

УДК 656.013

**АВАРИЙНОСТЬ И РИСКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ
ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА (НА ПРИМЕРЕ ПРОВЕДЕНИЯ
ОЛИМПИЙСКИХ ИГР В СОЧИ – 2014)**

**C ACCIDENT AND RISKS AFFECTING THE SAFETY
TRAFFIC (ON THE EXAMPLE OF OLYMPIC GAMES IN SOCHI – 2014)**

Кравченко А.Е.

кандидат технических наук, доцент,
Кубанский государственный
технологический университет

Кравченко Е.А.

доктор технических наук, профессор,
Кубанский государственный
технологический университет

Петросян Д.М.

магистр,
Кубанский государственный
технологический университет

Аннотация. Представлен анализ аварийности по городу Сочи, выявлены риски возникновения ранений в ДТП и приведен комплекс мероприятий по их снижению.

Ключевые слова: анализ, риск, способ передвижения, мероприятия, дорожно-транспортные происшествия, качество обслуживания.

Kravchenko A.E.

Ph.D., Associate Professor,
Kuban State University of Technology

Kravchenko E.A.

D.T.S., Professor,
Kuban State University of Technology

Petrosyan D.M.

Master,
Kuban State University of Technology

Annotation. The analysis of the accident on the city of Sochi, revealed occurrence of the risk of injury in an accident and is a set of measures for their reduction.

Keywords: analysis, risk, method of travel, event, traffic accidents, the quality of service.

Залогом качественного обслуживания пассажиров при проведении массовых мероприятий, к которым относятся Олимпийские и Паралимпийские игры СОЧИ-2014, является хорошо организованная система и доступная транспортная система, позволяющая всем участникам и зрителям Игр свободно и безопасно добираться из мест проживания до спортивных объектов, объектов туризма и питания, оперативно находить информацию о возможных маршрутах и расписании движения за счет использования транспортного макро моделирования (расчет транспортного спроса, потребности в перевозках по времени и маршрутам, расчетной интенсивности пассажирских и транспортных потоков) микро моделирования (расчет пропускной способности транспортных узлов, режимов движения, задержек и длины очереди на них).

Олимпийская транспортная макро модель позволяет:

- определить объемы перевозок и интенсивности транспортных потоков олимпийских клиентских групп;
- произвести распределение пассажирских потоков по видам транспорта и маршрутам;
- выявить пиковые периоды, оптимизировать расписания движения транспорта и рассчитать потребное количество подвижного состава по маршрутам, обеспечивающего необходимый ритм движения;
- обосновать комплекс исходных данных для микро моделирования проектных и управленческих решений. Использование данной модели транспортной системы позволяет ввести ограничения на индивидуальный транспорт на территории расположения олимпийских объектов, а пассажирам передвигаться преимущественно на общественном транспорте в виду (на примере г. Сочи);

- малой пропускной способности дорог;
- недостаточного количества парковочных мест для личного транспорта на территории олимпийских объектов и по городу в целом;
- обеспечения безопасности на общественном транспорте, так как она значительно превосходит безопасность на личном транспорте, что подтверждается анализом аварийности за 2011–2013 г.

Используя данные картотеки ДТП по г. Сочи, было выявлено, что за рассматриваемый период времени с 1. 03. 2011 по 31. 12. 2013 зарегистрировано 29688 ДТП, в которых погибло 242, и было ранено 2071 человек (табл. 1). При этом наибольшее число ДТП произошло в Адлерском и Центральном районах города.

Таблица 1 – Общая аварийность по г. Сочи за 2011–2013 годы

Год	Всего ДТП	Ранено, чел	Погибло, чел
2011	9295	718	74
2012	9730	742	74
2013	10663	739	84
Итого:	29688	2073	242

Данная статистика указывает на ежегодное увеличение количества ДТП, а вместе с тем и числа погибших и раненных людей. Ежегодный рост число ДТП составляет около 5 %. Аварийность меняется по месяцам (табл. 2), дням недели (рис. 1) часам суток (рисунок 2). Общее количество ДТП увеличивается в летние месяцы и начало осени, достигая своего максимального значения в июле. Это связано с сезонным увеличением интенсивности движения всего транспорта на УДС, в связи с наступлением курортного сезона. Наименьшее количество ДТП происходило в январе 2011 года. В 2012 г. по сравнению с 2011 годом, количество ДТП в этом месяце увеличилось на 3 %, в 2013 году по сравнению с 2012 годом количество ДТП уменьшилось на 0,8 %, а в 2013 году по сравнению с 2011 количество ДТП увеличилось на 2,5 %. В 2012 году по сравнению с 2011 годом количество погибших в этом месяце уменьшилось на 80 %. в 2013 году по сравнению с 2012 годом количество погибших увеличилось на 60 %, а в 2013 году по сравнению с 2011 годом количество погибших увеличилось на 40 %.

