

УДК 656.025.2

## **ПРОДЛЕНИЕ АВТОБУСНОГО МАРШРУТА КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Гриневич Михаил Николаевич, канд. экон. наук, доцент  
Богданов Вадим Игоревич, студент экономического факультета,  
Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь

*В статье проанализировано соответствие автобусной маршрутной сети города Могилева нормативным требованиям. Рассмотрено продление автобусного маршрута в качестве пути повышения уровня качества обслуживания на примере ОАО «Могилевоблавтотранс». Рассчитана эффективность предлагаемого мероприятия.*

*Ключевые слова: эффективность, качество обслуживания, маршрутная сеть*

## **THE EXTENSION OF THE BUS ROUTE AS A WAY TO INCREASE THE LEVEL OF SERVICE QUALITY**

Grinevich Mikhail, candidate of economic sciences, associate professor  
Bogdanov Vadim, student of economic faculty,  
Belarusian-Russian University, Mogilev, Belarus

*The article analyzes the compliance of the bus route network of the city of Mogilev with regulatory requirements. The extension of the bus route is considered to improve the quality of service on the example of JSC «Mogilevoblavtotrans». The effectiveness of the proposed event is calculated.*

*Key words: efficiency, quality of service, route network*

Город Могилев постоянно развивается. Наблюдается ежегодный прирост населения, в результате чего расширяются границы города и уплотняется уже имеющаяся жилищная застройка.

Для повышения качества обслуживания населения городскими автомобильными перевозками необходимо оценить степень развития маршрутной сети города и обеспеченность населения транспортом [1, с. 54]. Для исследования возьмем микрорайон Казимировка.

Согласно нормативам, дальность пешеходных подходов к ближайшей остановке нескоростных видов пассажирского транспорта в городе Могилеве должна составлять не более 500 м.

Как видно из рисунка 1, нормативные требования выполняются не для всех жителей микрорайона. Для некоторых домов дальность остановочного пункта составляет около 620 м., поэтому предлагается внести изменения в существующую маршрутную сеть города. Они позволят не только соблюсти все нормативные требования, но и повысить уровень качества обслуживания пассажиров.



Рисунок 1 – Дальность пешеходных подходов к ближайшей остановке нескоростных видов пассажирского транспорта на территории микрорайона Казимировка

С целью повышения уровня качества обслуживания предлагается откорректировать маршрут автобуса №4 «Златоустовского – мкр-н Казимировка».

Показатели работы автобуса МАЗ-105 на маршруте №4 и его основные характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели работы автобуса МАЗ-105 на маршруте №4 и его основные характеристики

Показатель	Величина
Протяженность рейса, км	17,95
Количество автобусов на маршруте, ед	10
Время 1 рейса, мин	56
Средний пробег 1 автобуса в день, км	175
Средний пассажиропоток на 1 автобус в день, пасс.	1200
Нормативный пробег шин, км	72 000
Количество шин в комплекте для одного автобуса, шт.	8
Стоимость одной шины, р.	520
Расход топлива автобуса на 100 км, л	33
Стоимость автобуса, р.	360 000

Схема движения автобуса № 4 представлена на рисунке 2.

