные потоки из микрорайонов «Лошица-1» и «Лошица-2» в центральную часть г. Минска, а также на МКАД, и в обратном направлении. В окрестностях ул. Я. Лучины расположены районы жилой застройки (микрорайоны «Лошица-1», «Лошица-2», в т.ч. и «Лошица-9»); учебные и дошкольные заведения (детские сады №№ 84, 182, 316, гимназия № 40, средняя школа № 130); социально-бытовые объекты (ЖЭС, служба быта, магазины и торговый центр «ГИППО», аптеки); поликлиника № 37.

Выполнены также исследования интенсивности и состав транспортных потоков, которые определялись путем натурального эксперимента по методике Белорусского национального технического университета в рабочие дни недели. Измерения разделялись на отдельные независимые замеры по входам и по направлениям. В программном комплексе «RTF-Road traffic flows» (Свидетельство № 222 от 17.09.10 г. о регистрации компьютерных программ в Национальном центре интеллектуальной собственности // Д.В. Капский, Д.В. Мозалевский, М.К. Мирошник, А.В. Коржова; В.Н. Кузьменко; А.С. Полховская; Е.Н. Костюкович) затем были обработаны исходные данные, в результате чего получены картограммы интенсивности и неравномерности движения, диаграммы состава транспортного потока и таблицы других параметров. Измерения проводились в будние дни в ноябре 2013 года. Результаты выходной информации в виде рисунков фрагментарно приведены ниже.



**Рисунок 2** – Диаграмма состава транспортного потока на входе А

Также определялись треугольники боковой видимости и прозрачность треугольников боковой видимости в конфликте транспорт-пешеход: на

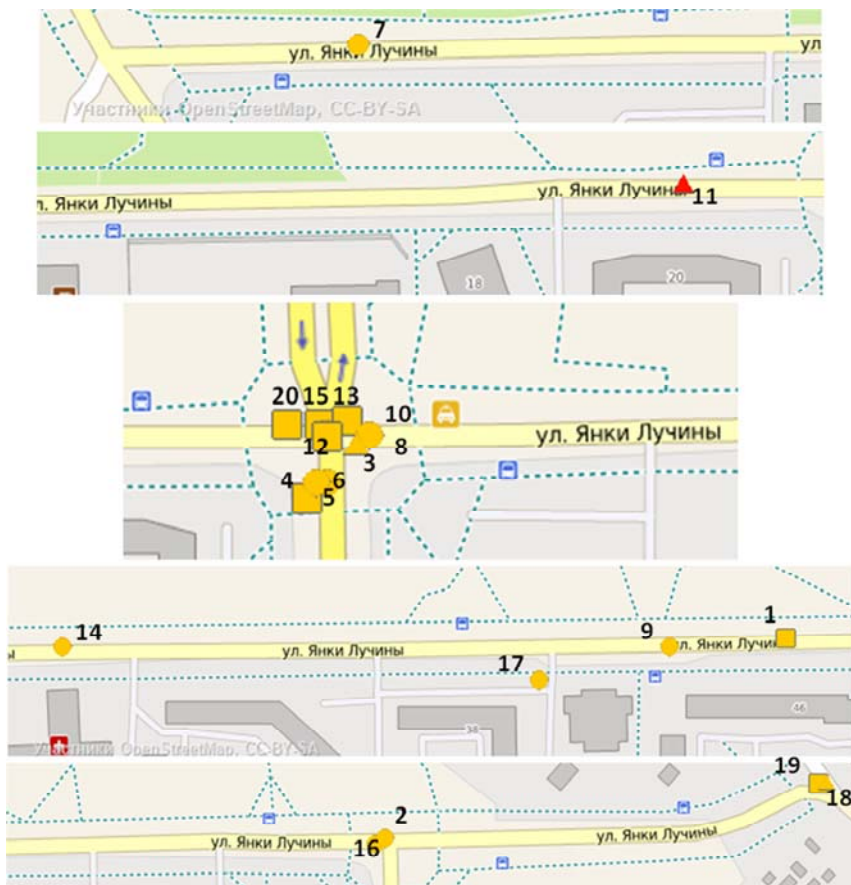
входах А и С удовлетворительная, т.к. первая полоса частично занята припаркованными автомобилями, движение осуществляется только по второй полосе. При отсутствии припаркованных автомобилей прозрачность фактического треугольника боковой видимости хорошая.

