

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

---

УДК 656.072

Н. А. Селезнева, канд. экон. наук, И. Г. Курилов

Автомобильно-дорожный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»  
в г. Горловка

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМИ АВТОБУСНЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ

*Предложена структура показателей эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах, предусматривающая учет не только природно-климатических, технических и экономических показателей, но и таких социальных показателей, как качество транспортного обслуживания пассажиров. Предложен критерий эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах, учитывающий безопасность окружающей среды, организационно-техническую составляющую, экономическую составляющую, а также составляющую, учитывающую уровень качества предоставляемых потребителю транспортных услуг.*

**Ключевые слова:** автобусные городские перевозки, эффективное управление перевозками, качество транспортного обслуживания

#### **Введение**

Транспортная отрасль является сложной системой, которая выполняет функции обеспечения социальной и экономической стабильности республики, обеспечения безопасности и комфортности жизни ее населения.

В любом развитом городе мира основой системы перевозок пассажиров является именно автомобильный транспорт, который играет важную роль и выступает основополагающим фактором, который обеспечивает социально-экономическую стабильность и развитие территории города в целом, а также мобильность его населения.

Следует учесть, что отрасль пассажирских автобусных перевозок за годы перехода от советского времени к работе в новых рыночных условиях претерпела изменения как в системе управления пассажирскими перевозками, так и в технологии оказания транспортных услуг. Определены основные принципы деятельности в осуществлении пассажирских перевозок в новых условиях. Первоначальной задачей является разработка рекомендаций по обеспечению эффективного управления и обеспечению удовлетворения потребностей населения в транспортных перевозках в соответствии с высокими стандартами качества.

#### **Анализ исследований и публикаций**

Вопросам управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах всегда уделялось большое внимание. Значительный вклад в создание и развитие методологии управления пассажирскими перевозками внесли Л. Л. Афанасьев, А. В. Вельможин, Е. П. Володин, П. П. Володькин, В. А. Гудков, С. В. Жанказиев, В. В. Зырянов, В. А. Корчагин, О. Н. Ларин, Л. Б. Миротин, И. В. Спирин, С. А. Ширяев и другие авторы [1–13].

Однако несмотря на значительное количество исследований по обозначенной проблематике, существующие методы определения эффективности управления пассажирским перевозкам являются несовершенными. Сложность состоит в том, что нет единства в определении критерия эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах.

**Целью исследования** является разработка структуры показателей эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах, а также критерия эффективного управления пассажирскими перевозками на данных маршрутах.

### **Основные результаты исследования**

Существует множество определений понятия «управление». Зарубежные и отечественные ученые трактуют в своих публикациях понятие «управление» по-разному. Например, Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева дают такое определение: «Управление – сознательное целенаправленное воздействие со стороны субъектов, органов на людей и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия и получить желаемые результаты». А ученый Б. З. Мильнер утверждает, что «Управление – это целенаправленная деятельность по переводу объекта в желаемое состояние». Управление – значит воздействие (субъекта управления) на управляемую систему (объект управления) с целью обеспечения требуемого ее поведения или изменения ее характеристик, утверждают И. В. Бестужев-Лада, А. П. Рыжов, В. А. Эдельман, А. Н. Симонов [1–13].

Таким образом, управление – это комплекс мероприятий, который направлен на достижение главных целей: обеспечение деятельности автотранспортного предприятия в соответствии с потребностями современного общества. Также необходимо учитывать, что общество постоянно развивается, и то, что сегодня является хорошим, уже не удовлетворяет запросы потребителей в будущем. Именно поэтому управление направлено на непрерывное развитие и укрепление управляемой системы.

Управление должно быть лишь эффективным. Количественная оценка эффективности представляет собой соотношение между результатом и затратами, ресурсами. Основными критериями эффективного управления является множество показателей, которые характеризуются результативностью работающих организационных систем и подсистем [1].

Таким образом, эффективность – это результат, выраженный стоимостными показателями, является экономическим эффектом, характеризующийся приростом дохода, увеличением прибыли [1].

В работах А. В. Вельможина критерий эффективности, применимый к пассажирским перевозкам, определяется как форма качественно-количественного выражения цели транспортного обслуживания населения, в которой проявляется вся совокупность взаимосвязей и взаимодействий транспортной сети [3]. Сложность состоит в том, что нет единства в определении критерия эффективности транспортной системы. Поэтому на данном этапе используется многокритериальный подход – ряд показателей, которые отражают цель транспортного обслуживания населения на городских автобусных маршрутах [3].