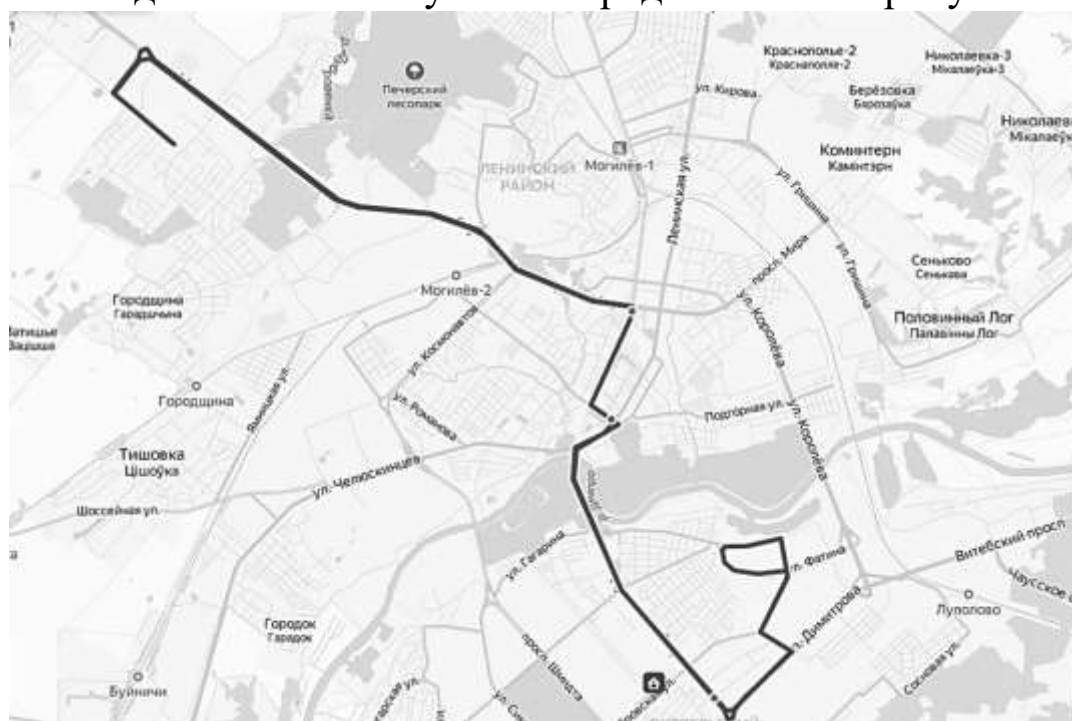


Рисунок 2 – Схема движения автобуса № 4

Рассчитаем доходы предприятия от маршрута № 4. Так, дневная сумма выручки на маршруте находится по формуле:

$$D_{\text{дн}} = Q \cdot K_{\text{пл}} \cdot T \cdot N_{\text{авт}}, \quad (1)$$

где  $Q$  – объем перевезенных пассажиров, чел.;

$K_{\text{пл}}$  – коэффициент платных пассажиров ( $K_{\text{пл}} = 0,57$ );

$N_{\text{авт}}$  – количество автобусов на маршруте.

$T$  – тариф на перевозку пассажиров.

$$D_{\text{дн}} = 1200 \cdot 0,57 \cdot 0,60 \cdot 10 = 4\,104,0 \text{ р.}$$

Далее необходимо рассчитать расходы предприятия на маршруте №4. Расчет фонда заработной платы водителей.

Сменная часовая оплата на 1 автобус составляет:

$$Z_{\text{зп врем}} = N_{\text{рейс}} \cdot t_{\text{рейс}} \cdot 4,5, \quad (2)$$

где  $N_{\text{рейс}}$  – среднее количество рейсов 1 автобусом в день;

$t_{\text{рейс}}$  – время рейса, ч.

$$Z_{\text{зп врем}} = 10 \cdot 0,93 \cdot 4,5 = 41,85 \text{ р.}$$

Общие расходы на заработную плату для водителя составят:

$$Z_{\text{общ,вод}} = Z_{\text{зп врем}} + Z_{\text{зп врем}} \cdot C_{\text{взн}}, \quad (3)$$

где  $C_{\text{взн}}$  – страховые взносы (составляют 34+0,6%).

$$Z_{\text{общ,вод}} = 41,85 + 41,85 \cdot 34,6\% = 56,15 \text{ р.}$$

Расчет фонда заработной платы кондукторов.

Сменная часовая оплата на 1 автобус находится по формуле (2).

$$Z_{\text{зп врем}} = 10 \cdot 0,93 \cdot 3,2 = 29,76 \text{ р.}$$

Общие расходы на заработную плату для кондуктора рассчитываются по формуле (3).

$$Z_{\text{общ,конд}} = 29,76 + 29,76 \cdot 34,6\% = 39,86 \text{ р.}$$

Расчет потребности в топливе и его стоимость.

