

Раззаков М.И.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ НА АВТОБУСНЫХ МАРШРУТАХ ГОРОДА БИШКЕК

M.I. Razzakov

IMPROVEMENT OF QUALITY OF SERVICE PASSENGERS ON BUS ROUTES OF BISHKEK CITY

УДК: 658.562:656.025.6

В статье проведен анализ текущего состояния и работы общественного транспорта г. Бишкек. Рассматривается улучшение качества обслуживания пассажиров на городских маршрутах.

In article the analysis of a current condition and work of public transport of Bishkek is carried out. Improvement of quality of service of passengers on city routes is considered.

Население г. Бишкек за прошедшие несколько лет имеет тенденцию стабильного роста (рис. 1). Город существенно расширился из-за развития новых жилых районов (новостроек) и концентрации экономических зон, в результате чего население в этих местах теперь переживает проблему преодоления большого расстояния.

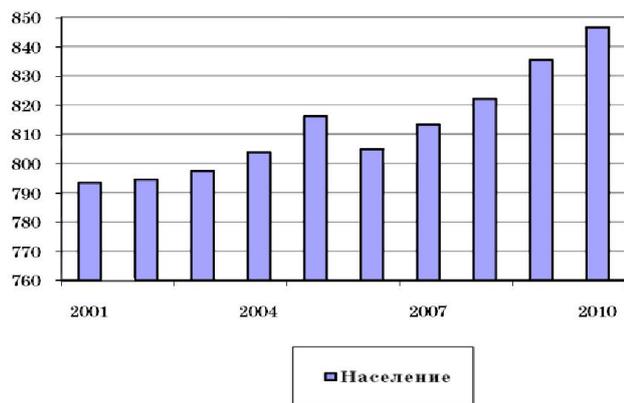


Рис. 1. Тенденция развития населения г. Бишкек, тыс. чел.

В настоящее время большая часть населения в пределах города перемещаются в основном на общественном транспорте. При отсутствии у основной части населения личных транспортных средств, проблема своевременного и качественного удовлетворения спроса на такие перевозки перерастает из числа транспортной в социальную, определяющую в ряде случаев отношение населения не только к качеству оказываемых транспортных услуг, но и в целом к ситуации, складывающейся в обществе.

Количество подлежащих перевозке пассажиров, как правило, непосредственно связано с численностью населения города, хотя нельзя упускать из вида и другие важные факторы, такие, как рост населенного пункта, характер развития и размещения

объектов притяжения, изменение общей подвижности населения на внутригородском транспорте, затраты времени на трудовые передвижения, степень наполняемости подвижного состава в часы «пик», развитие и использование легкового автомобильного транспорта индивидуального пользования и т.п. Однако здесь можно отметить и обратную связь: например, рост численности населения способствует увеличению транспортной работы, вызывая развитие городского пассажирского транспорта, следовательно, и развитие городского транспорта, в свою очередь, создает благоприятные условия для увеличения числа пассажиров.

В Бишкеке городской общественный пассажирский транспорт обслуживает до 90 % пассажиров, т.к. является единственным средством передвижения для многих слоев населения.

Общая численность населения г. Бишкек по данным Статистического комитета Кыргызской Республики на 2010 г. составляет 846,5 тыс. чел. [1], а пассажирооборот автобусами в 2012 г. составил около 7466,2 млн. пасс. км (рис. 2).

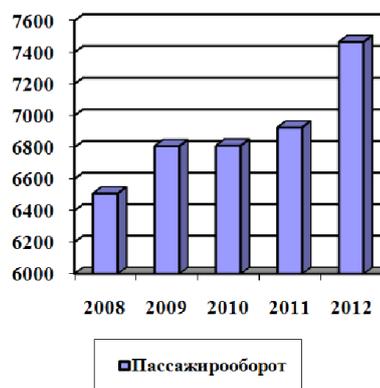


Рис. 2. Пассажирооборот автотранспорта г. Бишкек, млн. пасс. – км.

По размерам объема городских пассажирских перевозок, осуществляемых столичным транспортом, можно сделать вывод, что данные перевозки во много раз превышают перевозки пассажиров по всем остальным регионам республики вместе взятых. Таким образом, совершенствование пассажирских перевозок в столице республики является необходимой мерой в настоящее время.

