

## ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ ПАССАЖИРСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

*Бул макалада Кыргызстандын ири шаарларындагы жүргүнчү агымдарын жөндөө суроолору каралаган.*

*В данной статье рассмотрены вопросы регулирования пассажиропотока в крупных городах Кыргызстана.*

*In given article questions of regulation of a volume of passenger traffic in large cities of Kyrgyzstan are considered.*

В жизни человека важное значение имеют жилье, место работы, образование, культурно-бытовые потребности и отдых. Реализовать все эти функции в одном месте не представляется возможным. Появляется потребность в передвижении. Общей характеристикой потребности в передвижениях служит подвижность населения – число передвижений, приходящихся на одного жителя за год. Потребность населения в передвижениях определяется уровнем развития общества, его социальной структурой, уровнем развития производства, характером расселения и т.д. Передвижения по способу осуществления подразделяют на пешеходные и транспортные, последние совершаются на транспортных средствах общего, служебного и личного пользования.

Транспортная подвижность населения – число передвижений, совершаемых на транспорте на одного жителя в год /1/:

$$P=Q/N_{ж}, \quad (1)$$

где  $Q$  – объем перевезенных пассажиров за год, чел.;  $N_{ж}$  – количество жителей, чел.

Общее время, затрачиваемое пассажиром при пользовании городским пассажирским транспортом (ГПТ):

$$T_{общ.} = t_{под.} + t_{ож.} + t_{п.} + t_{от.} \text{ ч}, \quad (2)$$

где  $t_{под.}$ ,  $t_{ож.}$ ,  $t_{п.}$ ,  $t_{от.}$  – время подхода к остановочному пункту; ожидания транспорта, поездки, отход от остановочного пункта до места назначения.

Время, затрачиваемое на подход к остановочному пункту:

$$t_{под.} = L_{пеш.} / V_{пеш.}, \quad (3)$$

где  $L_{\text{пеш}}$  – расстояние, пройденное пешеходом до остановочного пункта, км;  $V_{\text{пеш}}$  – скорость пешехода, равная 4-5 км/ч.

Время ожидания принимается равным половине интервала движения ГПТ.

Время поездки определяется отношением расстояния перемещения  $L_{\text{п}}$  к скорости сообщения  $V_{\text{с}}$

$$t_{\text{п}} = L_{\text{п}} / V_{\text{с}}.$$

Транспортная подвижность возрастает при увеличении численности населения города, что объясняется расширением городской территории и пропорциональным возрастанием средней дальности передвижений по следующей формуле /2/:

$$L_{\text{ср}} = a + c K_{\text{пт}} \sqrt{F}, \quad (4)$$

где  $L_{\text{ср}}$  – средняя дальность передвижения пассажира, км;  $a$ ,  $c$  – коэффициенты, определяемые по результатам обследования (в среднем  $a=1.2 \dots 1.3$ ;  $c=0,15 \dots 0,25$ );  $K_{\text{пт}}$  – коэффициент планировочной структуры города, равный примерно 1,4 при радиальной, 0,9 при радиально-кольцевой и 1,0 при прямоугольной планировке;  $F$  – площадь расселения городской территории, км<sup>2</sup>.

Доля транспортных передвижений от их общего числа определяется коэффициентом пользования транспортом  $K_{\text{пт}}$ , зависящим от дальности передвижения  $L_{\text{дп}}$  и скорости передвижения  $V_{\text{п}}$  с использованием транспорта. В городах практически все передвижения на расстояния до 800-1000 м осуществляются пешком, а начиная примерно с 1,5-2 км большинство передвижений – на транспорте. В зависимости от целей транспортные поездки рассматривают как:

- трудовые – поездки на работу и обратно. Такие передвижения устойчивы и составляют 55...60 % поездок на маршрутах ГПТ;

- учебные – между учебным заведением и местом жительства, имеющие устойчивый характер с перерывами на время каникул;

- культурно-бытовые – поездки по различным личным и бытовым нуждам городского населения, зависящие от социального статуса, рода занятий и доходов граждан;

- служебные, совершаемые в рабочее время, связанные с производственной необходимостью.

