

Время ожидания посадки при работе по расписанию на маршруте определяется статистическими методами.

Если левая часть неравенства меньше правой, то целесообразна форма организации движения транспортных средств по расписанию, в противном случае эффективнее будет работа по интервалу. Если обе части неравенства равны, то нет разницы в форме организации работы транспортных средств на маршруте.

Таким образом, нами установлено условие для выбора оптимальной формы организации движения на маршруте. При этом обеспечивается соответствие провозных возможностей пассажирского транспорта сформированному спросу.

Литература:

1. Спириин И.В. Городские автобусные перевозки. — М.: Транспорт, 1991. — 238 с.

УДК 656.13

РАЗРАБОТКА НОВОЙ РЕДАКЦИИ ПРАВИЛ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПассажиРОВ

Седюкевич В.Н. Скирковский С.В.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

При разработке новой редакции Правил автомобильных перевозок пассажиров в качестве цели приняты:

- повышение качества обслуживания пассажиров;
- повышение безопасности перевозок;
- повышение эффективности работы автомобильных перевозчиков.

С целью повышения качества обслуживания пассажиров в Правилах установлены требования точности исполнения расписания: при городских и пригородных перевозках по прибытию на остановочный пункт не ранее чем на 3 минуты и не позже чем на 5 минут относительно расписания; при междугородных перевозках по прибытию на остановочный пункт не ранее чем на 5 минут и не позже чем на 10 минут относительно расписания и по отправлению не ранее чем по расписанию.

Установлено также, что при маршрутных перевозках необходимо обеспечивать движение строго по маршруту с посадкой-высадкой пассажиров в

установленных для этого местах после полной остановки у передней границы остановочного пункта (или как можно ближе к ним) в пределах остановочного пункта вдоль продольного края посадочной площадки или тротуара (не далее 0,3 метра по горизонтали от продольного края посадочной площадки или тротуара до подножки транспортного средства). При вынужденной посадке-высадке в других местах обеспечить отсутствие помех другим транспортным средствам и пешеходам, посадку с тротуара и высадку на тротуар или обочину без необходимости пассажирам переходить проезжую часть дорог в зоны тяготения.

Правилами предусматривается введение ночных маршрутов для выполнения перевозок пассажиров в регулярном сообщении в ночное время от железнодорожных вокзалов, автовокзалов и других объектов по направлению от них и к ним для освоения имеющихся пассажиропотоков.

При разработке новой редакции Правил была найдена зависимость, позволяющая определить момент перехода работы на маршрутах с интервала на расписание которая, выглядит следующим образом:

$$Q_n t_{\text{ож.р}} S_{\text{ч.п}} + \frac{A_p l_o}{t_o} S_{\text{пер.а}} + A_p C_{\text{ч.а}} + (A_m - A_p) C_{\text{ч.н}} \leq \\ \leq Q_n t_{\text{ож.и}} S_{\text{ч.п}} + \frac{A_n l_o}{t_o} S_{\text{пер.а}} + A_n C_{\text{ч.а}} + (A_m - A_n) C_{\text{ч.н}},$$

где Q_n — объем спроса на перевозки на наиболее загруженном участке маршруте, пасс; $t_{\text{ож.р}}$, $t_{\text{ож.и}}$ — соответственно среднее время ожидания пассажиром посадки при работе по расписанию и интервалу, ч; A_m и A_p — соответственно количество транспортных средств, работающих по расписанию и интервалу; A_m — расчетное количество транспортных средств, для работы на маршруте с учетом резерва; l_o — длина оборотного рейса, км; t_o — время оборота на маршруте, ч; $S_{\text{ч.п}}$ — стоимость одного пассажиро-часа ожидания посадки, руб; $C_{\text{ч.а}}$ — постоянные затраты, приходящиеся на час работы транспортного средства, руб/ч; $C_{\text{ч.н}}$ — постоянные затраты, приходящиеся на час простоя транспортного средства без работы, руб/ч; $S_{\text{пер.а}}$ — переменные затраты, приходящиеся на 1 км пробега транспортного средства при работе на маршруте, руб/км.

После выполнения расчетов определено, что при интервале движения транспортных средств по маршруту 15 мин и более целесообразно организовывать их движение по расписанию. Снижение с 30 мин до 15 мин позволяет улучшить качество обслуживания пассажиров и эффективность работы автобусов, за счет снижения среднего времени ожидания до 5 минут, увеличения наполняемости автобусов и снижения пересадочности перевозок. Недоста-

ток — увеличение объема информации, приводимой на информационных табличках на остановочных пунктах.

Предложена система обозначения маршрутов, основанная на изучении опыта других государств и практики городов Республики Беларусь. Каждому городскому маршруту по перевозкам в регулярном сообщении предусматривается присваивать номер: обычному — от 1 до 199, скоростному — от 1 до 199 с символом «С», экспрессному — от 1 до 199 с символом «Э» и ночному от 1 до 199 с символом «Н». Символы указываются после номера через дефис.

Правилами определена обязанность объявлять остановки (при междугородных и международных перевозках время стоянки на них), а при изменении маршрута объявлять об этом на каждом остановочном пункте; предупреждать пассажиров о закрытии дверей пассажирского транспортного средства; выполнять перевозку пассажиров в регулярном сообщении в соответствии с утвержденным расписанием движения, а в нерегулярном сообщении — в соответствии с договором перевозки; периодически напоминать пассажирам о необходимости оплаты проезда (при городских перевозках); предупреждать пассажиров о предстоящей проверке проездных документов; информировать пассажиров об условиях перевозки и требованиях к их поведению в соответствии с установленным автомобильным перевозчиком текстом.