Учитывая многокритериальный подход к эффективности управления пассажирскими перевозками, предложенный А. В. Вельможным [3], разработаем комплексный показатель эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах.

На наш взгляд, необходимо видоизменить модель эффективного управления пассажирскими перевозками, предложенную в [3]. Структура показателей эффективного управления пассажирскими перевозками представлена на рисунке 1.

На основании метода попарных сравнений произвели многокритериальный выбор показателей эффективного управления пассажирскими перевозками. Это необходимо было сделать для того, чтобы определить значимость каждого из показателей в общей виде.

Общий вид иерархического представления показан на рисунке 2.

Выбор альтернативы на основании метода попарных сравнений широко распространен во многих сферах науки. Вследствие этого мы предлагаем рассмотреть иерархическое представление существующей проблемы с применением метода попарного сравнения критериев [4] эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах. Этот метод эффективный, простой и доступный.



Рисунок 1 – Структура показателей эффективного управления пассажирскими перевозками (разработана автором)

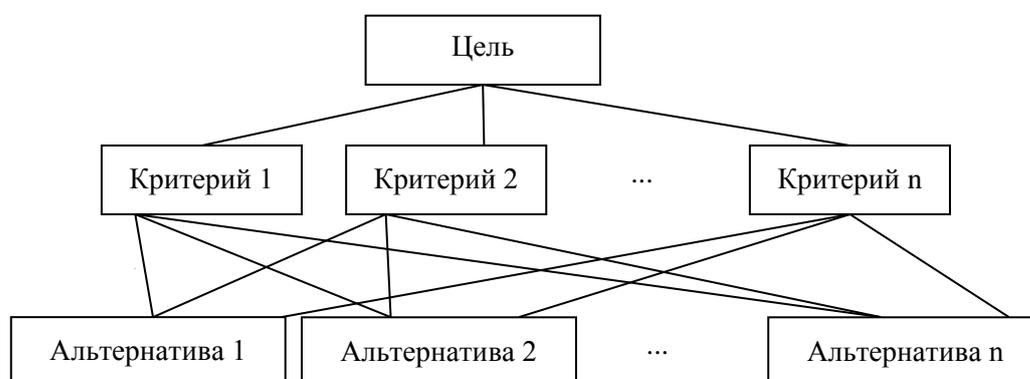


Рисунок 2 – Общий вид иерархии (дерево критериев и альтернатив)

Методика построения матрицы попарных сравнений представлена на рисунке 3. Для оценки эффективности управления пассажирскими перевозками следует определить систему показателей, которые взаимодействуют между собой.

После построения иерархического дерева критериев и альтернатив мы должны определить какая из альтернатив более значима или вероятна. Интенсивность проявления элемента иерархии  $i$  относительно элемента  $j$ , оцениваемая по шкале от 1 до 9, называется элементом матрицы  $a(i, j)$ .

Шкалу отношений также называют шкалой степени значимости действий (таблица 1).

Ввиду того, что человеческие ощущения невозможно выразить точной формулой, в методе попарных сравнений для оценки однородности суждения применяется индекс согласованности ( $ИС$ ), который дает информацию о степени нарушения согласованности и рассчитывается по следующей формуле [4]:

$$ИС = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (1)$$

где  $\lambda_{\max}$  – главное собственное значение, которое используется для оценки согласованности (максимальное значение матрицы суждений);

$n$  – порядок матрицы суждений. Чем ближе  $\lambda_{\max}$  к порядку матрицы суждений ( $n$ ), тем согласованным считается результат [4]. Порядок матрицы суждений представлен в таблице 2.

