



ВЕСТНИК

Белорусского
Государственного
Университета
Транспорта

**НАУКА
и ТРАНСПОРТ**

2/2019

ВЕСТНИК
Белорусского
Государственного
Университета
Транспорта

Научно-практический журнал

НАУКА
и ТРАНСПОРТ

№ 2(39)/2019

Окончание таблицы 1

Маршрут	Суточный объем перевозок, пас.	Величина выборки, пас.	Минимальный размер выборки, %
18	2973	1622	55
19	4423	1975	45
19А	14	14	100
20	2357	1419	60
21	3740	1826	49
22	6560	2311	40
23	5317	2135	40
24	1537	1074	70
24А	133	129	96
Итого	69696	28489	41

2-й этап. По формуле (4) и с учетом данных таблицы 1 можно получить для маршрута № 2:

$$N_{p02} = 92 \cdot \frac{1792}{3600} = 50 \%$$

То есть, на маршруте № 2 достаточно произвести обследования на 50 % рейсов. Результаты расчета для остальных маршрутов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Определение числа рейсов для обследования

Маршрут	Число рейсов в сутки	Процент выборки на обследование	Число рейсов для обследования
2	92	50	45
3	42	84	35
4	78	40	31
5	128	51	65
6	110	61	67
7	58	85	49
8	55	62	34
9	28	97	27
9А	32	97	30
11	28	94	26
12	24	98	23
14	79	40	31
15	1	97	1
16	140	40	56
17	10	97	9
18	51	55	27
19	48	45	21
19А	2	100	2
20	48	60	28
21	70	49	34
22	88	40	35
23	46	40	18
24	10	70	6
24А	8	100	8
Итого	1276	41	708,00

3-й этап. Подготовлено и проведено обследование пассажиропотоков на всех маршрутах с учетом достаточного числа рейсов, которые подлежат обследованию, приведенных в таблице 2.

4-й этап. По формуле (5) с учетом данных проведенного обследования пассажиропотоков рассчитываются значения средней дальности поездки пассажира на каждом маршруте (таблица 3).

Таблица 3 – Определение средней дальности поездки пассажиров на маршрутах

Маршрут	Пассажирооборот, пас-км	Объем перевозок, пас.	Средняя дальность поездки (\bar{l}_n), км
2	2392	13290,6	5,56
3	899	2555,7	2,84
4	2567	13358,3	5,20
5	2521	7686,3	3,05
6	2843	14809,4	5,21
7	1044	2603,2	2,49
8	2202	9810,9	4,46
9	1010	4397,6	4,35
9А	680	2159,6	3,18
11	420	1754,1	4,18
12	219	512,8	2,34
14	2641	14229,9	5,39
15	122	681,1	5,58
16	1986	8204,4	4,13
17	645	3735,3	5,79
18	1789	9697,6	5,42
19	1780	8019,9	4,51
19А	105	442,3	4,21
20	1767	7824,8	4,43
21	1967	6919,2	3,52
22	2674	12049,6	4,51
23	2103	10561	5,02
24	1935	10163,3	5,25
24А	897	4229,9	4,72

Для определения средней дальности поездки пассажира на всей маршрутной сети необходимо в формулу (5) подставить значения пассажирооборота на всех перегонах для всех маршрутов и суммарное значение перевезенных пассажиров за сутки (с учетом доли выполненного объема перевозок пассажиров):

$$\bar{l}_n = \frac{13290,6/0,5 + 2555,7/0,84 + \dots + 4229,9/1,0}{2392/0,5 + 899/0,84 + \dots + 897/1,0} = 4,62 \text{ км.}$$

Таким образом, средняя дальность поездки пассажиров на маршрутной сети, обслуживаемой перевозчиком, составляет 4,62 км.

Экономическая эффективность применения методики. Экономический эффект применения предлагаемой методики заключается в снижении затрат на проведение обследований пассажиропотоков с сохранением допустимой точности полученных результатов. В приведенном примере для проведения сплошного обследования необходимо 1276 рейсов (см. таблицу 2), общее время на обследование – 2055 чел-ч, количество учетчиков 102 чел. При реализации выборочного обследования по предложенной методике на обследование 708 рейсов потребуется привлечь 42 человека при суммарном времени 843 чел-ч. Учитывая, что учетчикам необходимо для оплаты выполненной работы 4028 руб. при сплошном и 1652 руб. при выборочном обследовании исходя из минимального размера оплаты труда, экономия составит 2376 руб. При более высоком уровне оплаты труда учетчиков экономическая эффективность увеличивается пропорционально росту уровня оплаты труда [2].