

План мероприятий по транспортной безопасности в Ванкувере предусматривает концепцию «нулевого видения»¹

© Д. А. Большедворская, А. С. Качин, Т. В. Горбунова

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация. В статье рассматриваются мероприятия, проводимые мэрией Ванкувера по повышению уровня безопасности на городских дорогах. Статья представляет собой перевод вышедшей в июне 2018 г. в журнале "Roads&Bridges" одноименной статьи Liliana Quintero. Перевод и дальнейшая публикация согласованы с редакцией журнала.

Ключевые слова: Концепция нулевого видения, приоритетность, быстродействующие проблесковые маяки, мультимодальный город, осознанное путешествие

Vancouver Transportation Security Action Plan Provides a Zero Vision Concept

© Daria A. Bolshedvorskaya, Alexander S. Kachin, Tatyana V. Gorbunova

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The article discusses the activities carried out by the Vancouver City Hall to improve the level of safety on city roads. The article is a translation of an article of the same name by Liliana Quintero, published in June 2018 in Roads & Bridges magazine. Translation and further publication are agreed with the editors of the journal.

Keywords: Zero vision concept, priority, fast flashing beacons, multimodal city, deliberate travel

Безопасность на дорогах

За последние 20 лет количество смертельных инцидентов на дорогах в Ванкувере снизилось на 40 %, несмотря на значительное увеличение населения почти на 20 % за аналогичный период. Дополнительно в 2011–2015 гг. общий коэффициент смертности составлял 2,4 на 100 000 населения, что является достаточно низким показателем в сравнении с Европой или Северной Америкой. Хотя это и обнадеживает, но есть точки для роста, так как пока все еще присутствует такой фактор как смертность на дорогах.

В последнее время Ванкувер предпринимает шаги по улучшению транспортной системы с целью достижения нулевой смертности на дорогах. Цель – выстраивание долгосрочной стратегии «Перевозки 2040: планирование», которая была утверждена городским советом в 2012 году. В Ванкувере пешеходы и велосипедисты являются участниками ДТП всего в 2 % случаях, но из них 64 % – со смертельным исходом. Более того, по-

жилые люди (65+) являются участниками 40 % смертельных случаев, связанных с перевозками. Поэтому при предупреждении ДТП со смертельным исходом особое внимание будет уделяться уязвимым участникам дорожного движения (пешеходы, велосипедисты), а также группам риска, таким как пожилые люди, дети и лица с проблемами мобильности.

В 2012 году город закончил первое в своей истории исследование, касающееся безопасности пешеходов. Оно включало углубленный анализ всех сообщений о столкновениях с участием пешеходов за последние шесть лет. В ходе анализа изучалось, где они происходят, когда, кто участвует в столкновениях, и как они происходят. На основе анализа столкновений в исследовании были определены ключевые области для повышения безопасности пешеходов и разработан план действий с инженерными, образовательными и правоохранительными мерами, рекомендованными для решения каждой

¹ Авторское право – Liliana Quintero и журнала «Roads&Bridges». Публикуется с согласия правообладателей интеллектуальной собственности.



Рис. 1. Безопасность на дорогах города



Рис. 2. Движение в Ванкувере

проблемы. С инженерной точки зрения было предложено 69 процедур в приоритетных местах, включая таймеры обратного отсчета для пешеходов, более медленные скорости ходьбы по сигналам светофора, светодиодное освещение, пешеходные сигналы, фазы левого поворота, зону скорости потока 30 км/час и ведущий пешеходный интервал (LPI). В период с 2012 по 2017 гг. 69 из 69 процедур (100 %) были завершены.

Аналогичное всеобъемлющее исследование было поручено провести в 2015 году для обзора безопасности велосипедного движе-

ния в Ванкувере и разработки плана действий по решению выявленных проблем. План действий включал в себя ряд рекомендуемых инженерных практик, таких как использование охраняемых велосипедных дорожек на оживленных торговых улицах. В ходе исследования защищенности развязок было предложено проектирование, предусматривающее медленную езду на велосипеде по прогулочным аллеям, обеспечивающее уличных велосипедов на участках, где количество велосипедистов по отношению к пешеходам превалирует велосипеды, от-

дельной полосой движения. Кроме того, были предложены проекты коридоров и пересечений в приоритетных «горячих точках», местах пересечения пешеходов с велосипедистами. На сегодняшний день второй охраняемый перекресток Ванкувера открылся для публики в октябре 2017 года. Кроме того, на этапах консультаций, проектирования или строительства реализуются различные проекты перекрестков и коридоров.