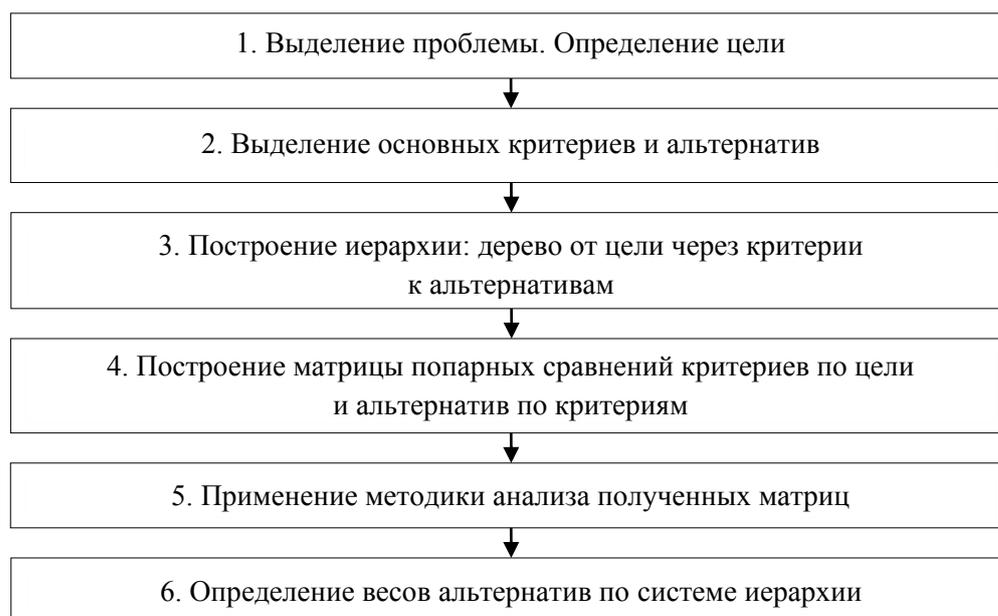


Рисунок 3 – Структура построения матрицы попарных сравнений [4]

Таблица 1 – Шкала отношений (степень значимости) [4]

Степень (количественная) значимости критериев		Качественная значимость критериев
1		2
1	Подобная важность	Два критерия вносят одинаковый вклад в достижение цели
3	Умеренное преобладание одного критерия над другим (слабая значимость)	Существуют некоторые суждения легкого предпочтения одного критерия над другим
5	Существенное превосходство одного критерия над другим	Существуют надежные предпочтения одного критерия над другим
7	Очевидная (сильная) значимость	Явное предпочтение в пользу одного критерия другому
9	Абсолютное превосходство	Предпочтения одного критерия над другим в высшей степени убедительны
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения между значениями шкалы	Случай, когда необходим компромисс
Обратная величина ненулевых значений	Критерию $j$ при сравнении с критерием $i$ приписывают обратное (дробное) значение	Обоснованное предположение

Таблица 2 – Порядок матрицы и среднее значение случайного индекса [4]

Порядок матрицы ( $n$ )	Случайный индекс	Порядок матрицы ( $n$ )	Случайный индекс	Порядок матрицы ( $n$ )	Случайный индекс
1	0,00	6	1,24	11	1,51
2	0,00	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,90	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

Случайным индексом называется полученный случайным образом индекс согласованности матрицы с обратными величинами ее элементов по шкале от 1 до 9 [4]. Если разделить индекс согласованности на средний случайный индекс, то полученная величина будет называться отношением согласованности (ОС). Отношение согласованности (ОС) будет приемлемым, если ОС будет находиться в границах меньше или равно 10 %.

Допустим, что  $n$  критериев эффективного управления пассажирскими перевозками рассматривается группой экспертов.

Согласно [4],  $C_1, C_2, \dots, C_n$  – это совокупность возможных объектов. Количество суждений об объектах ( $C_i, C_j$ ) представляют в виде матрицы размеров  $n \times n$ :

$$A = (a_{ij}), (i, j = 1, 2, \dots, n). \quad (2)$$

Элементы  $a_{ij}$  матрицы суждений определяются следующим образом: если  $a_{ij} = \alpha$ , то  $a_{ji} = \frac{1}{\alpha}$ , при  $\alpha \neq 0$ .  $C_i$  имеет одинаковую важность с  $C_j$ , то  $a_{ij} = 1$ ,  $a_{ji} = 1$ ;  $a_{ii} = 1$  для всех  $i$ . Матрицы – это массив чисел в виде таблицы. Матрица суждений имеет следующий вид:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix}. \quad (3)$$

После определения количественного значения пар ( $C_i, C_j$ ) в числовом выражении через  $a_{ij}$ , задача сводится к следующему:  $n$  возможных действий  $C_1, C_2, \dots, C_n$  определяется множество числовых весов  $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ , которые соответствуют фиксированным суждениям. Суждение в данном методе означает результат точных физических измерений.

