

УДК 656.1

## ФОРМИРОВАНИЕ РАСЧЁТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

*С.М. Мочалин, М.Е. Каспер*  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г.Омск, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Автор проводит анализ работ в области формирования показателей результативности, выявляет основные проблемы при решении задачи оценки результативности функционирования системы городского общественного пассажирского транспорта. В статье анализируются подходы к соотношению понятий эффективности и результативности и приводятся наиболее значимые трактовки результативности в соответствии со стандартами.

**Материалы и методы.** При написании данной статьи использовались методы и инструменты менеджмента качества, методы системного, структурного и сравнительного анализа. При разработке расчётных показателей оценки результативности системы применены целевой, системный, процессный, многопараметрический, ценностно-ориентированный, многоуровневый подходы.

**Результаты.** В работе были сформированы показатели, позволяющие оценить результативность функционирования системы в соответствии с принятыми стандартами с точки зрения трёх компонентов системы «пассажир – перевозчик – департамент», с учётом интересов каждой стороны. Отмечается, что несмотря на разность интересов пассажира, перевозчика и заказчика существуют такие области, в которых интересы сторон совпадают.

**Обсуждения и заключения.** Цель работы – сформировать расчётные показатели для разработки интегрального показателя результативности функционирования системы, дополнив показатели, предлагаемые социальным стандартом транспортного обслуживания населения 2017 г. Сформированные показатели оценки результативности в дальнейшем можно применять для разработки ключевого интегрального показателя результативности системы в условиях городских перевозок общественным транспортом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** городской общественный пассажирский транспорт, результативность, эффективность, качество, технико-эксплуатационные показатели.

### ВВЕДЕНИЕ

Задача оценки результативности функционирования системы городского общественного пассажирского транспорта является многокритериальной, многофакторной и имеет множество вариантов, методов, способов решения, но ни один из них не является общепринятым. В целом оценка результативности проводится как предприятиями, так и администрацией города, но при этом зачастую не учитываются интересы пассажиров, которые являются потребителями услуг городского пассажирского транспорта. Понятие качества транспортного обслуживания неотрывно связано с запросами ее потребителя [9]. На основании запросов потребителя должен строиться весь процесс

оказания транспортной услуги, при этом должны учитываться интересы перевозчика, который готов работать на данном рынке.

Оценка результативности функционирования системы городского общественного пассажирского транспорта производится односторонне с точки зрения той организации, которой это необходимо, единая методология комплексной оценки результативности до сих пор не разработана, о чем говорится в последних работах в направлении оценки эффективности, качества, доступности, результативности городского общественного пассажирского транспорта за последние годы [2, 27, 31, 39, 40]. В работах практически не учтены: время работы транспорта на маршруте, количество транспортных средств, оборудованных для

перевозки маломобильных групп населения (до 30 % населения: не только инвалиды, но и люди пожилого возраста, пассажиры с детскими колясками) [30], экологическая составляющая, безопасность перевозок, стоимость проезда, оснащённость терминалами для безналичного расчёта и навигаторами для информационной доступности. Комплексная оценка функционирования системы общественного транспорта обычно производится с помощью опросов, в которых участвует лишь некоторое количество человек, пользующихся услугами городского пассажирского транспорта [20, 40].

Вместе с тем на рынке транспортных услуг пассажирских перевозок осуществляют деятельность множество разных предприятий и организаций, от малых до крупных. Чтобы оценить результативность функционирования системы в целом, а значит, эффективность их деятельности, а также качество предоставляемых ими услуг, необходимо разработать методику данной оценки. В дальнейшем это позволит выявить, по каким показателям требуется корректировка и какие стимулы можно применить для улучшения показателей работы организаций.

Для формирования методики оценки результативности необходимо сформировать факторы, влияющие на результативность как с точки зрения пассажира (оценка качества), так и с точки зрения предприятий, оказывающих транспортные услуги (эффективность), и заказчика услуг – Департамента транспорта (управление).

Исторически в литературе по экономике, менеджменту и управлению качеством в основном использовались понятия эффективности и управления эффективностью. Однако во второй половине XX в. в менеджменте качества возникло самостоятельное направление, получившее название «управление результативностью», начали формироваться понятия результативности как альтернативные эффективности, как более комплексные термины.

