УДК 656.13.08

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА БУЛЬВАРЕ ПРОФСОЮЗОВ ГОРОДА ВОЛЖСКОГО

Попов А.В., Чернова Г.А., Баранов А.А.

Волжский политехнический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет» (ВПИ (филиал) ВолгГТУ),
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул.Энгельса, 42а,
кафедра «Автомобильный транспорт», vat@volpi.ru

Аннотация

В статье рассмотрены безопасность и загруженность одной из центральных улиц города Волжского – бульвара Профсоюзов. Для наиболее загруженного перекрёстка определена сложность, проведён расчёт приведённой интенсивности движения, даны рекомендации по улучшению ситуации.

Ключевые слова: безопасность, перекрёсток, транспортный поток, загруженность, интенсивность движения.

TRAFFIC SAFETY ASSESSMENT IN PROFSOYUZOV BOULEVARD OF THE VOLZHSK CITY

Popov A., Chernov G., Baranov A.

Volzhsky Polytechnical Institute

Abstract

The article describes the safety and utilization of one of the central streets of the Volzhsky city – «Profsouzov» boulevard. For the most loaded crossroads for the complexity, we calculated the reduced traffic, recommendations on improving the situation.

Key words: safety, crossroads, traffic flow, congestion, traffic.

Развитие любого современного крупного города неизбежно связано с необходимостью решения целого ряда постоянно возникающих проблем. Одна из наиболее острых проблем связана с организацией транспортных потоков.

Небольшой город, в котором проживает достаточно скромное количество населения, практически не имеет транспортных проблем. Но с развитием площади городских кварталов и увеличением их количества непременно наступает момент, когда размеры транспортных магистралей, особенно в центральной части города, перестают справляться с возрастающим потоком транспорта. В результате возникает реальная угроза получить в обозримой перспективе транспортный коллапс. Поэтому ак-

туальными являются вопрос оценки загруженности центральных улиц города и перспективы перераспределения транспортных потоков

Выполнено исследование важной транспортной артерии города Волжский – бульвара Профсоюзов.

Бульвар Профсоюзов связывает две важнейшие транспортные магистрали города – улицу им. генерала Д.М. Карбышева и улицу Мира. Длина бульвара составляет 900 метров от пересечения с ул. Карбышева до площади Труда. Имеются три Т-обрзных перекрёстка, оборудованных светофорами.

Поскольку бульвар Профсоюзов является одной из центральных улиц, по нему проходят большие транспортные и пассажирские потоки. Наличие большого транспортного потока и значительного числа маршрутов городского общественного пассажирского транспорта привело к высокой интенсивности движения транспортных средств, а из-за большого количества автобусов особо малой вместимости (марки «ГАЗель») на проезжей части возникают заторы, на остановочных пунктах образуются очереди, автобусы останавливаются для посадки и высадки пассажиров в два ряда. В связи с указанными факторами рассматриваемая автомобильная дорога находится на одном из первых мест в городе по количеству дорожно-транспортных происшествий. За период 2011-2012 гг. наблюдается увеличение ДТП с 7 до 12, т.е на 71,5%. (рис. 1)

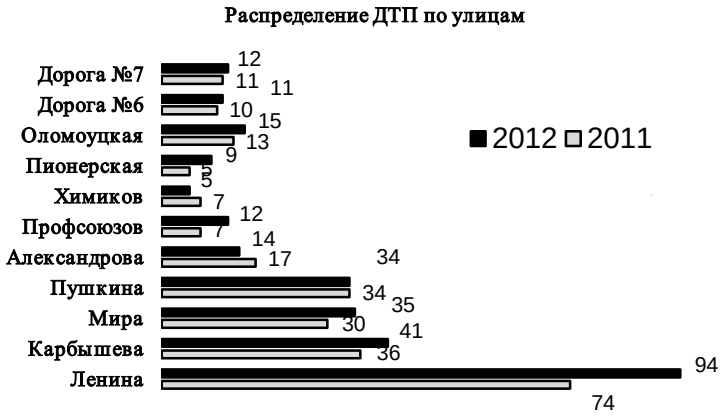

Рис. 1. Аварийность в г. Волжский

Также на увеличение количества ДТП влияет большое количество припаркованных транспортных средств в правой полосе, особенно на участке от ул. Карбышева до ул. Машиностроителей; отсутствие защитных ограждений вдоль дороги, из-за чего пешеходы могут беспрепятственно выходить на проезжую часть в любом месте; несоответствие