Матрица, которая состоит из одной строки или столбца, называется вектором. Квадратная матрица имеет собственный вектор, который определяется по следующей формуле:

$$B_i = (a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in})^{\frac{1}{n}}. \quad (4)$$

Весовые коэффициенты в данном методе определяются по следующей формуле:

$$\omega_i = \frac{B_i}{\sum_{i=1}^n B_i}. \quad (5)$$

Мы предлагаем арифметически рассчитать критерий эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах по следующей формуле:

$$K_{\text{эф.уп.лп}} = \omega_1 \cdot K_1 + \omega_2 \cdot K_2 + \omega_3 \cdot K_3 + \omega_4 \cdot K_4 \rightarrow \max, \quad (6)$$

где  $K_1$  – критерий, учитывающий безопасность окружающей среды при осуществлении пассажирских перевозок;

$K_2$  – критерий, учитывающий организационно-техническую составляющую эффективного управления пассажирскими перевозками;

$K_3$  – критерий, учитывающий экономическую составляющую пассажирских перевозок;

$K_4$  – критерий, учитывающий уровень качества обслуживания пассажиров на городских автобусных маршрутах;

$\omega_{1...n}$  – весовой коэффициент, который учитывает степень влияния каждого из критериев.

Результатом проведенного исследования сравнения критериев эффективности управления пассажирскими перевозками является учет степени влияния каждого из критериев и числовые оценки варианта эффективного управления в отношении этих критериев. Также арифметическим путем получен оптимальный вариант направления повышения эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах, которое имеет максимальное значение глобального приоритета.

Критерий, учитывающий безопасность окружающей среды ( $K_1$ ) при эффективном управлении пассажирскими перевозками можно определить по нормативному уровню загрязнения окружающей среды, вибрации или шума, которые влияют на экологическую обстановку в городе. Мы предлагаем рассчитать массовый выброс вредных веществ городскими автобусами  $n$ -го класса с  $j$ -м типом двигателя при осуществлении пассажирских перевозок на городских автобусных маршрутах по территории населенного пункта по следующей формуле [5, 6]:

$$M_{inj} = m_{inj}^{np} \cdot L_{nj} \cdot k_{nj}^{HP} \cdot k_{nj}^{BP}, \quad (7)$$

где  $m_{inj}^{np}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вредного вещества городскими автобусами  $n$ -го класса с двигателями  $j$ -го типа, г/км;

$L_{nj}$  – суммарный годовой пробег по территории города городских автобусов, млн км;

$k_{nj}^{HP}$  – коэффициент, который учитывает изменение выбросов вредных веществ при движении автобусов по территории города;

$k_{nj}^{BP}$  – коэффициент, который учитывает варьирование выброса от вида перевозок и типа двигателя автобуса.

Суммарный годовой пробег по территории города городских автобусов ( $L_{nj}$ ) определяется по следующей формуле [5]:

$$L_{nj} = A_i \cdot \alpha_{Ti} \cdot l_{cci} \cdot D_{p,ri}, \quad (8)$$

где  $A_i$  – количество автобусов на городских автобусных маршрутах, ед.;

$\alpha_{Ti}$  – коэффициент, учитывающий техническую готовность;

$l_{cci}$  – среднесуточный пробег автобусов на городских автобусных маршрутах, км;

$D_{p,ri}$  – количество рабочих дней в году, дни.

При определении критерия, который учитывает организационно-техническую составляющую эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах, мы предлагаем рассчитать плотность городской маршрутной сети [6] – это отношение длины уличных проездов, которые обслуживаются линиями транспортной сети  $L_c$ , к площади территории города под застройкой  $S_3$ :

$$\delta = \frac{L_c}{S_3}, \quad \text{км} / \text{км}^2. \quad (9)$$

Чем выше плотность городской маршрутной сети, тем ниже затраты времени на подход к остановкам пользователей городского общественного транспорта. Рекомендуем

принимать значение плотности маршрутной сети в зависимости от величины населения города [3] (таблица 3).

Таблица 3 – Рекомендуемые значения плотности маршрутной сети в зависимости от величины населения города [3]

Население города, тыс. чел.	500–1000	250–500	100–250	50–100
Плотность маршрутной сети, км/км <sup>2</sup>	2,3–2,6	2,0–2,3	1,7–2,0	1,4–1,6

Экономическую составляющую эффективного управления пассажирскими перевозками возможно рассчитать по следующим направлениям: доходу от перевозок, расходу (затратам) на перевозки, прибыли, рентабельности перевозок или себестоимости перевозок.