Значительный вклад в становление и развитие понятия «результативность» применительно к деятельности организации внесли П. Друкер, Ч. Барнард, Дж. Л. Гибсон, Дж. Окланд, М. Портер (ориентация на признание важности различных групповых и индивидуальных интересов, выделение индивидуального, группового и организационного уровней результативности, а также соответствующих им параметров, создание ценности для различных групп заинтересованных сторон) и др.

В отечественной и зарубежной литературе

выделяются два альтернативных подхода к пониманию соотношения между категориями эффективность и результативность.

В рамках первого подхода эффективность рассматривают как характеристику системы «...с точки зрения качества, результативности и своевременности достижения ее целей, развития системы в запланированном направлении при выполнении определенных критериальных показателей и ограничений», то есть эффективность включает в себя оценку всех аспектов деятельности организации и представляется более широким понятием, чем результативность [3, 5]. В работе [21, с. 354] результативность стоит в одном ряду с такими показателями, как затраты, качество, надёжность и является одним из показателей обслуживания.

При втором подходе на основе анализа всех аспектов деятельности организации характеризуется ее результативность... Т.А. Владимирова понимает под результативностью степень достижения целей и трактует результативность как более широкую категорию, нежели эффективность... [6]. Существует и третий подход, когда значения слов «эффективность» и «результативность» равны [7].

В целом под результативностью понимается комплексная многопараметрическая характеристика, отражающая способность организации достигать сбалансированных стратегических и тактических результатов, удовлетворяющих интересы и требования различных групп заинтересованных сторон, с позиции улучшения качества менеджмента, создания добавленной ценности, повышения конкурентоспособности организации.

В стандартах ISO серии 9000:2000 результативность определяется как степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов, то есть, чем точнее достигается поставленная цель, тем лучше результативность. Например, выполнение плана является показателем результативности отдела. Эффективность согласно ISO 9000:2000, это соотношение достигнутых результатов и использованных ресурсов. Таким образом, результативность может повышаться, при том что эффективность падает [7, 10].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При написании данной статьи использовались методы и инструменты менеджмента качества, методы системного, структурного и сравнительного анализа, табличного представления результатов исследования. При разработке расчётных показателей оценки ре-

зультативности системы применены целевой, системный, процессный, многопараметрический, ценностно-ориентированный, многоуровневый подходы.

Теоретической и методологической основой послужили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблемам оценки результативности городского пассажирского транспорта, в том числе и с позиции менеджмента качества; публикации в периодической печати по данной проблеме; действующие международные и национальные стандарты. Информационно-эмпирическую базу работы составили показатели отчетности муниципальных предприятий и Департамента транспорта города Омска.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Следует выделить различные уровни управления результативностью: индивидуальный (пассажир), организационный (перевозчик), процессный (заказчик услуг). Все названные уровни взаимосвязаны и пронизаны процессами, реализуемыми в среде. Каждый из уровней предполагает формирование соответствующих целей. Перевозчик заинтересован в достижении успешных показателей для достижения стратегических целей организации. Интересы заказчика услуг – в создании среды для успешного управления результативностью на всех уровнях и достижения стратегических целей области на пути к устойчивому развитию.

В настоящей работе предлагаются показатели, позволяющие оценить результативность функционирования системы городского общественного пассажирского транспорта в соответствии с

- ГОСТ Р51004 – 96, ГОСТ Р51006 – 96 (доступность, комфортность, безопасность, своевременность, сохранность багажа) [14, 15],

- распоряжением Минтранса России от 31.01.2017 N НА-19-р (доступность, комфортность, надёжность) [25],

- работами [31, 40] в условиях внутригородских перевозок (показатели выбраны для данных условий).

Список сокращений:

ГОПТ – городской общественный пассажирский транспорт,

ДТП – дорожно-транспортное происшествие,

ИП – индивидуальный предприниматель,

МГН – маломобильные группы населения,

МП – муниципальное предприятие,

МС – маршрутная сеть,

ООО – общество с ограниченной ответственностью,

ОП – остановочный пункт,

ПАТП (АТП) – пассажирское автотранспортное предприятие,

ПС – подвижной состав,

РЭК – региональная энергетическая комиссия,

ТС – транспортное средство.

Социальный стандарт транспортного обслуживания, вышедший в 2017 г., устанавливает показатели качества транспортного обслуживания населения, которое представляет собой интегральную оценку уровня транспортного обслуживания населения [25].

