

В 2008 г. была разработана и утверждена Стратегия развития железнодорожного транспорта до 2030 г. (далее – Стратегия). Целью Стратегии является формирование условий для устойчивого социально-экономического развития России, возрастания мобильности населения и оптимизации товародвижения, укрепления экономического суверенитета, национальной безопасности и обороноспособности страны, снижения совокупных транспортных издержек экономики, повышения конкурентоспособности национальной экономики и обеспечения лидирующих позиций России на основе опережающего и инновационного развития железнодорожного транспорта, гармонично увязанного с развитием других отраслей экономики, видов транспорта и регионов страны. [1]

Варианты развития Стратегии направлены на решение задачи устранения инфраструктурных ограничений роста экономики. Инерционный вариант, предусматривающий сохранение дефицита транспортной инфраструктуры, в Стратегию не включен, так как не отвечает целевым задачам долгосрочного развития страны.

Минимальный вариант основан на энергосырьевом сценарии развития экономики. В рамках данного варианта предусматривается полная модернизация железнодорожной инфраструктуры и развитие необходимых провозных способностей на основных направлениях грузопотоков в соответствии с потребностями экономики и населения в перевозках по энергосырьевому сценарию развития РФ.

Максимальный вариант ориентирован на достижение инновационного сценария развития Российской Федерации и характеризуется значительной концентрацией усилий на тех научно-технологических направлениях, которые позволят резко расширить применение отечественных разработок и улучшить позиции РФ на мировом рынке высокотехнологичной продукции и услуг. Особенностью инновационного сценария развития является изменение структуры валового внутреннего продукта в сторону производства высокотехнологичной продукции.

В данном варианте предусматриваются полная ликвидация ограничений в провозных способностях на железнодорожном транспорте общего пользования и создание соответствующего мировому уровню инфраструктурного базиса для развития новых точек экономического роста в стране, обеспечение современного уровня развития инфраструктуры и транспортное обеспечение разведанных новых месторождений полезных ископаемых.

Оценка значимости и стратегическое планирование ожидаемых эффектов и экономических последствий развития системы транспортных коммуникаций должна проводиться на новом научном уровне, с учетом предвидения глобальных изменений климата, политических рисков, прогнозов экономической конъюнктуры товарных рынков, рынков труда, финансов и капитала.

Иной подход не позволит обеспечивать требуемое качество прогнозов, т. е. реально оказывать влияние на выполнение намеченных стратегических ориентиров.

Список литературы

- 1 Управление инновациями на железнодорожном транспорте : [монография] / Н. П. Терёшина [и др.] ; под общ. ред. Н. П. Терёшиной. – М. : МИИТ, 2014. – 304 с.
- 2 Терёшина, Н. П. Конкурентоспособность интегрированных транспортно-логистических систем / Н. П. Терёшина, А. В. Резер. – М. : ВИНТИ РАН, 2015. – 268 с.

УДК 658.345:656.0

ЗАВИСИМОСТЬ ЗАМЕДЛЕНИЯ ОТ ВРЕМЕНИ ОПОВЕЩЕНИЯ О СМЕНЕ СИГНАЛОВ СВЕТОФОРА ПРИ ПОДЪЕЗДЕ К СТОП-ЛИНИИ НА РЕГУЛИРУЕМОМ ПЕРЕКРЕСТКЕ

Д. П. ХОДОСКИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Степень информируемости водителя о смене сигналов светофора (зеленого (ЗС), зеленого мигающего (ЗМС), желтого (ЖС) и красного (КС)) реализуется посредством времени оповещения ($t_{оп}$), которое зависит от замедления автомобиля (j), начальной скорости торможения (v), времени реакции водителя (t_p), времени срабатывания тормозного привода (t_2), и времени нарастания замедления (t_3):

$$t_{\text{оп}} = t_p + t_2 + 0,5t_3 + \frac{v}{2j}.$$

Время оповещения (наряду с переходным интервалом) играет определяющую роль в предотвращении таких ДТП, как столкновения с ударом сзади, попутные, межфазные столкновения транспортных средств, наезды на пешеходов на отдаленном пешеходном переходе.