Мы рекомендуем определить экономическую составляющую эффективного управления пассажирскими перевозками по существующей методике расчета себестоимости перевозок пассажиров [7]. Для осуществления данного расчета необходимо определить технико-эксплуатационные показатели автобусов, которые эксплуатируются на городских маршрутах.

Рекомендуем произвести расчет себестоимости перевозок по статьям затрат. С учетом действующих нормативных документов осуществляется определение общественно-необходимых затрат на перевозку пассажиров на городских автобусных маршрутах.

Согласно действующего законодательства ДНР [7] в состав материальных затрат входят затраты на: топливо; смазочные материалы; техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; износ автомобильных шин и аккумуляторных батарей; оплату труда водителей автобусов; налог на заработную плату; административные расходы.

Предлагаем произвести расчет отдельных элементов затрат.

Определим затраты на топливо согласно действующего законодательства ДНР [7]. Согласно [8] нормированный расход топлива для автобусов рассчитывается по формуле:

$$Q_H = 0,01 \cdot H_s \cdot S \left( 1 + 0,01 \cdot \sum K \right), \text{ л}, \quad (10)$$

где  $H_s$  – базовая линейная норма расхода топлива, л/100 км;

$S$  – пробег автомобиля, км;

$\sum K$  – суммарный корректировочный коэффициент, %.

При наличии в автобусах обогревателей к общему расходу топлива добавляется расход топлива на обогрев автобуса, который рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{OH} = 0,01 \cdot H_{OH} \cdot K_T \cdot t_{OH}, \quad (11)$$

где  $H_{OH}$  – базовая норма расхода топлива на работу обогревателя, л/ч;

$K_T$  – процент использования мощности обогревателя в холодное время года;

$t_{OH}$  – длительность работы обогревателя.

Затраты на смазочные материалы. Норма расхода масел на АТ установлена на 100 л общего расхода топлива, норма расхода смазок – в килограммах на 100 л расхода топлива. Затраты на смазочные материалы определим по следующей формуле:

$$\sum Z_{CM} = 0,01 \cdot Q_H \left( H_m \cdot C_m + H_{mp} \cdot C_{mp} + H_c \cdot C_c + H_{nl} \cdot C_{nl} \right), \quad (12)$$

где  $H_m, H_{mp}, H_c, H_{nl}$  – нормативные расходы моторных, трансмиссионных, специальных масел (л/100 л топлива) и пластических масел (кг/100 л топлива);

$C_m, C_{mp}, C_c, C_{nl}$  – цена моторных, трансмиссионных, специальных и пластических масел, руб.

Затраты на техническое обслуживание и ремонт. Эффективность работы автобусов на

линии напрямую зависит от надежности подвижного состава. Надежность обеспечивается своевременным техническим обслуживанием и ремонтом: соблюдением государственных требований и правил технической эксплуатации; своевременным техническим обслуживанием и ремонтом, обеспечением запасов запчастей хорошего качества, совершенствованием конструкции подвижного состава и т. д.

В настоящее время ежедневное обслуживание (ЕО), техническое обслуживание-1 (ТО-1), техническое обслуживание-2 (ТО-2) и технический ремонт (ТР) автомобильного транспорта осуществляется в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте колесных транспортных средств» [8], утвержденным Министерством транспорта ДНР 7 декабря 2015 г. и «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте» (указание Министерства транспорта ДНР от 5 мая 2015 г. № 141) [9]. Затраты на ТО и ТР автобусов определяются по следующей формуле:

$$\sum Z_{ТОиТР} = Z_{EO} + Z_{ТО-1} + Z_{ТО-2} + Z_{ТР}, \quad (13)$$

где  $Z_{EO}$  – затраты на ЕО, руб.;

$Z_{ТО-1}$  – затраты на ТО-1, руб.;

$Z_{ТО-2}$  – затраты на ТО-2, руб.;

$Z_{ТР}$  – затраты на ремонт, руб.

Затраты на ежедневное обслуживание определяются по следующей формуле:

$$Z_{EO} = H_{EO} \cdot N_{EO}, \quad (14)$$

где  $H_{EO}$  – норма затрат на ежедневное обслуживание, руб.;

$N_{EO}$  – количество ежедневных обслуживаний, ед.

Затраты на ТО-1 определяются по следующей формуле:

$$Z_{ТО-1} = H_{ТО-1} \cdot N_{ТО-1}, \quad (15)$$

где  $H_{ТО-1}$  – норма затрат на ТО-1, руб.;

$N_{ТО-1}$  – количество ТО-1, ед.