Стандарт предлагает оценивать результативность функционирования системы (качество услуг) следующими показателями:

Доля ОП, оборудованных в соответствии с требованиями (п. 2.5) [12, 17, 19, 25, 34, 40].

Доля ОП, доступных для МГН (п. 2.2) [16, 25, 34, 35, 38].

Доля ОП, доступных территориально (п. 2.1) [25, 33, 40].

Доля расходов пассажира на ГОПТ или ценовая доступность поездок (п. 2.4) [25, 38].

Доля рейсов с соблюдением норм наполнения салона ПС (п. 4.4) [13, 25, 40].

Доля ПС, оснащённого средствами информирования в соответствии с п. 32,36,37 Правил перевозок пассажиров... (п. 4.1) [25, 28].

Доля ПС, оборудованного устройствами для перевозки МГН (п. 2.3) [16, 24, 25, 35, 38, 40];

Доля ПС класса не ниже Евро – 4 в общем числе (п. 4.6) [25].

Доля регулярных рейсов, выполненных в момент времени, установленный расписанием, или в пределах допустимых отклонений от расписания движения (п. 3.1) [25].

Предлагаемый стандартом коэффициент соблюдения норм по количеству пересадок (п. 4.5) рассчитать для маршрутной сети, на которой работают коммерческие перевозчики, в условиях отсутствия стопроцентного оснащения ПС терминалами для безналичного расчёта не предоставляется возможным. Рекомендуется заменить коэффициентом пересадочности.

Целесообразно дать рекомендации п. 2.6 стандарта, заменить п. 1.3 (см. табл. 1).

Целесообразно дать рекомендации п. 4.2 и 4.3 объединить в п. 2.1 (см. табл. 1).

Авторами предлагается дополнить список показателей показателями, оказывающими существенное влияние на качество перевозок ГОПТ (см. табл. 1) [22, 23, 31, 39, 40] и далее рассчитать интегральный показатель по формуле

**РАЗДЕЛ II.  
ТРАНСПОРТ**

$$ИПР_{насс} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_n}, \quad (1)$$

где  $k_1, k_2, \dots, k_n$  – показатели 1 – 10 (перечислены выше) [25], 1.1 – 1.3 (табл.1), 2.1 – 2.6 (табл.1);  $n$  – количество показателей ( $n=19$ ).

Таблица 1  
ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЛЯ ПАССАЖИРА  
Table 1  
EFFECTIVENESS' INDICATORS FOR THE PASSENGER

№ п/п	Наименование показателя	Формула	Нормативы и нормативные документы	Категория, примечание
1	2	3	4	5
1.	Общие			
1.1	Маршрутный коэффициент – степень разветвлённости МС	$\mu = \frac{L_{МС}}{L_{ТС}},$ <p>где <math>L_{ТС}</math> – длина транспортной сети, км; <math>L_{МС}</math> – длина маршрутной сети, км</p>	СП 42.13330.2011 [33], 2.0...4	Доступность
1.2	Доля автодорог МС, отвечающих нормам и требованиям эксплуатации	$v_{днрМС} = \frac{L_{днрМС}}{L_{МС}},$ <p>где <math>L_{днрМС}</math> – протяжённость автодорог МС, отвечающих требованиям, км; <math>L_{МС}</math> – длина маршрутной сети, км</p>	ГОСТ Р50597-93, СП 78.13330.2012 [12, 36]	Доступность, безопасность, комфортность, своевременность
1.3	Доля маршрутов с соблюдением рекомендуемого интервала по плану - реестру	$v_{мМС} = \frac{N_{мМС}}{N_{мобицМС}},$ <p>где <math>N_{мМС}</math> – количество маршрутов МС с соблюдением интервала по плану - реестру, ед.; <math>N_{мобицМС}</math> – общее количество маршрутов МС по реестру, ед.</p>	Рекомендуемый интервал – 5...7 минут [37]	Своевременность, в стандарте [25] нет, предлагается вместо п. 2.6 «Доля ОП, обслуживаемых с минимальной нормативной частотой»
2	Частные (по маршрутам)			
2.1	Доля ТС, соответствующих нормативам по техническому - шум, вибрации, освещение, температура – и санитарному состоянию ТС	$v_{ТСнс} = \frac{A_{нс}}{A_{сн}},$ <p>где <math>A_{нс}</math> – количество ТС, соответствующих нормативам, ед.; <math>A_{сн}</math> – списочное количество ТС, ед.</p>	Уровень шума не выше: в автобусе – 88 дБА, т возд. миним. +12С, максим. +25С, освещенность 800...1000 люкс [13, 25, 32]	Комфортность в стандарте [25] (п.4.2, 4.3), через долю ТС с нормативным уровнем шума и долю рейсов с нормативной температурой