Рассчитываем потребность в топливе по формуле:

$$Z_{\text{топл}} = N_{100 \text{ км}} \cdot \frac{L_{\text{ср}}}{100}, \quad (4)$$

где  $N_{100 \text{ км}}$  – расход топлива автобуса на 100 км, л.;

$L_{\text{ср}}$  – средний пробег 1 автобуса в день, км.

$$Z_{\text{топл}} = 33 \cdot \frac{175}{100} = 57,75 \text{ л}$$

При стоимости дизельного топлива 1,79 р./литр, затраты на топливо на 1 автобус в день составляют  $57,75 \times 1,79 = 103,37 \text{ р.}$

Потребность в автошинах определяется по формуле:

$$Z_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{ср}}}{L_{\text{нш}}} \cdot N_{\text{ш}} \cdot C_{\text{ш}}, \quad (5)$$

где  $L_{\text{нш}}$  – норма пробега одной покрышки до выбраковки, км.;

$N_{\text{ш}}$  – количество шин в одном комплекте;

$C_{\text{ш}}$  – стоимость одной шины в сборе, р.;

$$Z_{\text{ш}} = \frac{175}{72\,000} \cdot 8 \cdot 520 = 10,1 \text{ р.}$$

Затраты на смазочные и прочие эксплуатационные материалы определяем по формуле:

$$Z_{\text{см}} = Z_{\text{топл}} \cdot P_{\text{см}}, \quad (6)$$

где  $P_{\text{см}}$  – процент затрат на смазочные и прочие эксплуатационные материалы (принимается 7 % от стоимости затрат на топливо).

$$Z_{\text{см}} = 103,37 \cdot 7\% = 7,2 \text{ р.}$$

Затраты на ТО и ремонт определяются по формуле:

$$Z_{\text{ТО}} = Z_{\text{топл}} \cdot P_{\text{ТО}}, \quad (7)$$

где  $P_{\text{ТО}}$  – процент затрат на ТО и ремонт (принимается 15 % от стоимости затрат на автомобильное топливо).

$$Z_{\text{ТО}} = 103,37 \cdot 15\% = 15,5 \text{ р.}$$

Затраты на амортизацию 1 автобуса в день:

$$A_{\text{м}} = \frac{S}{D_{\text{к}}}, \quad (8)$$

где  $S$  – стоимость единицы подвижного состава, р.

$$A_{\text{м}} = \frac{360\,000}{8 \cdot 12 \cdot 30} = 125,0 \text{ р.}$$

Дневная сумма затрат на маршрут определяется по формуле:

$$\sum Z_{\text{дн}} = (Z_{\text{общ.вод}} + Z_{\text{общ.конд}} + Z_{\text{топл}} + Z_{\text{ш}} + Z_{\text{см}} + Z_{\text{ТО}} + A_{\text{м}} + Z_{\text{общ.х}} + Z_{\text{общ.х}} \cdot 10\%) \cdot N_{\text{гр}}. \quad (9)$$

$$\sum Z_{\text{дн}} = (39,86 + 56,15 + 103,37 + 10,1 + 7,2 + 15,5 + 125 + 35,71) \cdot 10 = 3929 \text{ р.}$$

Годовая сумма прибыли от маршрута определяется по формуле:

$$P_{\text{дн}} = (D_{\text{дн}} - \sum Z_{\text{дн}}) \cdot 365. \quad (10)$$

$$P_{\text{год}} = (4\,104 - 3929,0) \cdot 365 = 63\,875 \text{ р.}$$

Проведенный экономический анализ по маршруту № 4 показал, что он является рентабельным.

Для соблюдения нормативных требований расположения остановочных пунктов и повышения уровня качества обслуживания целесообразно продлить маршрут. Один из вариантов изменения – продление маршрута № 4 с заездом на улицу Льва Сапегы (рисунок 3).

Показатели работы автобуса МАЗ-105 на продленном маршруте № 4 и его основные характеристики представлены в таблице 2.

Рассчитаем доходы предприятия от измененного маршрута № 4.