Для исследования искомой зависимости были взяты следующие данные:

– по скорости, изучались искомые зависимости для каждой ее величины в интервале от 10 до 70 км/ч (от 2,78 до 19,44 м/с) с шагом 5 км/ч (1,39 м/с);

– время срабатывания тормозного привода принято за постоянную величину, равную для легкового автомобиля 0,2 с;

– в соответствии с нормативными документами и проведенными автором экспериментальными исследованиями для дальнейшей работы были выбраны следующие значения замедлений: 3,28 м/с² – величина математического ожидания (служебное замедление); 2,24 м/с² – величина математического ожидания за вычетом среднеквадратического отклонения; 1,20 м/с² – величина математического ожидания за вычетом удвоенного среднеквадратического отклонения; 4,32 м/с² – сумма величин математического ожидания и среднеквадратического отклонения; 5,36 м/с² – сумма величин математического ожидания и удвоенного среднеквадратического отклонения; 5,8 м/с² – величина нормируемого замедления (взята для автомобилей категории М1); 8,1 м/с² – величина экстренного замедления, определенная экспериментальным путем с применением измерителя эффективности тормозных систем «Эффект»;

– по времени нарастания замедления: для величины аварийного замедления – 0,25 с; для величины служебного замедления – 0,40 с.

– в качестве значений времени реакции водителя были выбраны следующие: 0,6, 0,8 и 1 с.

В качестве примера на рисунке 1 представлена одна из исследуемых зависимостей замедления от времени оповещения для выбранных значений скоростей и времени реакции 0,8 с.

На рисунке 1 изображена зона *H*, которая предшествует инертной зоне дилеммы, наличие которой существенно зависит от продолжительности времени оповещения, переходного интервала и характеризуется экстренным и служебным замедлениями соответственно.

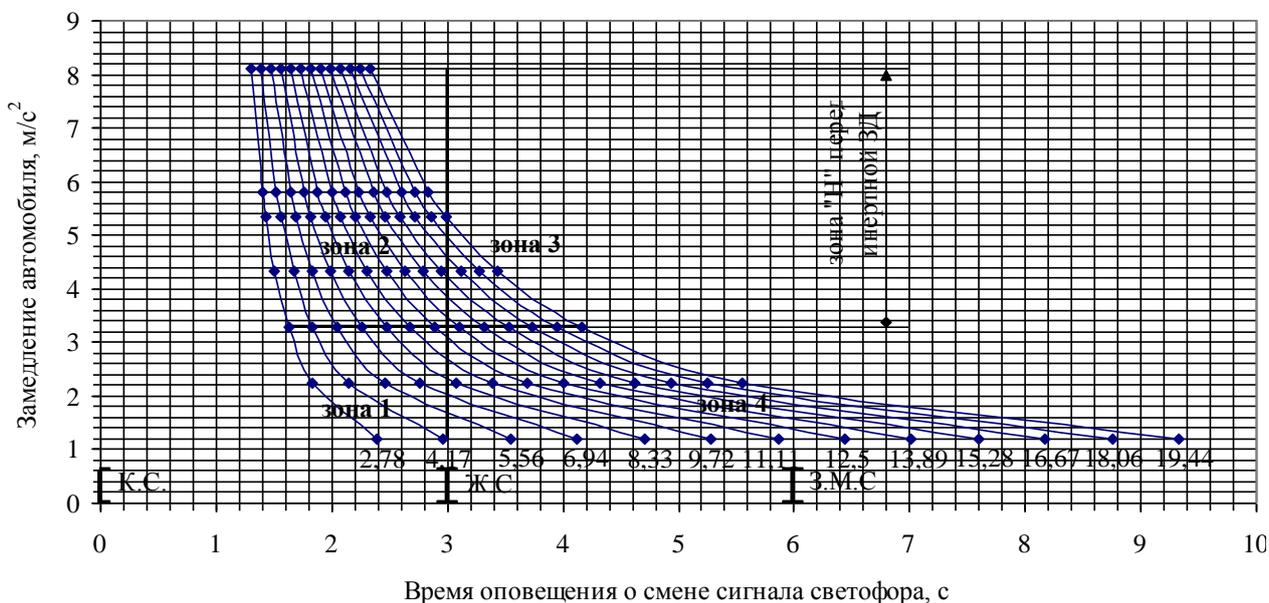


Рисунок 1 – Зависимость замедления от времени оповещения о смене сигнала светофора для различных значений скоростей и времени реакции 0,8 с