Исследования скорости движения установлено, что средняя скорость движения транспортного потока на входе А составила 42,7 км/ч по второй полосе. Средняя скорость движения транспортного потока на входе С составила 33,5 км/ч по второй полосе.

По данным, предоставленным УГАИ ГУВД Мингорисполкома, был выполнен анализ аварийности по отчетным авариям, совершенным на ул. Я. Лучины. Результаты топографического анализа представлены на рисунок 3. Наезды на пешеходов составляют 50 % от общего числа ДТП с пострадавшими. В таблице 1 представлены данные об авариях на исследуемом участке улицы.

Таблица 1 – Спецификация ДТП на ул. Лучины (2004–2011 гг.)

№ ДТП	Дата	День недели	Время суток	Категория ДТП	Вид ДТП	Ранено, чел.	Погибло, чел.
1	21.01.2004	3	18	3	3	1	
2	07.02.2004	6	17	1	1	1	
3	12.04.2004	1	23	2	2	4	
4	20.06.2004	7	08	3	2	2	
5	23.12.2004	4	13	1	1	1	
6	26.02.2005	6	14	1	1	1	
7	23.06.2006	5	23	1	1	1	
8	18.07.2006	2	11	1	1	1	
9	26.12.2006	2	21	1	1	1	
10	23.05.2007	3	13	1	1	1	
11	23.09.2007	7	23	2	2		2
12	01.10.2007	1	19	3	2	2	
13	13.01.2008	7	20	3	2	3	
14	11.04.2008	5	20	1	1	1	
15	21.07.2008	1	18	3	6	1	
16	28.02.2009	6	20	1	1	1	
17	06.08.2010	5	07	1	1	1	
18	10.09.2011	6	03	2	2	1	
19	20.10.2011	4	19	3	2	2	
20	03.12.2011	6	11	3	2	1	

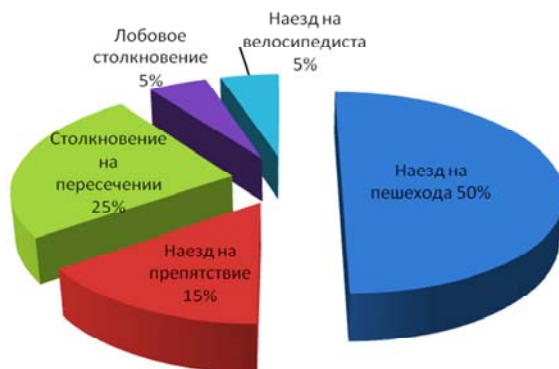


**Рисунок 3** – Топографический анализ аварийности на ул. Я. Лучины

На ул. Я. Лучины за 8 лет произошло 20 аварий с пострадавшими, в которых ранено 27 и погибло 2 человека. Наибольшее число аварий в течение исследуемого периода произошло в 2004 г. ДТП достаточно равномерно распределены по месяцам года. Наибольшее количество ДТП с пострадавшими произошло в декабре и феврале. В зимний период наблюдается наибольшее число аварий, соответственно и количество пострадавших наибольшее. В остальное время года ДТП распределены достаточно равномерно. Единственное ДТП со смертельным исходом (2 погибших) произошло осенью. На протяжении недели ДТП распределены почти равномерно. Наиболее аварийным днем недели (по числу аварий) является суббота. Наибольшее количе-

ство аварий произошло во второй половине дня. Можно выделить пик аварийности, который приходится на время с 17.00 до 21.00. В этот промежуток времени попадает вечерний пик интенсивности движения транспорта, ухудшается видимость. Также большое количество аварий приходится на период с 23.00 до 24.00 (3 ДТП, в т.ч. и со смертельным исходом).