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
2.2	Коэффициент использования рабочего времени	$K_{испр} = \frac{T_{\text{м}}}{24},$ <p>где <math>T_{\text{м}}</math> – время на маршруте, ч.</p>		Доступность
2.3	Доля ПС, оснащённого терминалами для безналичного расчёта	$k_{\text{терм}} = \frac{A_{\text{терм}}}{A_{\text{сп}}}$ <p>где <math>A_{\text{терм}}</math> – количество ТС, оснащённых терминалом, ед. <math>A_{\text{сп}}</math> – списочное количество ТС, ед.</p>		Доступность
2.4	Доля ПС, оснащённого навигаторами и подключенного к системе ГЛОНАСС	$k_{\text{GPS}} = \frac{A_{\text{GPS}}}{A_{\text{сп}}},$ <p>где <math>A_{\text{GPS}}</math> – количество ТС, подключенных к ГЛОНАСС, ед. <math>A_{\text{сп}}</math> – списочное количество ТС, ед.</p>	Приказ №285 Минтранса России от 31.07.2012 [26]	Доступность
2.5	Доля ДТП по вине перевозчика, в которых не было причинения вреда здоровью и гибели пассажиров	$\omega_{\text{ДТПовиц}} = \frac{N_{\text{ДТПбэж}}}{N_{\text{ДТПовиц}}},$ <p>где <math>N_{\text{ДТПбэж}}</math> – количество ДТП по вине перевозчика, в которых не было причинения вреда здоровью и гибели пассажиров, ед.; <math>N_{\text{ДТПовиц}}</math> – общее количество ДТП, ед.</p>	→ 0	Безопасность
2.6	Доля ТС, в которых предоставляется хотя бы 1 доп. услуга сервиса (Wi-Fi, TV, зарядные устройства)	$k_{\text{допсерв}} = \frac{A_{\text{допсерв}}}{A_{\text{сп}}},$ <p>где <math>A_{\text{допсерв}}</math> и – количество ТС, в которых предоставляется хотя бы 1 доп. услуга, ед. <math>A_{\text{сп}}</math> – списочное количество ТС, ед.</p>		Комфортность

Рассмотрим показатели, которые использует перевозчик при оценке результативности своей деятельности (ПАТП, ООО, ИП).

Целью основной деятельности пассажирского автотранспортного предприятия (ПАТП) является оказание качественных пассажирских перевозок. В современных условиях проблема повышения качества оказания данных услуг связана с обеспечением комфортности, выполнения требований безопасности, надёжностью подвижного состава и т.д. Данные параметры (комфортность, безопасность, надёжность) являются характеристиками качества подвижного и водительского состава для пассажирских перевозок [4].

В соответствии с рекомендациями стандартов серии ГОСТ ISO 9001 – 2011 любая организация должна определить процессы, входящие в систему менеджмента качества, их реализацию во всей организации, определить последовательность и взаимодействие этих процессов [11]. Использование системы процессов позволяет эффективно планировать и управлять подготовкой к работе подвижного и водительского состава автотранспортного предприятия для обеспечения комфортности, работоспособности и требований безопасности при пассажирских перевозках.

В настоящее время на рынке транспортных услуг в сфере пассажирских перевозок имеет место достаточно жёсткая конкуренция, и в этих условиях конкурентной борьбы перевозчику следует оценивать свою деятельность не только с точки зрения эффективности вложения своих финансовых затрат, рентабельности, прибыли, но и с точки зрения конкурентоспособности предоставляемых услуг (по объёму перевозок, надёжности, безопасности, комфортности и т.д.).

К показателям результативности перевозчика можно отнести:

Технико-эксплуатационные показатели:

Объём перевозок, пасс.

Пассажирооборот, пасс – км.

Списочное количество ПС, ед.

Объём перевозок на 1 ТС, пасс. /ед.