Прогресс достигнут, однако необходимо продолжать работу, поскольку ежегодно в Ванкувере происходит около 45 000 дорожно-транспортных происшествий, в результате которых в среднем погибли 15 человек, 300 получили серьезные травмы и 10 000 легкие увечья.

В начале 2016 года городской совет поручил сотрудникам разработать стратегию достижения нулевой смертности и серьезных травм, связанных с транспортом, включая обзор передовой практики из других юрисдикций, план действий и стратегию финансирования для ускорения реализации. В конце 2016 года совет одобрил стратегию перехода к нулевой безопасности с пятью основными направлениями.

Совершенствование данных по безопасности

Традиционная концепция «нулевого видения» Швеции, принятая в качестве общенациональной стратегии обеспечения безопасности в 1997 году, включает как нулевые показатели смертности, связанные с транспортом, так и нулевые показатели серьезных травм. За последние 30 лет Ванкувер полагался, в основном, на данные выборки по страховым случаям, ежегодно представляемые городу страховой Корпорацией Британской Колумбии (ICBC).

Хотя набор данных (ICBC) является весьма всеобъемлющим, информация о степени тяжести травм, полученных в результате столкновения или демографических данных о пользователях дорог, участвующих в дорожно-транспортных происшествиях, не приводится. Кроме того, информация о столкновениях, не связанных с автотранспортным средством (например, столкновениях велосипедистов и пешеходов, столкновениях велосипедистов и велосипедистов, одиночных падениях велосипедистов и пешеходов) не сообщается, поскольку они не связаны со страховым требованием.