Дневная сумма выручки на маршруте рассчитывается по формуле (1).

$$D_{\text{дн}} = 1200 \cdot 0,57 \cdot 0,60 \cdot 10 = 4\,104,0 \text{ р.}$$

Таблица 2 – Показатели работы автобуса МАЗ-105 на продленном маршруте № 4 и его основные характеристики

Показатель	Величина
Протяженность рейса, км	19,55
Количество автобусов на маршруте, ед	10
Время 1 рейса, мин	62
Средний пробег 1 автобуса в день, км	186
Средний пассажиропоток на 1 автобус в день, пасс.	1200
Нормативный пробег шин, км	72 000
Количество шин в комплекте для одного автобуса, шт.	8
Стоимость одной шины, р.	520
Расход топлива автобуса на 100 км, л	33
Стоимость автобуса, р.	360 000



Рисунок 3 – Схема продления маршрута № 4 на территории микрорайона Казимировка

Далее необходимо рассчитать расходы предприятия на маршруте № 4. Расчет фонда заработной платы водителей.

Сменная часовая оплата на 1 автобус рассчитывается по формуле (2).

$$Z_{зп\text{ врем}} = 10 \cdot 1,03 \cdot 4,5 = 46,35 \text{ р.}$$

Общие расходы на заработную плату для водителя вычисляются по формуле (3).

$$Z_{\text{общ.вод}} = 46,35 + 46,35 \cdot 34,6\% = 62,38 \text{ р.}$$

Расчет фонда заработной платы кондукторов.

Сменная часовая оплата на 1 автобус вычисляется по формуле (2).

$$Z_{\text{зп врем}} = 10 \cdot 1,03 \cdot 3,2 = 32,96 \text{ р.}$$

Расходы на заработную плату для кондуктора по формуле (3).

$$Z_{\text{общ,конд}} = 32,96 + 32,96 \cdot 34,6\% = 44,4 \text{ р.}$$

Расчет потребности в топливе и его стоимость.

Потребность в топливе рассчитывается по формуле (4).

$$Z_{\text{топл}} = 33 \cdot \frac{186}{100} = 61,38 \text{ л}$$

При стоимости дизельного топлива 1,79 р./литр, затраты на топливо на 1 автобус в день составляют  $61,38 \times 1,79 = 108,87$  р.

Расчет потребности в автошинах и их стоимости.

Потребность в автошинах определяется по формуле (5).

$$Z_{\text{ш}} = \frac{186}{72\,000} \cdot 8 \cdot 520 = 10,75 \text{ р.}$$

Затраты на смазочные и прочие эксплуатационные материалы определяем по формуле (6).

$$Z_{\text{см}} = 108,87 \cdot 7\% = 7,6 \text{ р.}$$

Затраты на ТО и ремонт определяются по формуле (7).

$$Z_{\text{то}} = 108,87 \cdot 15\% = 16,3 \text{ р.}$$

Затраты на амортизацию 1 автобуса в день по формуле (8).

$$A_{\text{м}} = \frac{360\,000}{8 \cdot 12 \cdot 30} = 125,0 \text{ р.}$$

Дневная сумма затрат на маршрут определяется по формуле (9).

$$\Sigma Z_{\text{дн}} = (44,4 + 62,38 + 108,87 + 10,75 + 7,7 + 16,5 + 125 + 37,03) \cdot 10 = 4076 \text{ р.}$$

Годовая прибыль от маршрута определяется по формуле (10).

$$P_{\text{год}} = (4\,104 - 4\,076,0) \cdot 365 = 10\,220 \text{ р.}$$

Таким образом, при продлении автобусного маршрута № 4 «Златоустовского – мкр-н Казимировка» прибыль предприятия уменьшится на 53 655 р. и составит 10 220 р., однако также уменьшится расстояние от дома до остановочного пункта, в результате чего повысится уровень качества обслуживания на маршруте. В перспективе это поможет привлечь предприятию дополнительных потребителей услуг.

Протяженность рейса увеличится на 1,6 км и составит 19,55 км, время 1 рейса – на 6 минут и будет равняться 62 минутам, а средний пробег 1 автобуса в день увеличится на 11 км и составит 186 км.

#### Список литературы

1. Ларин, О. Н. Организация пассажирских перевозок: учебное пособие / О. Н. Ларин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 104 с.