Коэффициент технической готовности [37, с.127 – 135].

Коэффициент выпуска [37, с.127 – 135].

Эксплуатационная скорость, км/ч.

Количество рейсов, ед.

Коэффициент использования вместимости.

Коэффициент регулярности.

Коэффициент использования пробега.

Машино-часы в наряде, тыс. ч.

Количество ДТП общее по вине перевозчика на 1 км пробега, ед.

Доля ДТП, в которых по вине перевозчика был нанесён вред здоровью, ед.

Доля ДТП, в которых по вине перевозчика произошла гибель 1 и более чел.

Предлагается дополнить список общеизвестных технико-эксплуатационных показателей, используемых для расчёта эффективности работы предприятия, следующим, обычно не принимаемым во внимание:

Доля маршрутов, обслуживаемых АТП, по протяжённости в общей длине МС, км.

Экономические показатели:

Доходы всего, руб., в т.ч.:

- доходы собственные,

- доходы от продажи проездных билетов длительного пользования,

- дотации из бюджета.

Расходы, руб., в т.ч. по статьям.

Прибыль, руб. (убытки со знаком -).

Себестоимость 1 пассажира, руб.

Фондоотдача [29].

Рентабельность ОПФ [29].

Коэффициент оборачиваемости [29].

Рентабельность ОС [29].

Предлагается дополнить данный список показателем:

Сумма, затраченная на покупку новых ТС, за период, руб.

Данные показатели имеют различные единицы измерения, поэтому интегральная оценка результативности может производиться только через отношение плановой и фактической составляющих.

Рассмотрим показатели, которые использует при оценке результативности заказчик услуг – Департамент транспорта (эффективность управления), - и определим точки соприкосновения интересов сторон.

Результативность для Департамента транспорта – это, с одной стороны, обеспечение максимального качества пассажирских перевозок, которое напрямую влияет на социально-экономическое развитие города, и, с другой стороны, обеспечение минимальной нагрузки на бюджет.

Обычно используют следующие показатели результативности заказчика услуг – департамента транспорта, которые можно разделить на категории по интересам:

Соответствующие запросам потребителя – пассажира (см. показатели результативности для пассажира).

Соответствующие интересам перевозчика:

Объём перевозок, пасс.

Списочное количество ПС, ед.

Количество рейсов, ед.  
Кол-во ДТП общее по вине перевозчика на 1 км пробега, ед.

Доля ДТП по вине перевозчика, в которых был нанесён вред здоровью.

Доля ДТП по вине перевозчика, в которых произошла гибель людей.

Представляющие интересы только заказчика услуг:

Дотации по предприятиям, руб.

Доля социальных (бесплатных) поездок в общем числе поездок, ед.

Предлагается уделить внимание следующим показателям:

Количество выявленных нарушений при жалобах на ТС и экипаж, ед.

Доля ТС, вместимость которых меньше средней расчётной вместимости на маршруте, ед.

Доля ТС, вместимость которых больше средней расчётной вместимости на маршруте, ед.

Доля маршрутов, обслуживаемых коммерческим транспортом по числу маршрутов (в т.ч. частично), ед.

Доля маршрутов, обслуживаемых коммерческим транспортом по протяжённости (в т.ч. частично) в общей длине МС, км.

Доля коммерческих транспортных средств, работающих на маршрутах, в общем числе ТС на маршрутах, ед.

Доля приобретённых ТС за период в общем числе ТС на маршрутах, ед.

Показатели результативности в данном случае, как и для перевозчика, следует рассматривать в отношении план-факт.

## ОБСУЖДЕНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В настоящей работе процесс транспортного обслуживания рассматривается как организованный комплекс взаимосвязанных действий, которые в совокупности дают ценный результат для потребителя. В работе было произведено выделение уровней результативности, а также соответствующих им параметров, были сформированы показатели результативности, отвечающие требованиям пассажира, интересам перевозчика и интересам заказчика услуг. Следует отметить, что пассажир хочет получить максимально возможное качество услуг (рекомендуемый интервал в 5...7 минут [4] во все часы суток и дни недели) с минимальными затратами на поездку (стоимостными, пересадками, физиологического состояния). Перевозчик заинтересован в получении максимальной прибыли (при этом ему выгодно

