

вероятны уклончивые действия при данном виде конфликта и насколько пространственное положение конфликтующих участников позволяет им видеть конфликт, оценивать ситуацию и избегать столкновения. Установлено, что присутствие инспектора на дороге существенно влияет на вероятность нарушения правил водителями.

Опасность не может в равной степени зависеть одновременно от всех известных факторов, оказывающих влияние на аварийность. Очевидно, все они или, во всяком случае, все факторы внутри независимых групп должны быть ранжированы таким образом, чтобы их влияние было неодинаковым. Если, например, взять группу условий видимости, то, очевидно, определяющим фактором будет видимость в направлении движения главного потока, затем видимость в направлении движения второстепенного потока, затем боковая видимость и т. д. Если первое условие не выполняется в полной мере, то поток будет двигаться очень медленно и последующие условия будут уже играть меньшую роль.

В процессе исследования выявлено, что попутные столкновения зависят от количества маневров, торможений или остановок, характера замедления и условий движения. Чем меньше маневров, чем плавнее торможение и лучше условия движения, тем меньше вероятность попутных столкновений. Определено, что гораздо более вероятны случайные маневры, остановки или торможения, когда водители попадают в так называемую «зону дилеммы», в которой с равной вероятностью возможно принятие двух противоположных решений – тормозить и остановиться или же продолжить движение, возможно, с ускорением. Если в «зону дилеммы» попадают одновременно несколько водителей, то принимаемые ими решения могут быть противоположны. «Зона дилеммы» может возникнуть при выполнении любого маневра на нерегулируемом перекрестке, например при конфликтных правых или левых поворотах. Наиболее часто «зона дилеммы» возникает при выключении зеленого сигнала или при маневре пересечения на нерегулируемом перекрестке.

Анализ данных показал, что большое количество дорожно-транспортных происшествий происходит на нерегулируемых перекрестках с пешеходами. Это, в первую очередь, связано с непредсказуемостью поведения пешеходов. Выявлено, что пешеход подходит к кромке проезжей части, ожидает приемлемый интервал и, дождавшись его, начинает переход. При этом переход происходит в два приема: от начала до середины проезжей части (осевой линии, островка безопасности) и от середины проезжей части до ее конца. В условиях высоких скоростей движения пешеход не успевает оценить дорожно-транспортную обстановку и во многих случаях рискует быть сбитым проезжающим автомобилем. Лучшим мероприятием по предотвращению таких случаев является укладка технического средства, именуемого как «спящий полицейский».

Особое внимание при разработке мероприятий по снижению аварийности дорожного движения было уделено рассмотрению межфазных конфликтов: при переходе от транспортной фазы к пешеходной «транспорт – пешеход» и от пешеходной фазы к транспортной «пешеход – транспорт» на регулируемом перекрестке. Отдельную группу мероприятий составляют те, которые включают расчет потенциальной опасности на регулируемых перекрестках. При этом за основу принимаются расчеты на нерегулируемых и регулируемых пешеходных переходах. Таким образом, существуют два режима работы перекрестка – нерегулируемый и регулируемый. При нерегулируемом режиме потенциальная опасность рассчитывается как для нерегулируемого пешеходного перехода; при регулируемом режиме в расчетах учитываются параметры внутрифазных и межфазных конфликтов. Результаты этих расчетов принимаются во внимание при разработке мероприятий.

УДК 656.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАНЕВРОВОЙ РАБОТЫ С МЕСТНЫМИ ВАГОНАМИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЗЛАХ

И. Е. ЛЕВИЦКИЙ

Одесская железная дорога

Р. Г. КОРОБЬЕВА

*Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта
им. акад. В. Лазаряна*

Повышение конкурентоспособности транспортной системы Украины напрямую зависит от взаимодействия железнодорожного и морского транспорта. Наиболее остро эти вопросы стоят перед Одесской железной дорогой. В ее регионе расположено 9 морских портов и 3 речных порта. На эти порты приходится около 80 % грузооборота портов Украины.

Начиная с 1999 года, на Украине сложились экономически благоприятные условия для работы портового комплекса, что привело к бурному развитию его инфраструктуры. Характер работы портов резко изменился с импорта на экспорт, расширилась номенклатура выгружаемых грузов. Транспортная инфраструктура Одесской железной дороги была сформирована во время Советского Союза, и ее техническое оснащение ориентировано на импорт. В связи с этим перерабатывающая способность портов превышает перерабатывающую способность припортовых станций.

В отличие от морских портов железная дорога является многоотраслевым предприятием и не может вкладывать инвестиции только в развитие припортовых станций. Кроме того, развитие этих станций связано со значительными рисками для Укрзалізничці ввиду неравномерной загрузки морских портов и частой переориентации грузопотоков не только между портами, но и между водными бассейнами в течение коротких периодов времени. Такая ситуация приводит к значительным убыткам, связанным с содержанием не востребуемых мощностей портов и станций, с одной стороны, и простоем подвижного состава и «омертвлением» товарной массы – с другой.

В этой ситуации для улучшения взаимодействия работы морских торговых портов и железнодорожного транспорта необходимо максимально использовать организационные мероприятия. Разгрузка припортовых станций и повышение их пропускной и перерабатывающей способностей может быть достигнута за счет переноса части маневровой работы с местными вагонами на технические станции. При такой организации эксплуатационной работы технические станции железнодорожных узлов формируют многогруппные передаточные поезда с подборкой вагонов по фронтам грузовой работы, а грузовые станции обеспечивают лишь подачу этих групп под выгрузку или погрузку. Учитывая, что в состав железнодорожных узлов может входить несколько десятков станций, решение задачи оптимизации распределения маневровой работы с местными вагонами между техническими и грузовыми станциями должно базироваться на применении математических методов.

В качестве целевой функции E_n приняты общие расходы, связанные с функционированием железнодорожного узла. Функция E_n является аддитивной, нелинейной и негладкой. Ограничениями являются общее количество составов передаточных поездов, формируемых в узле, резерв перерабатывающей способности сортировочной станции и количество поездов, поступающих на грузовые станции. Учитывая характер целевой функции и ограничений, задача оптимизации распределения сортировочной работы с местными вагонами в железнодорожном узле сводится к задаче динамического программирования. Для решения ее искусственно вводится динамический процесс распределения. Вместо одной многомерной задачи с заданным количеством составов Z и фиксированным числом станций N рассматривается целое семейство одномерных задач распределения работы с некоторым целым количеством составов z между i -й станцией и предшествующими $i-1$ станциями

Разработанная методика позволяет установить те грузовые станции узла, с каких рационально перенести подборку вагонов по грузовым фронтам на технические станции, а на каких необходимо оставить.

УДК 656.224.072.4

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСПЕРСИОННОГО И РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПАССАЖИРОПОТОКОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ И ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ

Е. М. МАСЛОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта

Пассажиры постоянно изменяются и зависят от различных факторов. Пассажир сам выбирает вид транспорта, которым он будет пользоваться для совершения поездки. Анализируя пассажиропоток за некоторый период времени можно прогнозировать распределение пассажиров между различными видами транспорта.

Был проанализирован пассажиропоток по зонам дальности поездки, видам транспорта и годам эксплуатации. В качестве целевого фактор-признака y , зависящего от других факторов, рассматривается количество пассажиров, а в качестве объясняющих фактор-признаков:

x_1 – «код» зоны дальности поездки;

x_2 – «код» вида транспорта (в данном случае железнодорожный или воздушный);

x_3 – «код» года совершения поездки.