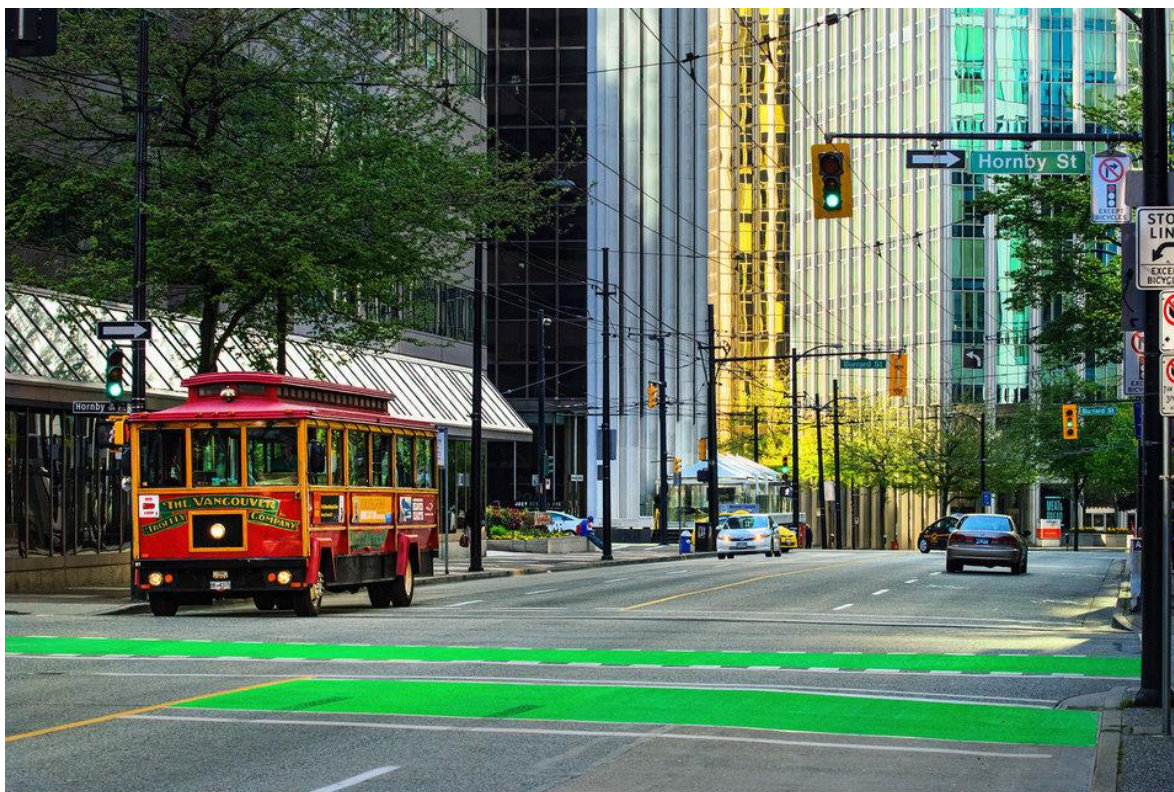


Рис. 3. Экскурсионный автобус и дорожная разметка на перекрестке



Рис. 4. Предупреждающий знак «Уважай других»

Без надежного источника данных о серьезных травмах, связанных с транспортом, невозможно отслеживать и контролировать отсутствие серьезных травм. Для решения этой проблемы Ванкувер взаимодействовал с партнерами в области здравоохранения и заключил соглашения об обмене данными с Ванкуверской службой прибрежного здравоохранения (VCH) и службой неотложной медицинской помощи (VCEHS). Данные, которыми поделились, включали прибытие пациентов в три основных отделения скорой помощи Ванкувера из-за травм, связанных с транспортом.

Анализ данных о травматизме позволил количественно оценить возникновение тяжелых травм, определить места горячих точек и конкретные затронутые демографические группы. Кроме того, эти данные также стали источником сведений о немоторизованных столкновениях.

Анализ показателей, касающихся травма-

тизма, позволил количественно оценить возникновение тяжелых травм, определить места горячих точек и конкретно затронутые демографические группы.

Исследования данных о травмах, полученных в трех основных больницах Ванкувера, показали, что инциденты, связанные с транспортом, являются второй по значимости причиной обращений в отделение неотложной медицинской помощи, на которую приходится примерно 20 % всех серьезных травм. Кроме того, больше всего пострадали пешеходы и велосипедисты, на которых приходится 60 % серьезных травм. Высокий риск при столкновении имеют пожилые люди, что оценивается в 22 %.

Дополнительный обзор данных больниц также выявил, что около 40 % тяжелых травм велосипедистов не соотносятся с автомобилем, и что около половины из них связаны с падением одиночного велосипедиста.



Рис. 5, 6. Планы действий в области безопасности, работающие в Ванкувере, включают рекомендуемые инженерные практики, такие как использование велодорожек и пешеходные таймеры

Оценка и приоритетность мест

Приоритетные перекрестки и коридоры для дальнейших углубленных исследований безопасности были выбраны путем разработки моделей прогнозирования столкновений. Эти модели помогли найти места с наибольшим риском смертельных исходов и серьезных травм. На основе этого были определены приоритетные коридоры и перекрестки для столкновений пешеходов, велосипедистов и автотранспортных средств. А также приоритетные

направления для тщательного исследования. Из обзора данных о травмах в больнице около 45 % смертельных и серьезных травм, связанных с пожилым людьми, произошли в радиусе 250 метров от их дома. Места с высоким показателем по летальным исходам и серьезным травмам стоят на первом месте, также пристальное внимание обращено на зоны со средней плотностью населения и средней активностью, таких как пансионаты для пожилых людей и лечебницы.