В Правилах устанавливается, что при городских на нижнем поле знака «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса» или на информационной табличке, установленных на передней границе остановочного пункта, должны быть приведены сведения о движении пассажирских транспортных средств для каждого маршрута, проходящего через данный остановочный пункт: номер и конечный пункт маршрута, а также для будних, выходных и праздничных дней расписание движения автобусов для первого и последнего рейса и по периодам суток или интервал движения автобусов (если интервал движения не более 15 минут) или расписание движения по рейсам (если интервал движения более 15 минут). Устанавливается, что начальный и конечный остановочные пункты междугородного маршрута по перевозке пассажиров в регулярном сообщении, расположенные на территории города или поселка городского типа, должны иметь пассажирский терминал. Промежуточный остановочный пункт междугородного маршрута по перевозке в регулярном сообщении, расположенный вне территории населенного пункта городского типа (на автомобильной дороге), должен иметь переходно-скоростные полосы, уширение дороги, остановочную площадку с усовершенствованным твердым покрытием, посадочную площадку, навес или навильон, и обозначение остановочного пункта, аналогичное обозначению остановочного пункта при пригородных перевозках.

Для повышения безопасности перевозок пассажиров и защиты прав граждан в Правилах введен порядок перевозок домашних животных. Мелких домашних животных (собак, кошек и т.п.) и птиц допускается перевозить при условии соблюдения мер безопасности и санитарных норм в упаковке (в клетках, ящиках, мешках, сумках с водонепроницаемым адсорбирующим дном) и при условии, что пассажир берет на себя всю ответственность за них. Для международной перевозки необходимо наличие соответствующим образом оформленных документов. Собаку крупной породы разрешено перевозить лицам не моложе 16 лет, при этом собака должна быть в наморднике и обеспечена безопасность других граждан. При городских перевозках в регулярном сообщении перевозка собаки крупной породы не разрешается, поскольку у автомобильного перевозчика, представленного в лице водителя автобуса, нет возможности проконтролировать наличие намордника на собаке, а также наличие жетона и свидетельства с отметкой о прививке собаки от бешенства. Также запрещается перевозка собаки крупной породы в маршрутных такси (из-за стесненности в салоне) и при международных перевозках без согласия перевозчика.

Положения Правил, касающиеся перевозки собак, основываются на результатах анкетирования, которое было проведено среди различных социальных групп (рабочие, служащие, студенты). Число экспертов — 40.

В обязанности пассажира включена оплата за провоз собаки крупной породы в размере перевозки крупномерного багажа. При разрешенной перевозке собаки или кошки установлена обязанность пассажира обеспечить наличие жетона и регистрационного свидетельства животного с отметкой ветеринарного врача о вакцинации против бешенства, а в установленных случаях — ветеринарного свидетельства или ветеринарной справки.

Правилами установлено, что водитель обязан проходить перед рейсом, а при необходимости, во время и (или) после окончания рейса, медицинское освидетельствование с отметкой в путевом листе. Дополнительно установлены требования к водителю легкового автомобиля, используемого в качестве маршрутного такси. Он должен быть не моложе 21 года и иметь: водительское свидетельство (удостоверение) категории «В», стаж управления автомобилями не менее трех лет или стаж работы в качестве водителя не менее одного года.

Правилами не допускается переполнение салона и багажного отделения сверх установленной нормы для конкретного типа пассажирского транспортного средства.

Для повышения выручки от перевозок багажа Правила разрешают при наличии возможности перевозку крупномерного багажа на особых условиях

(повышенная оплата, участие пассажира в укладке и извлечении багажа из багажного отсека). Предусматривается необходимость объема багажного отделения автобуса, выполняющего междугородные перевозки в регулярном сообщении не менее 0,1 куб. и международные перевозки не менее 0,15 куб. м.

В новой редакции правил не делается запрещение на перевозку крупногабаритных мест багажа (ручной клади), если такая перевозка возможна по техническим параметрам автомобиля-такси.

Для повышения эффективности перевозок и снижения вероятности в отказе пассажиру в перевозке из-за отсутствия мест, автобус для международных перевозок в регулярном сообщении должен иметь число пассажирских мест для сидения — не менее 24.

Правила предусматривают применение электронных билетов-карт, что позволит сократить безбилетный проезд и автоматически получать статистическую информацию по работе автобусов и на ее основе совершенствовать организацию перевозок пассажиров.

Разработанная редакция Правил автомобильных перевозок пассажиров позволит улучшить качество обслуживания пассажиров, повысить безопасность и эффективность работы автомобильных перевозчиков.

УДК 004.8: 629.11

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕЖИМАМИ АВТОМОБИЛЯ

Тарасик В.П., Рынкевич С.А.

*Могилевский государственный технический университет
Могилев, Беларусь*

В реальных условиях эксплуатации автомобиля его потенциальные свойства не используются в полной мере, что снижает эффективность. Это объясняется влиянием окружающей среды, создаваемыми этой средой помехами, а также несовершенством систем управления, в том числе автоматических и автоматизированных систем. Автоматизация управления позволяет в значительной степени улучшить показатели эффективности автомобиля, однако, как показывает практика, полный учет всевозможных факторов могут обеспечить лишь адаптивные системы. При этом возникает необходимость исследования физических свойств объекта управления, внешней среды и человека как неотъемлемого звена автоматизированной системы управления