повышать тариф до определенного значения) и минимальных вложениях (а значит, развитии системы) – «тариф-качество», но при этом учитывает балансы «тариф-объём перевозок» и «качество-объём перевозок». Зачастую перевозчик сокращает количество «невыгодных» для него рейсов в межпиковое время и в выходные, что отрицательно сказывается на качестве. Но работа перевозчика на линии в такие часы и дни требует дотаций. При этом Департамент транспорта как заказчик услуг заинтересован именно в сокращении дотаций, которые составляют разницу между стоимостью проезда и себестоимостью перевозок, но и заинтересован в обеспечении максимального качества пассажирских перевозок, которое напрямую влияет на социально-экономическое развитие города. В заключение следует отметить, что несмотря на разность интересов пассажира, перевозчика и заказчика, существуют такие области, в которых интересы совпадают (регулярность, использование вместимости в границах предельных значений и др.). Из разработанной базовой библиотеки ключевые показатели результативности могут выбираться, дополняться или адаптироваться в зависимости от потребностей и особенностей системы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Mochalin, S.M. Condition for application of logistic principles in practice of urban public passenger transport of the city of Omsk / S.M. Mochalin, M.E. Kasper, O.A. Nikiforov, G.G. Levkin // Transport problems – 2017. Proceedings IX International Scientific Conference; VI International Symposium of Young Researchers. – 2017. – С. 441-451.
2. Vdovychenko, V. Formation of methodological levels of assessing city public passenger transport efficiency / V. Vdovychenko, Y. Nagornyy // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – № 3/3 (81). – С.44-51.
3. Баранова И.В. Оценка эффективности управления муниципальными финансами : учеб.-метод. пособие. Новосибирск : САФБД, 2009. 47 с.
4. Варелопуло Г.А. Организация движения и перевозок на городском пассажирском транспорте. М. : Транспорт, 1990. 200 с.
5. Владимирова Т.А., Цевелев С.А. Система сбалансированных показателей для оценки результативности регионального филиала Федеральной пассажирской компании // Сибирская финансовая школа. 2016. № 1(114). С.127 – 131.
6. Владимирова Т.А. Целеполагание и результативность в стратегическом финансовом менеджменте // Сибирская финансовая школа. 2013. № 6(101). С.113 – 121.
7. Воронова Е.К. Управление результативностью деятельности организации на основе методологии менеджмента качества : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 : защищена 03.07.14 / Е.К. Воронова ; науч. рук. д-р экон. наук, проф. Салимова Т.А. ; Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва. Саранск, 2014. 23 с.
8. Головина Н.А. Никифорова Л.Е. Management by

Objectives, Performance Management и Balanced Scorecard // Сибирская финансовая школа. 2013. № 5(100) С.23 – 33.

9. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – Введ. 1979-07-01. М. : изд-во стандартов, 1987. I, 22 с. : ил.

10. ГОСТ ISO 9000–2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2013-01-01. М. : Стандартинформ, 2012. II, 32 с. : ил.

11. ГОСТ ISO 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2013-01-01. М. : Стандартинформ, 2012. I, 36 с. : ил.

12. ГОСТ Р50597-93. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Введ. 1994-07-01. М. : Стандартинформ, 2012. 11 с. : ил.

13. ГОСТ Р41.36-2004 (Правила ЕЭК ООН № 36). Единые предписания, касающиеся сертификации пассажирских транспортных средств большой вместимости в отношении общей конструкции. Введ. 2005-01-01. М. : ИПК изд-во стандартов, 2004. 98 с. : ил.

14. ГОСТ Р51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества. Введ. 1997-01-01. М. : ИПК изд-во стандартов, 1997. 12 с. : ил.

15. ГОСТ Р51006-96. Услуги транспортные. Термины и определения. Введ. 1997-01-01. М. : ИПК изд-во стандартов, 1997. 11 с. : ил.

16. ГОСТ Р51090-97. Средства общественного пассажирского транспорта. Общие технические требования доступности и безопасности для инвалидов. Введ. 1998-07-01. М. : ИПК изд-во стандартов, 1997. 27 с. : ил.

17. ГОСТ Р51256-2011. Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования. Введ. 2012-09-01. М. : Стандартинформ, 2012. 33 с. : ил.

18. ГОСТ Р51825-2001. Услуги пассажирского автомобильного транспорта. Общие требования. Введ. 2013-01-01. М. : Госстандарт России, 2001. 13 с. : ил.