Рис. 7. Дети на пешеходном переходе

Пока дети не выделены в отдельную группу в перевозках, со смертельным исходом или серьезными травмами, но следует признать, что они являются одними из самых уязвимых участников дорожного движения и все же будут активно приоритизированы в рамках школьной программы активного городского планирования путешествия (SATPP). В рамках SATPP сотрудники города работают непосредственно со школами по улучшению активного путешествия и безопасности для ходьбы и езды на велосипеде. Программа включает в себя оценку выбранных школ путем изучения их уникальных транспортных профилей и проблем, а также разработку плана действий по работе со школьным сообществом и соответствующими заинтересованными сторонами для решения выявленных проблем. Каждый год для участия отбираются от четырех до шести школ. Программа будет иметь сильный акцент на безопасность, используя подход данных о поездках для выбора школы и выявления обновлений информации по безопасности. Сотрудники также воспользуются этой возможностью для повышения уровня безопасности в школах, где ведется строительство или развитие и внедрение недорогих мер безопасности в большем числе школ.

Реализация инженерных инициатив

При осуществлении мер по обеспечению безопасности дорожного движения необходимо учитывать тот факт, что существующие ресурсы по повышению безопасности ограниченные, а значит крайне важно использовать подход, основанный на базе данных. В результате город провел оценку эффективности каждой меры, включая действия, рекомендованные в исследовании безопасности пешеходов 2012 года и исследовании безопасности велосипедного движения 2015 года. Валидация инструментария помогла определить наиболее успешные меры по сокращению числа смертельных случаев и травматических столкновений в контексте Ванкувера для дальнейшего применения в приоритетных местах.

Кроме того, в настоящее время в Ванкувере проходят испытания новые меры, которые показали успешные результаты в других городах. Например, в 2016 году на трех пилотных перекрестках были внедрены прямоугольные быстродействующие проблесковые маяки (RRFB). Это активируемые пешеходами высокоинтенсивные янтарные маяки, используемые для предупреждения водителей о том, что они уступают дорогу пешеходам на отмеченных пешеходных переходах. В сред-



Рис. 8, 9. Пожилые люди и дети подвергаются высокому риску получения серьезных травм при столкновении пешеходов с транспортным средством

нем наблюдаемый водитель, уступающий пешеходам, увеличился с 50 % до RRFB до 97 % через год после установки. Город также внедрил LPI, которые дают пешеходам преимущество на сигнализированных перекрестках. Эта мера была осуществлена во многих городах и Ванкувер внимательно изучает ход ее осуществления с тем, чтобы определить ее эффективность с учетом городского кон-

текста, прежде чем расширять масштабы ее использования.

Следует также отметить, что Ванкувер утвердил свою первую стратегию управления заторами в 2017 году с акцентом на предсказуемость и надежность сети. Исторически сложилось так, что регулирование заторов оказывает негативное воздействие на безопасность дорожного движения. Однако в

Ванкувере будут изучаться новаторские пути совместного подхода как к безопасности дорожного движения, так и к управлению заторами.

И, наконец, для разработки оперативного плана действий, который может быть осуществлен в краткосрочной перспективе, была использована стратегия контрмер. Она определяет типы конфликтов, которые могут быть нацелены на конкретные контрмеры, а затем выполняет поиск местоположений, которые имеют избыточное представление этих типов конфликтов. Например, меры противодействия, такие как улучшение освещения путем добавления светодиодных светильников на перекрестках, будут сосредоточены на местах столкновений, происходящими после наступления темноты.

Создание приоритетов и правовое регулирование

Ванкувер имеет долгую историю сотрудничества со старшими должностными лицами правительства и Департаментом полиции Ванкувера (VPD) в стратегической разработке инициатив по повышению осведомленности о безопасности дорожного движения в

городе. Признается, что инженерные контрмеры сами по себе не могут устранить все случаи гибели людей или серьезных травм, но в партнерстве с образованием и правоприменением можно изменить культуру и перспективу безопасности на дорогах.

Город Ванкувер будет продолжать работать в сотрудничестве с VPD для разработки целевых программ по борьбе с опасным поведением в приоритетных местах. В частности, это включает проведение регулярных совещаний для рассмотрения текущих проблем безопасности дорожного движения, новых проектов дорог и целевых кампаний по обеспечению соблюдения. Это помогло наладить прочные рабочие отношения и преодолеть межведомственные барьеры. Кроме того, ограниченные ресурсы в области правоприменения могут быть более целенаправленными в стратегическом плане. Целевые поведения включают и те, которые связаны с быстрой ездой, отвлеченным вождением, замедленным вождением, и неспособностью уступать пешеходам, а также небезопасное поведение пешеходов и велосипедистов в зонах с высокой аварийностью.