Затраты на ТО-2 определяются по следующей формуле:

$$Z_{ТО-2} = H_{ТО-2} \cdot N_{ТО-2}, \quad (16)$$

где  $H_{ТО-2}$  – норма затрат на ТО-2, руб.;

$N_{ТО-2}$  – количество ТО-2, ед.

Затраты на ТР определяются по следующей формуле:

$$Z_{ТР} = \frac{H_{ТР} \cdot L_{Г}}{1000}, \quad (17)$$

где  $H_{ТР}$  – норма затрат на ТР, руб.;

$L_{Г}$  – годовой пробег автобусов, км.

Количество ежедневных обслуживаний рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{EO} = \frac{L_{Г}}{L_{сут}}. \quad (18)$$

$L_{сут}$  – суточный пробег автобусов, км.

Количество ТО-2 рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{TO-2} = \frac{L_T}{L_2}. \quad (19)$$

Количество ТО-1 рассчитывается по следующей формуле:

$$N_{TO-1} = \frac{L_T}{L_1} - N_{TO-2}, \quad (20)$$

где  $L_1$  и  $L_2$  – периодичности ТО-1 и ТО-2 [8] автобусов, км (таблица 1).

Затраты на восстановление износа и ремонт шин. Норма затрат на восстановление износа и ремонт шин автобуса на 1 км пробега определяется по формуле:

$$H_{ш} = \frac{C_{ш} \cdot 90}{l_{шш} \cdot 100}, \quad (21)$$

где  $C_{ш}$  – стоимость одного комплекта шин, руб.;

$l_{шш}$  – эксплуатационная норма пробега шин [8], км.

Затраты на восстановление и ремонт шин на 1 км пробега определяются по формуле [8]:

$$Z_{ш} = H_{ш} \cdot n_{ш}, \quad (22)$$

где  $n_{ш}$  – число колес автобуса, ед.

Амортизация автобусов. Учитывая, что подвижной состав, который эксплуатируется на городских автобусных маршрутах, зачастую выпущен до 1 января 2002 года, амортизационные отчисления на восстановление подвижного состава определим в соответствии с источником [8].

Годовые амортизационные отчисления эксплуатируемого подвижного состава, который выпущен после 1 января 2002 года, определим по следующей формуле:

$$A_T = \frac{BC}{T_c}, \text{ руб.}, \quad (23)$$

где  $BC$  – балансовая стоимость автобуса, руб.;

$T_c$  – амортизационный срок службы автобуса, лет.

Амортизационные затраты на 1 км пробега определим по формуле:

$$A = \frac{A_T}{L_T}, \text{ руб.} \quad (24)$$

Заработная плата водителей. Заработная плата водителей напрямую зависит от производительности его труда, т. е. как от качества транспортного обслуживания, так и от количества перевезенных пассажиров.

Для определения затрат на оплату труда водителей автобусов на 1 км пробега величину годовой заработной платы делят на годовой пробег автобуса:

$$Z_{ФЗП} = \frac{12 \cdot ЗП_{вод}}{L_T}, \quad (25)$$

где  $ЗП_{вод}$  – средняя заработная плата водителя автобуса, руб.

Налоги. Величина транспортного налога в Донецкой Народной Республике зависит от объема двигателя автобуса и от количества эксплуатируемых лет подвижного состава. Став-

ка транспортного налога составляет 10 рублей за 100 см<sup>3</sup>. Ставки налога с учетом количества лет, прошедших с года выпуска автобуса равны [7]:

- до 5 лет – ставка налога составляет 100 % от ставки;
- от 5 до 10 лет – ставка налога составляет 80 % от ставки;
- от 10 до 15 лет – ставка налога составляет 70 % от ставки;
- от 15 до 20 лет – ставка налога составляет 60 % от ставки;
- свыше 20 лет – ставка налога составляет 50 % от ставки.

Себестоимость перевозок. Рассчитаем себестоимость перевозок пассажиров на городских автобусных маршрутах по каждой марке автобуса по следующей формуле:

$$S_{ПП} = Z_T + Z_{CM} + Z_{ТОиТР} + Z_{ш} + Z_A + Z_{ЗП}, \text{ руб/км}, \quad (26)$$

где  $Z_T$  – затраты на топливо, руб.;

$Z_{CM}$  – затраты на смазочные материалы, руб.;

$Z_{ТОиТР}$  – затраты на техническое обслуживание и ремонт, руб.;

$Z_{ш}$  – затраты на восстановление износа и ремонт шин, руб.;

$Z_A$  – затраты на амортизационные отчисления на восстановление подвижного состава, руб.;

$Z_{ЗП}$  – затраты на оплату труда водителей автобусов, руб.

