

## Математическая модель взаимодействия транспортных потоков на нерегулируемом перекрестке

Рожанский Д.В.

Белорусский национальный технический университет

Математическая модель предназначена для исследования условий движения транспортных средств при проезде четырехстороннего нерегулируемого перекрестка в случае наличия знака 2.5 «Движение без остановки запрещено». Рассматривается перекресток, на котором главная дорога имеет по две полосы для движения в каждом направлении, а второстепенная дорога – по одной полосе. Направление главной дороги на перекрестке не меняется. Алгоритм моделирования предусматривает поступление транспортных средств по главному и второстепенному направлениям в случайные моменты времени. Временные интервалы между автомобилями в потоках могут задаваться распределениями по экспоненциальному закону или закону Эрланга. Распределение скоростей движения в потоках главного направления описывается нормальным законом. Ускорение автомобиля второстепенного потока при проезде перекрестка моделируется как случайная величина, распределенная по закону Релея.

Автомобили главного направления могут поворачивать направо с первой полосы и налево со второй полосы. Автомобили второстепенного направления могут двигаться прямо, направо и налево. Распределение транспортного потока главного направления по полосам, а также доля право- и левоповоротных автомобилей обоих направлений задаются в исходных данных.

В алгоритме учтена возможность образования очереди не только из автомобилей второстепенного потока, но также и на главном направлении из автомобилей, ожидающих благоприятных условий для поворота налево.

Автомобиль второстепенного потока может проехать через перекресток при выполнении следующих условий. Во-первых, на перекрестке нет автомобилей гласного потока, ожидающих левого поворота. Во-вторых: въезд автомобиля второстепенного потока на участок пересечения полос проезжих частей возможен только после освобождения этого участка автомобилем главного потока, находящемся на перекрестке; автомобиль второстепенного потока, движущийся прямо, должен полностью освободить участок пересечения полос проезжих частей до того, как на участок въедет очередной автомобиль главного потока (если же автомобиль второстепенного потока выполняет поворот, то условие безопасности маневра состоит в следующем: после поворота скорость автомобиля второстепенного потока должна достигнуть скорости очередного автомобиля главного

потока, подъезжающего к перекрестку по той же полосе, до того как расстояние между автомобилями станет меньше допустимого.

Рассмотренная математическая модель позволяет определить условия при которых введение светофорного регулирования на перекрестке является целесообразным, а также оценить эффективность принятия решений по совершенствованию ОДД, в частности, при запрещении выполнения на перекрестке отдельных маневров.

УДК 656.13

### **Доказательства водителя по выполнению мер толерантности при осуществлении международных автомобильных перевозок**

Романовская Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Доказать свое соответствие с правилами времени вождения и периоды отдыха водитель может путем предъявления распечаток цифрового тахографа. Процедура распечаток следующая:

1.1. В начале своего рейса водитель должен распечатать подробные сведения о транспортном средстве, которым он управляет, и вносит в эту распечатку:

1.1.1. Сведения, позволяющие идентифицировать водителя (фамилию и номер своего водительского удостоверения), проставляя, в том числе свою подпись.

1.1.2. Периоды, упомянутые в подпунктах b), c) и d) второго абзаца пункта 3 статьи 12 Приложения ЕСТР:

1.1.2.1. Все другие периоды работы.

1.1.2.2. Другие периоды нахождения на рабочем месте, а именно: время ожидания, т.е. период, в течение которого водители не обязаны оставаться на своих рабочих местах, иначе как для реагирования на возможные сигналы к началу или возобновлению вождения, либо к выполнению другой работы; время, проведенное рядом с водителем в процессе движения транспортного средства; время, проведенное на спальном месте в процессе движения транспортного средства.

1.1.2.3. Перерывы в управлении и периоды ежедневного отдыха.

1.2. В конце своего рейса водитель должен распечатать данные о периодах времени, которые зарегистрированы контрольным устройством, регистрировать любые периоды другой работы, присутствия и отдыха с того момента, когда в начале рейса была сделана распечатка, если эти данные не зарегистрированы тахографом, и указать в этом документе подробности, позволяющие идентифицировать водителя (фамилию и номер своего водительского удостоверения), проставляя в том числе свою подпись.