Из рисунка 4 и таблицы 2 видно, что для исследуемого объекта характерны разные виды аварий, причем 50 % составляют аварии с наездом на пешехода. Тяжесть таких аварий неоспорима, поскольку в этих происшествиях участвуют слабо защищенные участники дорожного движения – пешеходы, которые обычно получают ранения или погибают. Значительную долю ДТП на ул. Я. Лучины составляют столкновения на пересечении – 25 %. ДТП со смертельным исходом произошло в результате наезда на препятствие.

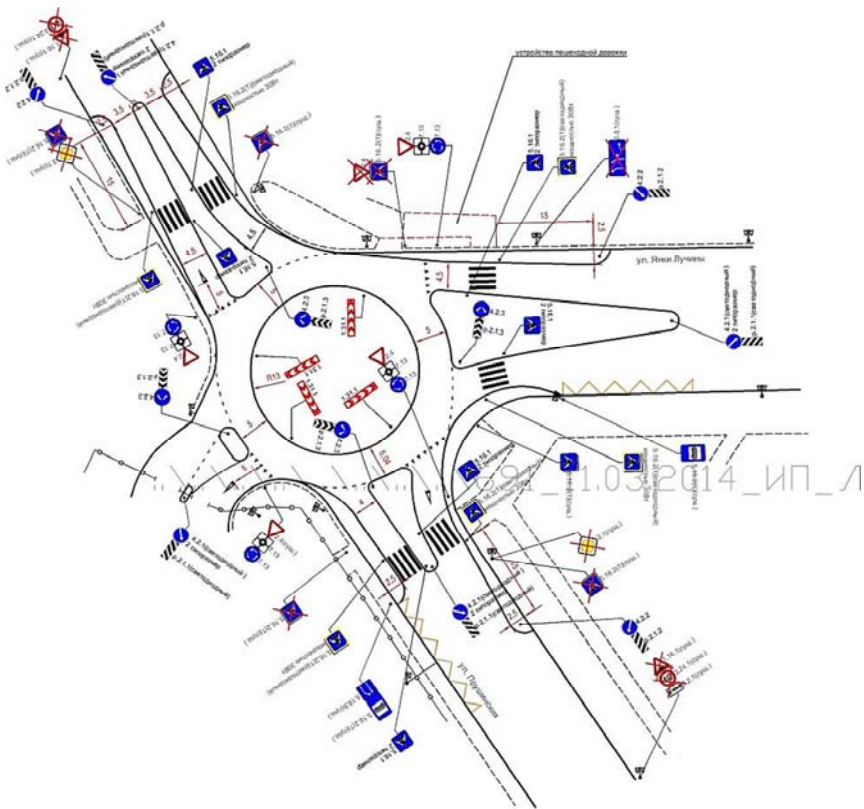


**Рисунок 4** – Распределение аварий по видам ДТП

**Таблица 2** – Распределение аварий по видам и категориям

Вид/категория ДТП	Число ДТП с пострадавшими		
	Всего	с ранеными (ранено, чел.)	с погибшими (погибло, чел.)
Наезд на пешехода	10	10 (10)	0 (0)
Наезд на препятствие	3	2 (5)	1 (2)
Столкновение на пересечении	5	5 (10)	0 (0)
Лобовое столкновение	1	1 (1)	0 (0)
Наезд на велосипедиста	1	1 (1)	0 (0)
<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>19 (27)</b>	<b>1 (2)</b>

Для упорядочивания движения и повышения его качества на исследуемом участке разработаны мероприятия по совершенствованию организации дорожного движения, предусматривающие устройство кольцевого перекрестка с организацией островков безопасности на входах, выделение за счет сужения полос на входах и выходах (конструктивно или с помощью разметки) полос для организации уличной стоянки автомобилей на первой полосе движения; обозначение остановочных пунктов маршрутного пассажирского транспорта и др. (рисунок 5). Обоснование предложенных, планируемых к внедрению мероприятий осуществлялось по критерию минимизации аварийных, экологических и экономических потерь в дорожном движении. В результате внедрения мероприятий суммарные потери снизятся не менее чем на 24 %.



**Рисунок 5** – Предлагаемая организация движения в исследуемой зоне приложения к пешеходному переходу