Рис. 10. Организация пешеходного перехода



Be **mindful** about how you **travel** on our city streets, sidewalks, paths, and bike facilities

Walk+Bike+Roll
Getting Around the Vancouver Way

How to Use Roundabouts and Traffic Circles



- A vehicle or a bike already in the roundabout has right of way over one entering
- If you arrive at the same time, yield to those on your right
- Travel in a counter clockwise direction

Did you know?

- Intersections are the number one location for collisions between people walking, cycling, and driving.
- 69% of collisions involving people walking happen at intersections (ICBC, 2016)
- People walking can legally cross the street at any intersection

The Art of Yielding

Stop Means Stop



Рис. 11. Цель кампании по безопасности «Осознанное Путешествие» заключается в том, чтобы повлиять на поведение туристов, сосредоточив внимание на местном характере Ванкувера как мультимодального города



Рис. 12, 13. Велосипедисты в Ванкувере

Образование и информирование общественности

Меры по привлечению жителей Ванкувера к безопасному путешествию были приняты путем разработки кампании по безопасности «Осознанное путешествие. Пройти Ванкуверский путь». Цель состоит в том, чтобы влиять на поведение путешественников и сосредоточиться на позитивных сообщениях, юморе и местном характере Ванкувера как мульти-модального города. В рамках кампании особое внимание уделяется обучению ванкуверитов совместному использованию дорог и пропаганде безопасного, вежливого и осознанного поведения участников дорожного движения. Материалы кампании были возвращены в небольшом масштабе через печатные материалы на мероприятиях, а также через веб-страницу города Ванкувера и учетные записи в социальных сетях в течение 2017 года.

Кроме того, в 2017 году для городского персонала был организован курс повышения осведомленности об инвалидах с целью улучшения информированности о пробле-

мах, с которыми сталкиваются люди с физическими или зрительными недостатками, чтобы их потребности могли быть лучше учтены при планировании, проектировании и строительстве улиц города. Обучение позволило сотрудникам испытать физические или зрительные недостатки, используя инвалидные коляски, очки для ухудшения зрения и белые трости во время движения по улицам города.

Дальнейшие шаги

План включает постоянный ежемесячный обзор больничных данных по травмам для продолжения отслеживания прогресса; завершение перекрестков и коридор углубленных исследований безопасности и разработка плана действий по решению выявленных проблем безопасности; работа над школьной программой и осуществление быстрого запуска плана действий по безопасности; продолжение работы в сотрудничестве с партнерами по безопасности и расширение кампании «осознанные путешествия» до многолетней инициативы.

Список источников

Quintero Liliana. Vancouver Transportation Security Action Plan Provides a Zero Vision Concept // Roads & Bridges (USA) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.roadsbridges.com/taking-action> (21.01.2022).

Информация об авторах / Information about the Authors

Дарья Алексеевна Большедворская,
магистрант АДМ20-1,
Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
darya.bolshedvorskaya.98@mail.ru

Александр Сергеевич Качин,
генеральный директор ООО «Востсибдорпроект»,
664081, Иркутск, ул. 30-й Иркутской Дивизии, 6,
Российская Федерация,
katchin@mail.ru

Татьяна Васильевна Горбунова,
доцент, доцент кафедры иностранных языков № 1,
кандидат филологических наук,
Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
tanya.mironchuk@hotmail.com

Daria A. Bolshedvorskaya,
Master Student,
Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk, 664074,
Russian Federation,
darya.bolshedvorskaya.98@mail.ru

Alexander S. Kachin,
General Director of Vostsibdorproekt LLC,
6 the 30th Division St., Irkutsk, 664081,
Russian Federation,
katchin@mail.ru

Tatyana V. Gorbunova,
Associate Professor, Associate Professor of Foreign Languages Department №1,
Cand. Sci. (Philology),
Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov St., Irkutsk, 664074,
Russian Federation,
tanya.mironchuk@hotmail.com