

Следующий программный модуль анализирует обработанную информацию на основе номера вагона, определяя тип и массу тары отцепя, вычисляя массу брутто и распределяя отцепы по типам расчетных бегунов [2, с. 144]:

- «плохие бегуны» (П) – вагоны массой q_p , требующие дополнительного разгона;
- «хорошие бегуны» (Х) – вагоны массой q_x , не требующие вспомогательного воздействия;
- «очень хорошие бегуны» (ОХ) – вагоны массой $q_{ох}$, требующие устройств торможения.

Программа вычисляет количественные значения и частоты попадания одиночных отцепов в определённый интервал, ограниченный заданной категорией. Такое распределение выполняется для каждого типа отцепов, например, крытых вагонов, полувагонов и т. д. (см. рисунок 1). Далее вычисляются расчетные массы бегунов.

Графический анализ проводится на основе частот распределения отцепов и позволяет пользователю выбрать один из типов представления: гистограмма, круговая, линейчатая.

Программный продукт был протестирован на нескольких выборках. Например, для данных в количестве 287 поездов, сформированных из 4227 отцепов, выбрано 1853 одиночных (43 %), в том числе 1822 четырехосных отцепя (42,2 %), из них обработано 1785 отцепов, допущенных к роспуску на сортировочной горке. Таким образом, программу можно использовать для построения аналитических таблиц с последующей графической интерпретацией на основе данных, представленных в произвольном объёме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм. – М. : Техинформ, 2003. – 168 с.
- 2 Сортировочные станции : учеб. пособие / М. Н. Луговцов [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2009. – 248 с.

УДК 656

ДОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ИЗДЕРЖКИ ОБЩЕСТВА

В. А. ГРАБАУРОВ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Существует устойчивая взаимосвязь между объемами дорожного движения и величиной издержек сообщества. Например, изучения, проведенные в Норвегии, показывают, что если продажа бензина (в литрах) увеличивается на 1 % (что служит показателем увеличения объема дорожного движения), то: количество дорожных аварий возрастает до 0,9 %; стресс для окружающей среды возрастает пропорционально приросту объема дорожного движения (количеству потребленного топлива). С целью компенсации издержек сообщества, не оплачиваемых владельцами транспортных средств, в практике любого государства применяются различные сборы. Эти сборы, как правило, имеют две цели: компенсировать внешние издержки сообщества от дорожного движения (связанные с перегруженностью, аварийностью, стрессом для окружающей среды); создать экономический инструмент и механизм его применения для регулирования объемов дорожного движения.

В качестве экономического инструмента сборы могут: ограничивать использование транспортных средств, представляющих повышенный риск аварий; содействовать внедрению и распространению оборудования и приспособлений для повышения безопасности движения и снижения тяжести последствий аварий; сдерживать объемы дорожного движения на участках сети с ограничением пропускной способности в периоды максимальной перегруженности (пиковые периоды), а, следовательно, повышенного риска аварий и негативного воздействия на окружающую среду и, перераспределять эти объемы движения на межпиковые периоды.

Примерами таких экономических инструментов являются: таможенная пошлина на импортируемые транспортные средства, ежегодный налог с владельцев транспортных средств, сбор при регистрации транспортного средства, налог на топливо, налог на пользователя дорог, дорожные

сборы и пошлины. Эти сборы должны направляться на компенсацию внешних издержек сообщества от дорожного движения. Для повышения безопасности транспортных средств и сдерживания объемов дорожного движения в международной практике наиболее широко применяются следующие экономические инструменты: увеличение таможенных пошлин на импортируемые подержанные транспортные средства (цель – сделать экономически невыгодным приобретение за рубежом старых автомобилей с повышенным риском аварий и, тем сдерживать прирост их количества в составе национального парка транспортных средств); повышение сбора при покупке транспортных средств с повышенным риском аварий (например, повышение сбора при покупке старого автомобиля, не оборудованного ремнями безопасности для задних пассажирских мест, делает невыгодной такую покупку и способствует формированию выбора покупателя в пользу более безопасного автомобиля.); снижение сбора при установке на транспортном средстве оборудования безопасности, которое не является обязательным (например, снижение сбора при покупке автомобиля, на котором установлены тормоза с системой антиблокировки ABS, стеклоочистители для фар, галогеновые лампы, электрический оттаиватель заднего стекла, автоматические ремни безопасности для передних и задних сидений, подголовники и т.п. делает для владельца выгодным повышать безопасность своего автомобиля).

Повышение налога на бензин для сдерживания интенсивности пользования автомобилями. Эта мера считается одной из самых простых в краткосрочном измерении, но весьма рискованной в средне- и долгосрочном измерении. Практика всех стран показывает следующее: если цена на топливо возрастает, интенсивность использования и объемы дорожного движения временно снижаются. Через некоторое время интенсивность и объем движения восстанавливаются. Поэтому, таким инструментом как налог на топливо, следует пользоваться очень осторожно, поскольку, рост цен на топливо, обеспечивая лишь временное снижение интенсивности использования транспортных средств, вызывает рост стоимости услуг транспортного сектора. Это увеличивает себестоимость производства многих видов продукции и услуг в других секторах экономики, что запускает механизм инфляции, снижая уровень жизни населения.

Введение дорожной пошлины («толлинг») для отдельных перегруженных участков дорожной сети. Сейчас это применено для магистральных дорог общего пользования категории «М». Но цель применения таких мер в городах – снижение перегруженности и повышения пропускной способности проблемного участка сети, особенно в центре города. Перегруженность дороги возникает, когда объем дорожного движения (спрос) превысил пропускную способность, на которую данная дорога запроектирована (предложение). В результате перегруженности дороги замедляется скорость движения транспортного потока, снижается его плавность, малейшая задержка приводит к образованию дорожных заторов. Такой режим работы дороги приводит к ее ускоренному физическому износу, возрастают риск аварий и стресс для окружающей среды. Введение пошлины за проезд по улице, например в течение периода пиковой потребности, направлен на приведение в соответствие спроса на дорогу и, предлагаемой этой дорогой пропускной способности. Введение пошлины снижает спрос, поскольку часть пользователей переносит поездку с пикового периода на другое время, выбирает другой маршрут или, отказывается от поездки на личном автомобиле, предпочитая общественный транспорт.

Результат – дорога «разгружается», предупреждаются заторы, плавность движения транспортного потока улучшается, увеличивается скорость движения, снижаются потери времени и транспортные издержки пользователей, уменьшается риск аварий. Дорожная пошлина наиболее применима, по причине справедливости принципа: платит тот, кто пользуется. Но необходимо соблюдение условий: наличие альтернативы для пошлинной дороги (другой бесплатный маршрут, наличие альтернативных маршрута общественного транспорта, обустройство интермодальных пунктов и «перехватывающих» стоянок, где пользователь может оставить свой автомобиль и пересесть на общественный транспорт). Экономические инструменты обладают большим потенциалом для регулирования и эксплуатации транспортных средств, поэтому, они находят все более широкое применение. Однако использование того или иного инструмента требует наличия правовой основы, индивидуального подхода для каждого сообщества и, обязательной оценки последствий на долгосрочную перспективу.