конструкции остановочных пунктов требованиям нормативных документов. Эти причины оказывают значительное воздействие на уменьшение пропускной способности, в результате чего предприятия и организации несут экономические потери.

Самым сложным с точки зрения организации движения и загруженности является перекрёсток бульвара Профсоюзов и улицы им. генерала Д.М. Карбышева. Проведено исследование движения транспорта на данном перекрёстке.

Проведена оценка сложности перекрёстка (рис. 2).

Для сравнительной оценки сложности и потенциальной опасности транспортного узла используют систему условных показателей, в которой каждая точка отклонения оценивается одним, слияния – тремя, а пересечения – пятью баллами:

$$m = n_0 + 3n_c + 5n_n ,$$

где n_o – количество точек отклонения; n_c – количество точек слияния; n_n – количество точек пересечения.

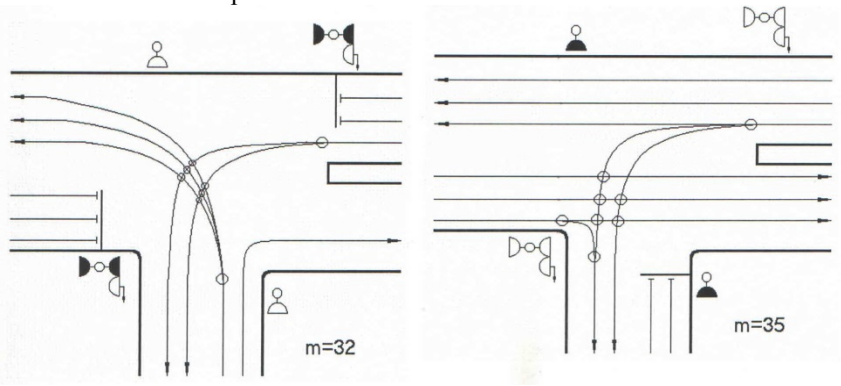

Рис. 2. Схема для определения сложности транспортного узла

Таким образом, для первой фазы движения (открыто движение по бульвару Профсоюзов):

$$m = 2 + 3 \cdot 0 + 5 \cdot 6 = 32.$$

Для второй фазы (открыто движение по ул. Карбышева):

$$m = 2 + 3 \cdot 1 + 5 \cdot 6 = 35.$$

При такой системе оценки транспортный узел считается простым, если $m < 40$; средней сложности, если $m = 40 – 80$; сложным, если $m = 80 –150$; очень сложным при $m > 150$. Следовательно, рассматриваемый перекрёсток является простым.

Также для рассматриваемого перекрёстка проведено исследование интенсивности движения по всем направлениям. Замер интенсивности проводился в период «часа пик» с17-00 до 19-00 в будний день. Для

обобщения данных рассчитана приведённая интенсивность (табл. 1,2,3). С целью упрощения наблюдений все полосы движения на перекрёстке пронумерованы (рис. 3).