Наиболее полное удовлетворение потребности населения в транспорте выражается в снижении затрат транспортного времени и повышении комфортабельности перевозок, обеспечивающей минимальную транспортную усталость. Значение городского транспорта состоит в том, что качество его работы (отмеченные показатели являются критериями качества) оказывает непосредственное влияние на материальное производство. Т.е. лишнее время, затраченное на передвижение, снижает производительность труда, а прибытие к месту работы вовремя повышает работоспособность человека.

Понятие потребности в поездках на городском пассажирском транспорте определяется транспортной подвижностью, т.е. количеством поездок, приходящихся на одного жителя. Увеличению же транспортной подвижности способствует рост уровня жизни, распространение индивидуальных средств транспорта и появление дополнительного свободного времени. Одновременно с повышением подвижности населения продолжается и процесс перераспределения общего объема работы пассажирского транспорта между отдельными его видами с преобладанием (на данном этапе развития) автомобильного. Высокий показатель объема перевозок на автомобильном транспорте создается главным образом за счет автобусных перевозок, на долю которых приходится более половины пассажиров, перевозимых всеми видами транспорта.

В настоящее время основная масса пассажиров перевозится коммерческими перевозчиками, т.е. микроавтобусами и легковыми автомобилями-такси. Однако, доля такси мизерная и составляет 1 – 2 %, из-за высокой стоимости поездки. Можно сделать вывод, что люди предпочитают передвигаться на микроавтобусах, т.к. они, как правило, движутся быстрее обычного автобуса или троллейбуса. Это может достигаться за счёт меньших габаритов и лучшей маневренности подвижного состава, более агрессивной манеры вождения, меньшего числа остановок на протяжении маршрута. К тому же в часы пик маршрутное такси может отойти от маршрута и объехать затор. Но, не смотря на все эти преимущества данного вида пассажирского транспорта, есть у него существенные недостатки. Только по официальным данным, в настоящее время в г. Бишкек микроавтобусов насчитывается 2835 единиц. Ежедневно выезжают на городские улицы от 2 тысяч до 2,4 тысячи микроавтобусов от 44 частных фирм, обслуживающих 125 маршрутов, включая отдаленные новостройки, жилые массивы и сектора столицы. В то же время по оценкам экспертов, по городским улицам разъезжают от 3,5 до 3,8 тысячи микроавтобусов. Всего в столице зарегистрировано более 150 тысяч транспортных средств. Таким образом, в общем объеме микроавтобусы составляют 1,5-2 процента [2].

Расположенные в центре города общественные учреждения должны быть доступны для удаленного населения, и модернизированы, которые заставляют поменять требование на местный общественный транспорт. Современное городское планирование требует использовать городские центры для посещения торговых центров и оказания услуг. Такое изменение сопровождается увеличением движения транспорта и ужесточением требования предоставления достаточного места населению центральных районов городов.

В условиях жесткой конкуренции между перевозчиками водители маршруток часто нарушают скоростной режим движения, производят посадку пассажиров, несмотря на отсутствие необходимого свободного пространства в транспортном средстве, а в часы «пик» становится невозможным проезд в маршрутном такси. Такая же картина в часы «пик» наблюдается и на других видах городского пассажирского транспорта, кроме конечно легковых автомобилей такси, но стоимость проезда в них, как известно намного выше, чем на выше перечисленных видах пассажирского транспорта. Поездка в переполненном транспорте создает напряженное эмоциональное состояние и вызывает транспортную усталость. Это подтверждается заключениями экспертов Международного союза общественного транспорта (МСОТ): около 60% опрошенных специалистов выдвинули на первое место комфортные условия поездки. Таким образом, следует искать пути снижения наполняемости подвижного состава.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что в настоящее время необходим подвижной состав, который будет способен обеспечить высокое качество обслуживания пассажиров. Понятие качества транспортного обслуживания неотрывно связано с запросами ее потребителя. На основании запросов потребителя должен строиться весь процесс оказания транспортной услуги. Транспортная услуга – это результат деятельности исполнителя транспортного обеспечения по удовлетворению потребностей пассажира в перевозках в соответствии с установленными нормами и требованиями. Качество обслуживания характеризуется совокупностью показателей, относящихся к уровню удовлетворения потребностей пассажиров:

- комфортабельностью;
- безопасностью во время поездки;
- суммарными затратами времени на передвижение;
- стоимостью проезда;
- графиком движения (интервалы движения в час пик и в другие периоды).