Потребность в поездках изменяется по периодам суток, достигая максимума в часы пик. *Часами пик* называют периоды времени, в течение которых провозные возможности транспортной системы используются в максимальной степени. В часы пик совершаются преимущественно трудовые и учебные поездки. Продолжительность часов пик в городах

устанавливается местной администрацией и доводится до сведения населения и городским пассажирским транспортным предприятиям. По интенсивности спроса на транспортное обслуживание выделяют следующие характерные периоды:

- начальный (с начала движения ГПТ до 7 ч);
- утренний пик (7...9 ч);
- межпиковый период (9...17 ч);
- вечерний пик (17...20 ч);
- заключительный (с 20 ч до окончания движения ГПТ).

На маршрутах автобуса и троллейбуса утренний пик короче по продолжительности, а спрос на перевозки более интенсивный по сравнению с вечерним периодом. Это объясняется примерно одновременным началом работы различных организаций города утром и тем, что продолжительность рабочего дня у различных категорий работающих неодинакова.

Для получения информации о потребностях в перевозках используют несколько методов:

*табличный метод* может применяться в двух вариантах: обследование проводится в автобусах или на остановочных пунктах. Преимущественно проводят в автобусах. Во время обследования учетчики располагаются возле дверей автобуса и заполняют специальную табличную форму. На каждом остановочном пункте учетчик подсчитывает число вошедших и вышедших пассажиров и делает в форме соответствующую запись:

Маршрут: №42 «мкр. №12- ж.м. Ала-Тоо»			Направление: <u>прямое</u>				
Автобус: <u>Ясин-Бенц JS6851H1</u>			Количество мест: <u>60</u>				
№ п.п.	Наименование остановочных пунктов	Расстояние, км	Количество пассажиров		Наполнение, пасс.	Пассажирооборот, пасс км	Кэф. наполнения
			вход.	выход.			
1.	мкр. № 12 (набережная)	-	7	-	7	-	0,12
2.	Почта	1,1	6	1	12	7,7	0,20
3.	мкр. «Асанбай»	0,7	12	2	22	8,4	0,37
п.							
Всего.							

Данный метод по сравнению с другими дает наибольшую точность получаемых данных.

*Талонный метод.* Каждому пассажиру при посадке вручают специальный талон, сдаваемый учетчику при выходе из автобуса. При обследовании учетчики размещаются в автобусе у каждой двери. Нумерованные талоны учетчик выдает пассажирам по порядку номеров, а по окончании посадки на каждом остановочном пункте записывает номер

последнего талона. Сданные пассажирами талоны сортируют по остановочным пунктам. В результате обработки информации получают межостановочные корреспонденции на маршруте.

При выходе талон сдайте учетчику	000175
Права на бесплатный проезд не дает	

а)

Номер остановочного пункта	7
Время, ч-мин	9-41
Не сдано талонов, шт.	2

б)

1	2*	3	4	5	6*	7	8	9	10	При выходе сдайте талон учетчику этой стороной! Права на бесплатный проезд не дает.
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

в)

а) нумерованный талон; б) прокладка для отделения талонов, собранных на различных остановочных пунктах; в) ненумерованный талон (цифры обозначают условные номера остановочных пунктов); значком «\*» отмечены компостерные просечки, сделанные в пунктах посадки и высадки пассажира.

Ненумерованные талоны перед выдачей пассажирам (во время нахождения автобуса на перегоне маршрута) маркируют, проставляя значок номер остановки предстоящей посадки пассажиров. Сданные пассажирами талоны во время движения автобуса к очередному остановочному пункту маркируют, зачеркивая номер остановки выхода.

*Глазомерный метод* применяет водитель автобуса, которому перед выездом на линию выдают специальную форму. Находясь на наиболее пассажиро-напряженном перегоне маршрута, водитель на глаз оценивает наполнение автобуса пассажирами и выставляет в форме соответствующие баллы: 1 балл – занято до половины мест для сидения; 2 балла – заняты в основном все места для сидения; 3 балла – заняты все места для сидения и до половины мест для проезда стоя; 4 балла – автобус заполнен полностью, но посадка еще возможна; 5 баллов – автобус переполнен, наблюдаются отказы в посадке.

Обработка полученных от водителей заполненных форм заключается в расшифровке балльных оценок и определении по ним числа пассажиров.

Для руководства проведением обследований АТП выделяют в качестве инспекторов часть своих сотрудников. При массовых обследованиях население оповещается о начале и целях обследований за три недели. Изучение пассажиропотоков позволяет выявить основные закономерности их колебания для использования результатов обследований в планировании и организации и организации перевозок.

## Список литературы

1. Гудков В.А. Пассажирские автомобильные перевозки. – М.: Горячая линия. Телеком. – С 45.
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. – М.: Академия, 2005. – С.78.