Таблица 2 – Динамика распределения аварийности по месяцам по г. Сочи за 2011–2013 гг.

Месяц	2011			2012			2013		
	Всего ДТП	Погибло	Ранено	Всего ДТП	Погибло	Ранено	Всего ДТП	Погибло	Ранено
Январь	584	5	40	604	1	47	599	7	45
Февраль	695	5	42	686	5	48	722	4	48
Март	683	6	42	721	3	36	810	5	51
Апрель	683	5	54	696	5	73	781	2	58
Май	840	4	62	830	5	60	888	10	72
Июнь	841	4	65	806	11	59	883	7	68
Июль	1147	4	71	976	11	68	1122	11	76
Август	1042	5	66	1027	13	79	1062	10	60
Сентябрь	1011	10	63	953	6	71	1048	6	60
Октябрь	881	10	52	839	7	74	963	9	67
Ноябрь	767	11	61	756	5	74	832	4	59
Декабрь	879	5	69	794	12	53	953	9	63

В 2012 году по сравнению с 2011 годом количество раненых в этом месяце увеличилось на 17,5 %, в 2013 году по сравнению с 2012 годом количество раненых уменьшилось на 4,2 %, а в 2013 году по сравнению с 2011 годом количество раненых увеличилось на 12,5 %.

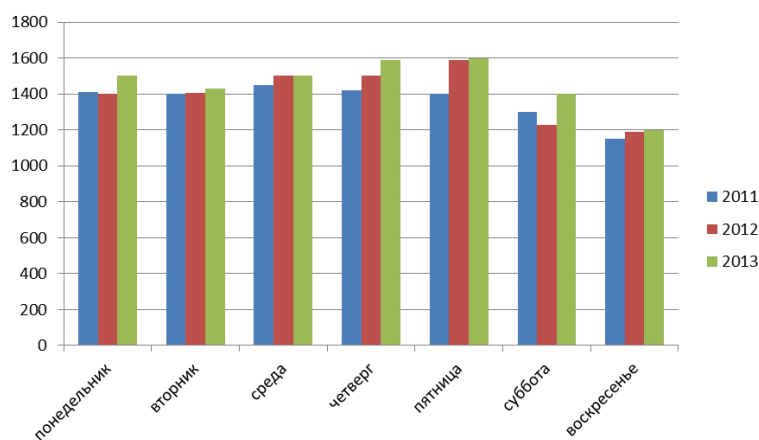


Рисунок 1 – Динамика распределения аварийности по дням недели по г. Сочи за 2011– 2013 гг.

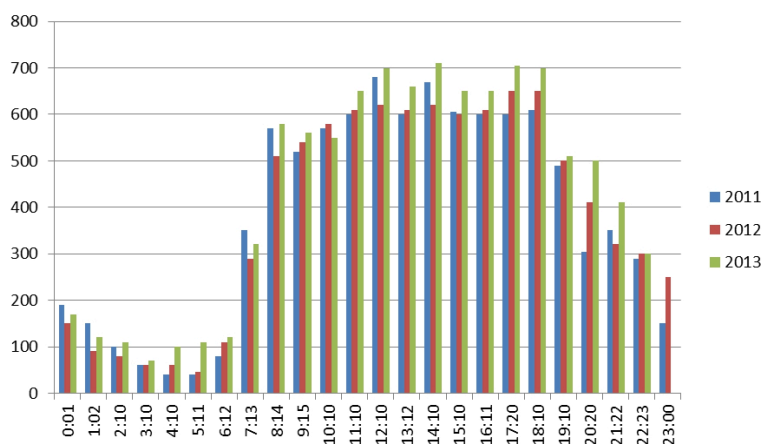


Рисунок 2 – Динамика распределения аварийности по времени суток по г. Сочи за 2011–2013 гг.

При различных способах передвижения возникают определенные риски попасть в ДТП и получить ранение. Анализ литературных источников по различным странам (Великобритания, Германия, Нидерланды, Швеция, Дания и Норвегия) и проведенные исследования в городах России показывает, что относительные риски при различных способах передвижения (пеший, с использованием автобуса, трамвая, легкового автомобиля) по сравнению с риском водителя, принятому 1,00, имеют достаточно широкий диапазон.