На рисунке 1 под значениями скоростей приводятся обозначения сигналов светофора (КС, ЖС, ЗМС). Причем имеется в виду, что переходной интервал реализуется продолжительностью ЖС, продолжительностью 3 с. Согласно рисунку 1: автомобиль подъезжает к РПК справа налево (по графикам), соответственно для него в промежутке с 10 до 6 с горит ЗС, с 6 до 3 с – ЗМС,

с 3 с до 0 – ЖС, а далее – КС. При анализе графиков видно, что с увеличением времени реакции водителя графики зависимостей смещаются слева направо, т. е. для одного и того же графика (точки) значение времени оповещения увеличивается.

В Республике Беларусь присутствует сочетание позволяющего и ограничивающего (2-й вариант) «желтого закона», в связи с чем многие водители предпочитают на интуитивном уровне ускориться и продолжить движение через перекресток на загорающийся ЖС. Последнее утверждение обосновывается количеством случаев проезда РПК на ЖС, зарегистрированным при исследовании движения транспортных средств в переходном интервале. Поэтому таким водителям необходимо предоставить возможность безопасного проезда РПК.

На графиках искомых зависимостей в результате нанесения на них так называемых «критических» прямых, характеризующих время оповещения 3 с и замедление автомобиля $3,28 \text{ м/с}^2$, получены четыре зоны (указаны цифрами 1–4, рисунок 1):

– в зоне 1 водители с характерными для этой зоны скоростями и замедлениями (меньше служебного) имеют достаточную возможность безопасно остановиться при существующем времени оповещения (3 с);

– в зоне 2 водители с характерными для этой зоны скоростями имеют небезопасную возможность остановиться при существующем времени оповещения (3 с). Возможность такой небезопасной остановки объясняется применением замедления больше служебного;

– в зоне 3 водители с характерными для этой зоны скоростями также имеют небезопасную возможность для остановки. В данном случае эта возможность выражена необходимостью применения для остановки замедления больше служебного и увеличением необходимого времени оповещения примерно до 3,7 с для скорости $16,67 \text{ м/с}$ (см. рисунок 1);

– в зоне 4 водители с характерными для этой зоны скоростями и замедлениями (менее служебного) имеют небезопасную возможность остановиться. Это объясняется необходимостью наличия времени оповещения, существенно превышающего 3 с.

Результаты произведенных исследований доказывают, что необходимо увеличивать время оповещения водителей о смене сигналов светофора в целях уменьшения величины замедлений, применяемых для остановки (порядка $3,28 \text{ м/с}^2$ и менее), а в общем виде – снизить число перечисленных выше ДТП путем введения зеленого перемигивающего сигнала.

УДК 656.052 : 656.224

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ С УЧЕТОМ ФАКТОРА БЕЗОПАСНОСТИ

О. А. ХОДОСКИНА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Т. В. ГОРЯИНОВА

Государственная администрация железнодорожного транспорта Украины, г. Киев

В современных условиях организация пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте должна соответствовать уровню экономического развития общества, его социальному потенциалу и потребностям. Эта концепция отражается на развитии железнодорожного транспорта Республики Беларусь, отраженная в соответствующей Государственной программе. Для выполнения перевозок пассажиров железнодорожным транспортом в региональном сообщении используются ресурсы девяти отраслевых хозяйств железной дороги: пассажирского, перевозок, локомотивного, вагонного, пути, гражданских сооружений, сигнализации и связи, электроснабжения и электрификации, водоснабжения и водоотведения. Функции управления пассажирскими перевозками выполняют обеспечивающие структурные подразделения железной дороги: информационно-вычислительные центры, центр защиты информации, конструкторско-технический центр, отделенческие расчетные центры, восстановительные и пожарные поезда, материально-технического снабжения, собственное автотранспортное хозяйство, администрации отделений и управления железной дороги, организации дорожного подчинения. Они связаны единством технологического процесса перевозки и финансо-