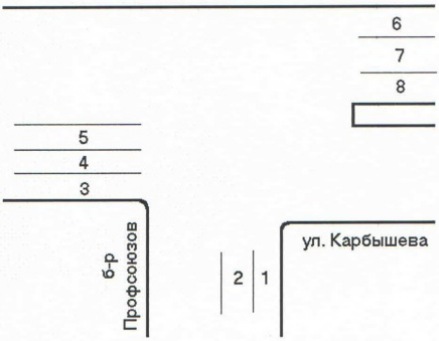

Рис. 3. Нумерация полос на перекрёстке бр. Профсоюзов – ул. им. генерала Д.М. Карбышева

Таблица 1

Результаты исследования интенсивности движения на перекрёстке бр. Профсоюзов – ул. им. генерала Д.М. Карбышева, 1,2 полосы

Время наблюдения	*Количество и типы транспортных средств*				*Приведённая интенсивность движения, ед/ч*
	грузовые	*легковые*	*автобусы*	*автобусы малой вместимости*	
0-15 мин	5	52	4	50	596
30-45 мин	6	59	3	47	602
60-75 мин	1	48	5	52	572
90-105 мин	5	60	2	53	622
Средняя часовая приведённая интенсивность движения, ед/час					598

Таблица 2

Результаты исследования интенсивности движения на перекрёстке бр. Профсоюзов – ул. им. генерала Д.М. Карбышева, 3,4,5 полосы

Время наблюдения	*Количество и типы транспортных средств*				*Приведённая интенсивность движения, ед/ч*
	грузовые	*легковые*	*автобусы*	*автобусы малой вместимости*	
0-15 мин	15	137	2	21	818
30-45 мин	14	147	1	13	826
60-75 мин	16	135	1	18	788
90-105 мин	11	151	4	21	890
Средняя часовая приведённая интенсивность движения, ед/час					831

Таблица 3

Результаты исследования интенсивности движения на перекрёстке бр. Профсоюзов – ул. им. генерала Д.М. Карбышева, 6,7,8 полосы

Время наблюдения	*Количество и типы транспортных средств*				*Приведённая интенсивность движения, ед/ч*
	грузовые	*легковые*	*автобусы*	*автобусы малой вместимости*	
0-15 мин	14	176	7	70	1320
30-45 мин	12	161	5	66	1196
60-75 мин	6	182	5	78	1304
90-105 мин	11	170	8	68	1276
Средняя часовая приведённая интенсивность движения, ед/час					1274

После определения интенсивности видно, что наиболее загруженными являются 6,7,8 полосы. По всем полосам определено процентное соотношение типов транспортных средств (табл. 4). Данные для наиболее загруженного направления представлены на рис. 4.

Таблица 4

Состав транспортного потока на перекрёстке бр. Профсоюзов – ул. им. генерала Д.М. Карбышева

Тип транспортных средств	*Направление движения*					
	1,2 полосы	*%*	*3,4,5 полосы*	*%*	*6,7,8 полосы*	*%*
Легковые	219	48,4	570	80	689	66,3
Грузовые	17	3,8	59	8,3	43	4,1
Автобусы	14	3,1	11	1,5	25	2,4
Автобусы малой вместимости	202	44,7	73	10,2	282	27,2
Итого	452	100	713	100	1039	100

По результатам проведённых расчетов и наблюдений для повышения безопасности движения на бульваре Профсоюзов предлагается:

1. Для уменьшения вероятности выхода пешехода на проезжую часть и создания тем самым аварийной ситуации, предлагается установить турникетное заграждение вдоль проезжей части. Это затруднит выход к проезжей части, и пешеходы вынуждены будут идти до ближайшего перехода, чтобы перейти улицу;

2. Организовать «зеленую волну» для скорости движения 55 и 35 км/ч. В первом случае «зеленая волна» организовывается для благоприятных дорожных условий (хорошая видимость и нескользкое покры-

тие проезжей части). Во втором случае – для неблагоприятных дорожных условий (недостаточная видимость, туман или обледенелое покрытие проезжей части). Снижение скорости движения позволит уменьшить вероятность возникновения ДТП. В целом организация «зеленой волны» позволит уменьшить расход топлива, простои автомобилей на перекрестках и увеличить пропускную способность дороги, сократить время движения на этом участке дороги;