Важнейший показатель результативности получения транспортной услуги – это затраты времени пассажира на поездки по внутригородским маршрутам. Общие затраты времени, мин, на сетевую

поездку составляют :

$$t = 2t_{под} + (t_{ожж} + t_{сн})K_{пер},$$

где $t_{под}$, $t_{ожж}$, $t_{сн}$ – соответственно затраты времени, мин, на пешие подходы к остановочному пункту посадки (им равны затраты времени на переход от остановочного пункта прибытия к месту назначения, что отражено коэффициентом 2), ожидание посадки в транспортное средство, следование в транспортном средстве по маршруту; $K_{пер}$ – коэффициент пересадочности, численно равный 1 плюс среднее число совершаемых пересадок в пути следования [4].

Затраты времени пассажира на маршрутную поездку во внутригородском сообщении распределены по элементам следующим образом /4/: $t_{под} = 10 - 20\%$; $t_{ожж} = 20 - 30\%$; $t_{сн} = 50 - 70\%$ [4].

Из выше сказанного следует, что время следования по маршруту является самым продолжительным и его снижение будет основной задачей повышения качества обслуживания пассажиров. Поэтому будет целесообразным ввести на городских маршрутах пассажирского транспорта полуэкспрессные автобусные маршруты. Полуэкспрессные автобусные рейсы (маршруты) будут организованы на базе действующих автобусных маршрутов за счет сокращения количества остановок на 35 % для улучшения качества обслуживания населения и оптимизации автобусных пассажирских перевозок. За счет оптимизации количества остановок ожидается сокращение времени движения автобусов на 10 минут. Новые маршруты будут действовать только в часы пик: утренние – с 7:00 до 9:00, дневные – с 12:00 до 13:00 и вечерние – с 18:00 до 20:00 часов, при этом полуэкспрессные маршруты никак не должны повлиять на график и скорость движения автобусов, двигающихся по обычной схеме. Полуэкспрессные маршруты будут организованы на всех основных автобусных маршрутах города и будут соединять «спальные» районы города с центром города, а также охватывать крупные транспортные узлы и торговые центры. Автобусы будут двигаться по утвержденным расписаниям и графикам, которые будут размещены на всех остановках следования. При этом льготные проездные билеты на полуэкспрессных маршрутах не будут действовать, так как в ходе проведенного автором анкетного исследования среди населения использующих только общественный транспорт было выявлено, что подавляющее количество опрошенных респондентов готовы платить больше за более качественное обслуживание. Использование полуэкспрессных маршрутов позволит существенно разгрузить в час «пик» автобусы и троллейбусы, а многие пассажиры микроавтобусов будут использовать предлагаемый вид перевозок. Еще один немало важный момент, возможно применение данного вида перевозок позволит многим владельцам

легковых автомобилей, отказаться от личного транспорта, т.к. предлагаемый вид перевозок очень схож с экспрессным маршрутом, но уже по более низкому тарифу.

Определение оптимального комбинированного режима движения автобусов на маршруте представляет собой экстремальную задачу на минимизацию суммарных затрат времени пассажиров с учетом заданных ограничений. В качестве целевой функции задачи выступают суммарные затраты времени пассажиров на передвижение по маршруту, включая время:

- подхода к пункту посадки;
- ожидания автобуса;
- посадки в автобус;
- поездки;
- высадки из автобуса;
- движения от пункта высадки до места назначения.

Наиболее сложным моментом в решении данной задачи является выбор переменной, характеризующей не отдельные составляющие режимы движения, а комбинированный режим движения в целом. Основное отличие комбинированного режима движения от обычного состоит в том, что при данном режиме движения на каждой остановке маршрута останавливаются не все автобусы, работающие на маршруте, а только какая-то их часть (доля). При этом доля автобусов, останавливающихся на каждом остановочном пункте маршрута, зависит только от режима движения и, следовательно, точно характеризует комбинированный режим движения автобусов относительно данного остановочного пункта. Поэтому в качестве переменной для рассматриваемой задачи определения оптимального комбинированного режима движения автобусов на маршруте мы примем долю автобусов k_j , которые должны останавливаться на каждой j -ой ($j=1, 2, \dots, n$) остановке маршрута при комбинированном режиме движения. Основное ограничение на переменную $0 \leq k_j \leq 1$.