Определить процент рентабельности перевозки пассажиров на городских автобусных маршрутах возможно по формуле [7]:

$$R = \frac{(T_{км} - S_{ПП}) 100 \%}{S_{ПП}}, \%, \quad (27)$$

где  $T_{км}$  – тариф за 1 километр, руб/км.

Таким образом, можно сделать вывод, что значения вышеизложенных критериев эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах являются относительно постоянными значениями при организации перевозок пассажиров. Поэтому следующим шагом будет определение и оценка эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах с учетом социальной составляющей по показателю «качество обслуживания».

### **Выводы**

1. Предложенная в работе структура показателей эффективного управления пассажирскими перевозками включает не только экономические, технические и природно-климатические показатели, но и показатели качества транспортного обслуживания. Такой подход к формированию показателей эффективности управления пассажирскими перевозками даст возможность учитывать интересы потребителей транспортных услуг и будет способствовать повышению уровня транспортного обслуживания пассажиров.

2. Предложенный критерий эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах учитывает такие составляющие, как: безопасность окружающей среды, организационно-техническую составляющую эффективного управления пассажирскими перевозками, экономическую составляющую и составляющую, учитывающую уровень качества транспортного обслуживания. Такой подход к оценке эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах даст возможность оперативно реагировать на изменения в данной сфере в зависимости от поставленных в данный момент целей управления.

### **Список литературы**

1. Загорский, И. О. Эффективность организации регулярных перевозок пассажирским автомобильным транспортом / И. О. Загорский, П. П. Володькин. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2012. – 154 с.
2. Пассажирыские автомобильные перевозки : учебник / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев ; под ред. В. А. Гудкова. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2006. – 448 с. – ISBN 5-93517-157-0.
3. Вельможин, А. В. Эффективность городского пассажирского общественного транспорта : монография / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, А. В. Куликов, А. А. Сериков. – Волгоград, ВолгГТУ, 2002. – 256 с. – ISBN 5-230-03881-3.
4. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати ; перевод с английского Р. Г. Вачнадзе. – Москва : Радио и связь, 1993. – 314 с. – ISBN 5-256-00443-3.
5. Козлов, Ю. С. Экологическая безопасность автомобильного транспорта / Ю. С. Козлов, В. П. Меньшова, И. А. Святкин. – Москва : Агар, 2000. – 176 с. – ISBN 5-89218-095-6.
6. СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : издание официальное / разработан институтом Госкомархитектуры. – Москва : ФГУП ЦПП, 2007 – 56 с.
7. Приказ Министерства транспорта ДНР № 140 от 05.05.2015 г. Об утверждении Методических рекомендаций расчета тарифов на оказание услуг пассажирского автомобильного транспорта и городского электротранспорта (трамвай, троллейбус). – Текст : электронный. – URL: <http://donmintrans.ru/d/1/prikaz/2015/Prikaz140.pdf>.
8. Приказ Министерства транспорта Донецкой Народной Республики № 707 от 07.12.2015 г. Об утверждении Положения о техническом обслуживании и ремонте колесных транспортных средств. – Текст : электронный. – URL: <http://gisnpa-dnr.ru/npa/0022-707-20151207/>.
9. Приказ Министерства транспорта Донецкой Народной Республики № 141 от 05.05.2015 г. Об утверждении Норм расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. – Текст : электронный. – URL: <http://donmintrans.ru/d/1/prikaz/2015/Prikaz141.pdf>.
10. Качество пассажирских перевозок: возможность исследования методами социологии / В. А. Гудков, М. М. Бочкарева, Н. В. Дулина, Н. А. Овчар ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 163 с. – ISBN 978-5-9948-0123-9.
11. Власов, А. В. Анализ теоретических аспектов управления и методов оценки качества услуг пассажирского автотранспорта / А. В. Власов, Р. Н. Ковалев // Леса России и хозяйство в них. – 2012. – Вып. 1–2(42–43). – С. 24–26.
12. Селезнева, Н. А. Структура управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах / Н. А. Селезнева, Ю. В. Шеина // Научно-технические аспекты развития автотранспортного комплекса 2020. Материалы VI международной научно-практической конференции в рамках 6-го Международного научного форума Донецкой Народной Республики «Инновационные перспективы Донбасса: Инфраструктурное и социально-экономическое развитие». – Горловка : АДИ ГОУВПО «ДОННТУ». – 2020. – С. 136–141.
13. Селезнева, Н. А. Эффективное управление пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах / Н. А. Селезнева, В. А. Тятых // Актуальные вопросы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты. Материалы Пятой международной научно-практической конференции. В 3-х ч. – Ч. 2. – Донецк, ДОННТУ. – 2020. – С. 207–213.