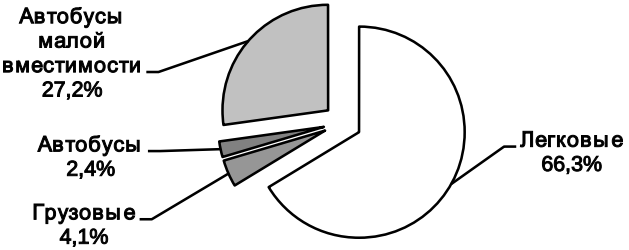

Рис. 4. Состав транспортного потока, 6, 7, 8 полосы

3. Регулярно наносить дорожную разметку на проезжую часть. Необходимо нанести линию разметки 1.3 для визуального разделения транспортных потоков встречных направлений. Для безопасного перехода проезжей части пешеходами установить соответствующие дорожные знаки 5.19.1 и 5.19.2 для информирования водителей и пешеходов;

4. На всех перекрестках установить знаки 6.2 рекомендованной скорости для информирования водителей об организации « зеленой волны».

5. Установить знаки «Остановка запрещена» на участке от ул.Машиностроителей до ул. Карбышева в обоих направлениях. Ужесточить меры работников ГИБДД в районе действия этих знаков.

Библиографический список

1. Жирков Р.А., Клепик Р.А. Организация и безопасность дорожного движения: методические указания к практическим работам – Волгоград: ВолгГТУ, 2007. – 20 с.

2. Оценка безопасности дорожного движения на улицах города Волжского / А.В. Попов, А.С. Горбушко, А.А Захаров [и др.] // Технические науки – основа современной инновационной системы: материалы I междунар. науч. конф. – Йошкар-Ола: Научно-издательский центр «Коллоквиум», 2012. – Т. 2. – С. 92-94.

3. Оценка транспортно-эксплуатационных качеств проспекта им. В.И. Ленина и улицы им. С.М. Кирова города Волжского / А.В. Попов, В.В. Михеев, В.А. Кумсков [и др.] // Научная дискуссия: вопросы техни-

ческих наук: материалы VII междунар. заоч. науч. конф. – М.: Международный центр науки и образования, 2013. – С. 73-77.

4. Чернова Г.А., Попов А.В., Каткова Е.О. Анализ пропускной способности транспортных магистралей города Волжского на примере ул.Мира //Автотранспортное предприятие. – 2013. – № 3. – С. 33-36.

5. Чернова Г.А., Попов А.В., Христенко С.А. Оценка пропускной способности улицы Мира г.Волжского // Современная наука: теория и практика: материалы II междунар. науч. конф. – Ставрополь: СевКавГТУ, 2011. – Том 2: Естественные и технические науки. – С. 47-51.

УДК 656.13.08

ОЦЕНКА ЗАГРУЖЕННОСТИ УЛИЦЫ МИРА ГОРОДА ВОЛЖСКОГО

Чернова Г.А., Попов А.В., Каткова Е.О.

Волжский политехнический институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет» (ВПИ (филиал) ВолгГТУ),
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул.Энгельса, 42а,
кафедра «Автомобильный транспорт», vat@volpi.ru

Аннотация

В статье определены интенсивность движения на ул. Мира, уровни удобства движения. Даны рекомендации по улучшению ситуации.

Ключевые слова: интенсивность транспортного потока, автобус, дорога.

TRAFFIC ASSESSMENT ON THE STREET «MIR» OF THE VOLZHSK CITY

Chernova G., Popov A., Katkova E.

Volzhsky Polytechnical Institute

Abstract

In the article the intensity of a transport stream. levels of comfort movement are defined. The recommendations for improving the transport situation are given.

Key words: intensity of a transport stream, bus, road.

Улица Мира города Волжского является одной из центральных улиц города с интенсивными транспортными и пассажирскими потоками. Наличие значительного числа параллельных маршрутов городского общественного пассажирского транспорта привело к высокой интенсивности движения транспортных средств (рис. 1). Из-за большого количества автобусов особо малой вместимости (марки «ГАЗель») на проезжей части