Суммарные затраты времени пассажиров на передвижения по маршруту T_j в зависимости от доли автобусов k_j , останавливающихся на каждой остановке маршрута:

$$T_j = \frac{2Q_j T_{об}}{A k_j} - \frac{F_j \delta_j T_{об} (1 - k_j)}{T_{об} - \delta_j k_j} - M$$

где Q_j – число пассажиров, пользующихся j -ой остановкой маршрута;

F_j – число пассажиров, проезжающих мимо j -ой остановки маршрута;

A – число автобусов на маршруте;

$T_{об}$ – время оборота обычного автобуса на маршруте, мин;

δ_j – среднее время задержки автобуса на j -ой остановке, мин;

M – постоянная часть общих затрат времени

пассажирам, пользующихся другими видами общественного транспорта, мин.

Для нахождения оптимального режима движения автобусов относительно остановочных пунктов маршрута необходимо определить значение k_j , при котором достигается минимум суммарных затрат времени пассажиров T_j (с учетом указанных выше ограничений).

В соответствии с условием минимума функции одной переменной математическая модель рассматриваемой задачи представляет собой совокупность n дифференциальных уравнений:

$$\frac{dT_j}{dk_j} = 0$$

Решение этих уравнений определяет оптимальное значение k_j для каждой остановки маршрута.

При регулярном движении автобусов на маршруте и отсутствии отказов в посадке формула определения k_j примет следующий вид:

$$k_j = \sqrt{\frac{Q_j(T_{об} - \delta_j)}{2AF_j \times \delta_j}},$$

При этом:

$$k_j = \begin{cases} k_j, & \text{если } k_j \leq 1 \\ k_j, & \text{если } k_j > 1 \end{cases}$$

На практике k_j вычисляют с точностью до 0,1.

Приведенная выше формула позволяет исследовать зависимость оптимального из параметров Q_j , F_j , A , $T_{об}$, δ_j . Варьируя значениями этих параметров, мы получаем возможность моделировать соответствующие ситуации на маршруте и определять необходимые изменения в организации движения автобусов.

Как уже отмечалось, основной задачей работы пассажирского транспорта является полное, своевременное и качественное удовлетворение потребностей населения в перевозках. Причем необходимо сконцентрировать внимание на улучшение качества обслуживания пассажиров транспортными услугами. Новые экономические условия, формирование рынка транспортных услуг, появление и усиление конкуренции между предприятиями транспорта способствовали бы появлению и закреплению в практике

организации и планирования работы такого понятия как «услуга транспорта». Согласно существующим понятиям к услугам относят все виды труда, непосредственно не связанные с изменением и преобразованием форм материи и явлений природы и производящие особую потребительскую стоимость, которая выражается в общественно полезной деятельности самого труда в различных отраслях общественного хозяйства. До недавнего времени большинство транспортных предприятий и организаций выполняли только перевозочные операции и не заботились о предоставлении широкого спектра других услуг транспорта. Сейчас же времена меняются и в конкурентной борьбе выигрывают те, кто расширяет спектр предоставляемых услуг и улучшает сервисное обслуживание пассажиров. В настоящее время все большее значение начинают приобретать вопросы повышения уровня транспортного обслуживания пассажиров, которые в рыночных условиях хозяйствования тесно связаны с проблемой сервиса и качества предоставляемых услуг. Под качеством будем понимать совокупность свойств и характеристик услуги, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предлагаемые потребности. В будущем пассажир ожидает, что перевозчик сократит время перемещения, снизит плату за перевозку, повысит комфорт поездки, расширит маршрутную сеть, т.е. повысит качество предоставляемых услуг или пассажирского сервиса /4/.

Улучшение качества транспортного обслуживания населения является одним из основных направлений совершенствования городских пассажирских автомобильных перевозок современного общества.

Литература

1. Кыргызстан в цифрах. Статистический комитет КР. 2012.
2. www.24.kg. Информационное агентство.
3. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.
4. Гудков В.А., Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А. Пассажирские автомобильные перевозки: Учеб. для вузов – М. Горячая линия – Телеком, 2006. – 448 с.

Рецензент: д.т.н., профессор Маткеримов Т.Ы.