Так, например, для пешеходов относительный риск изменяется от 7,15 до 3,5; с использованием автобуса от 0,59 до 0,12; трамвая – от 0,02 до 0,87; пассажиров легкового автомобиля, от 1,95 до 0,75, а для мотоциклов и мопедов эти значения на порядок выше 1. Для города Сочи риск для различных типов транспортных средств, установленный относительно риска водителя автомобиля, принятого за единицу составляет для: пешехода 8,25; с использованием автобуса – 0,83; легкового автомобиля – 2,71; пассажира автомобиля – 1,81; мопеда или мотоцикла – 41,25. Полученные риски ранений, рассчитанные на данные учета ДТП, для автобусов как общественного транспорта, значительно ниже, чем для водителей автомобиля. На основе проведенных исследований можно считать, что количество раненных в ДТП можно сократить, если поездки выполнять на общественном транспорте по сравнению с использованием индивидуального транспорта, в том числе автомобилей-такси.

Приведенные расчетные данные риска построены на официальной статистике происшествий и не всегда отражают реальность, так как существует степень недорегистрированных. Кроме того, при использовании автобусов, человек может попасть в ДТП при подходе к остановочному пункту и другое [2]. Основную тенденцию результатов исследований, указанных выше, можно суммировать следующим образом:

- количество раненных можно сократить, если велосипедисты и лица на мопедах или мотоциклах будут переведены на пользование автобусом или поездом. Это относится к протяжению маршрута и не зависит от того, строится ли расчет только на официальных цифрах раненных или включает также незарегистрированные ранения;

- зарегистрированное количество раненных а официальной статистике происшествий можно вероятно сократить, если перевести водителей автомобилей на пользование автобусом или поездом.

Однако такой переход вероятно увеличит количество незарегистрированных ранений, в особенности происшествия при входе или выходе из автобуса поезда;

- трамвай, с точки зрения безопасности наименее удобное общественное транспортное средство, на пользование которым следует переходить на коротких расстояниях; наиболее выгодным, с точки зрения безопасности, является автобус, на дальних расстояниях – поезд;

- падение при ходьбе к общественному транспортному средству и от него сильно способствует увеличению общего риска при поездках от двери до двери на общественных транспортных средствах. Мелкая сеть маршрутов с коротким расстоянием между остановками может сократить расстояние передвижения пешком и тем самым, количество ранений. Хорошее содержание дороги, в особенности в зимнее время, может так же сократить количество падений;

- риск происшествий выше на улицах с общественным транспортом, чем на улицах без него. Особенно высок риск на улицах, по которым пролегают маршруты автобусов и трамваев. Это, в частности можно объяснить тем, что общественные транспортные средства, особенно трамвай, обладают меньшей возможностью маневрирования в критических ситуациях, чем легковые автомобили и другие небольшие транспортные средства. В густонаселенных местностях может оказаться слишком маленькие площади улиц, чтобы можно было проложить отдельную полосу для общественного транспорта;

- расчеты показали, что количество раненных можно также сократить, если велосипедисты, водители мопедов или мотоциклисты перейдут на пользование автобусом или поездом, независимо от протяженности маршрута и независимо от того, строятся ли расчеты на основании официальных данных о ранениях или на оценке общего количества ранений на общественных дорогах. Для водителей легковых автомобилей расчеты показали, что официальное количество раненых на дорогах вероятно можно сократить при переходе на пользование автобусом или поездом. Однако незарегистрированные происшествия увеличиваются на столько, что в общем нельзя ожидать выигрыша в безопасности при переходе водителей автомобилем на пользование автобусом или поездом. Это относится как минимум к коротким маршрутам.

Литература:

1. Попов А.А. Формирование и распределение пассажирских потоков на транспортной сети города : дисс. ... канд. техн. наук. – МГСУ, 2005. – 203 с.
2. Кравченко Е.А. Организация движения массового пассажирского транспорта : учебное пособие / Е.А. Кравченко, А.Е. Кравченко. – Краснодар : Издательский Дом-Юг, 2011. – 200 с.

References:

1. Popov A.A. Formation and distribution of passenger flows on the city's transport network : PhD thesis. – MSUCE, 2005. – 203 p.
2. Kravchenko E.A . The organization of the movement of mass passenger transport : Tutorial / E.A. Kravchenko, A.E. Kravchenko. – Krasnodar : Publishing House-South, 2011. – 200 p.