**Н. А. Селезнева, И. Г. Курилов**

*Автомобильно-дорожный институт (филиал)*

*федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка*

**Повышение эффективности управления городскими автобусными перевозками**

Транспортная отрасль является сложной системой, которая выполняет функции обеспечения социальной и экономической стабильности республики, обеспечения безопасности и комфортности жизни ее населения. Отрасль пассажирских автобусных перевозок за годы перехода от советского времени к работе в новых рыночных условиях претерпела изменения как в системе управления пассажирскими перевозками, так и в технологии оказания транспортных услуг. В настоящее время первоначальной задачей является разработка рекомендаций по обеспечению эффективного управления, прежде всего, для обеспечения удовлетворения потребностей населения в транспортных перевозках в соответствии с высокими стандартами качества. С этой целью разработана структура показателей эффективного управления пассажирскими перевозками, которая включает не только экономические, технические и природно-климатические показатели, но и показатели качества транспортного обслуживания. Это даст возможность учитывать интересы потребителей транспортных услуг и будет способствовать повышению уровня транспортного обслуживания пассажиров. Предложенный критерий эффективного управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах учитывает такие аспекты, как: безопасность окружающей среды, организационно-техническая составляющая эффективного управления пассажирскими перевозками, экономическая составляющая и составляющая, учитывающая уровень качества транспортного обслуживания. Такой подход к оценке эффективности управления пассажирскими перевозками на городских автобусных маршрутах даст возможность оперативно реагировать на изменения в данной сфере в зависимости от поставленных в данный момент целей управления.

**АВТОБУСНЫЕ ГОРОДСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ, ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ, КАЧЕСТВО ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

*N. A. Selezneva, I. G. Kurilov*  
**Automobile and Road Institute (Branch) of Federal State Budget Educational Institution  
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka**  
**Efficiency Improvement of the Urban Bus Transportation Management**

The transport industry is a complex system that performs the functions of ensuring the social and economic stability of the republic, securing the safety and comfort of life of its population. During the years of transition from the Soviet era to the work in new market conditions, the passenger bus transportation industry has undergone changes both in the passenger transportation management system and in the technology of the transport services rendering. At present, the initial task is to develop recommendations for ensuring effective management, first of all, to ensure that the needs of the population in transportation in accordance with high quality standards are met. For this purpose, a structure of indicators for the effective management of passenger traffic, which includes not only economic, technical, and climatic indicators, but also indicators of the quality of transport services, is developed. This will make it possible to take into account the consumers' interests of transport services and will contribute to an increase in the level of transport services for passengers. The proposed criterion for the effective management of the passenger traffic on the urban bus routes takes into account such aspects as: the environmental safety, the organizational and technical component of the passenger traffic effective management, the economic component and the component that takes into account the quality level of transport services. Such an approach to the assessment of the passenger transportation management effectiveness on the urban bus routes will make it possible to quickly respond to changes in this area, depending on the current management goals.

**BUS URBAN TRANSPORTATION, EFFICIENT TRANSPORTATION MANAGEMENT, TRANSPORTATION SERVICE QUALITY**

**Сведения об авторах:**

**Н. А. Селезнева**

SPIN-код РИНЦ: 5174-0714  
Телефон: +7 (949) 337-52-08  
Эл. почта: Nadejda\_2802@mail.ru

**И. Г. Курилов**

Телефон: +7 (949) 337-52-08  
Эл. почта: Nadejda\_2802@mail.ru

*Статья поступила 07.02.2023*

© Н. А. Селезнева, И. Г. Курилов, 2023

*Рецензент: Н. Н. Дудникова, канд. техн. наук, доц.,  
Автомобильно-дорожный институт  
(филиал) ДонНТУ в. г. Горловка*