19. ГОСТ Р52766-2007. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования. Введ. 2008-07-01. М. : Стандартинформ, 2012. 32 с. : ил.

20. Гудков В.А., Н. В. Дулина, А Нгуен Тхы Тху Хьонг, Мильников П. А. Оценка качества перевозки пассажиров маршрутными таксомоторами и городским пассажирским общественным транспортом // Технология, организация и управление автомобильными перевозками. Сборник научных трудов №3. Омск : СибАДИ, 2010. С. 90 – 95.

21. Миротин Л. Б. Транспортная логистика : Учебник для транспортных вузов / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. М. : Экзамен, 2003. 512 с.

22. О реестре муниципальных маршрутов регулярных перевозок в границах города Омска: приказ департамента транспорта Администрации города Омска, 23 марта 2016 г., N 21 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.admomsk.ru/web/guest/government/divisions/36/transport>.

23. Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации : федеральный закон Российской Федерации, 13 июля 2015 г., № 220-ФЗ [Электрон. ресурс] // КонсультантПлюс.

24. Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для пассажиров из числа инвалидов транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, автовокзалов, автостанций и предоставляемых услуг, а также оказания им при этом необходимой помощи (зарег. Минюст России, 06 мая 2016 г., N 42032) : приказ Минтранса РФ, 01 декабря

2015 г., N 347 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс.

25. Об утверждении социального стандарта транспортного обслуживания населения при осуществлении перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом. Распоряжение Министерства транспорта Российской Федерации от 31 января 2017г. № НА-19-р.

26. Об утверждении требований к средствам навигации, функционирующим с использованием навигационных сигналов системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS и предназначенным для обязательного оснащения транспортных средств категории М, используемых для коммерческих перевозок пассажиров, и категории N, используемых для перевозки опасных грузов : приказ Минтранса РФ, 31 июля 2012 г., № 285 [Электронный ресурс] // Гарант.ру <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70129002/Neixzz4vV3V2oeW>

27. Полтавская Ю.О. Состояние оценки качества транспортных услуг на городском общественном пассажирском транспорте в российской действительности / Ю.О. Полтавская // Научный журнал «Апробация». 2015. № 2 (29). С. 18 – 20.

28. Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом : утв. Постановлением Правительства РФ N 112 (ред. от 28.04.2015) от 14 февраля 2009 г. М. : 2009. 34 с.

29. Расчёт экономических показателей деятельности автотранспортного предприятия: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов всех форм обучения направления «Технология транспортных процессов» профиля «Организация перевозок на автомобильном транспорте» / сост.: Л.С. Трофимова, С.В. Сорокин, Е.С. Хорошилова. Омск : СибАДИ, 2012. 34 с.

30. Сафронов К.Э., Мочалин С.М. Обеспечение доступности различных видов пассажирского транспорта для инвалидов // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии, 2015. № 5. С. 45 – 52.

31. Славина Ю.А. Научно-практические методы оценки качества обслуживания населения городским наземным пассажирским транспортом : дис ... кандидата технических наук : 05.22.10 : защищена 25.12.15 : утв. 31.03.16 / Ю.А. Славина ; науч. рук. д-р экон. наук, доц. С.А. Гусев ; Волгоградский государственный технический университет. Саратов, 2015. 194 с.

32. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Санитарные нормы. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий : утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ N 40 от 31.10.1996. Введ. 1996-10-31 М. : Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997. 14 с. : ил.

33. СП 42.13330.2011 : Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89. Введ. 2011-05-20 М. : ОАО «ЦПП», 2011. 114 с. : ил.

34. СП 52.13390.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95. Введ. 2011-05-20 М. : Минрегион России, 2011. 74 с. : ил.

35. СП 59.13330.2012. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 (с Изменением N 1). Введ. 2013-01-01 М. : Минстрой России, 2015. 62 с. : ил.

36. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 (с Изменением N 1). Введ. 2013-07-01 М. : Минрегион России, 2013. 73 с. : ил.

37. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками : учебник для студ.



учреждений сред. проф. образования / 5-е изд., перераб. М. : Издательский центр «Академия», 2010. 400 с.

38. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта : федеральный закон Российской Федерации, 08 ноября 2007 г., N 259-ФЗ (ред. от 03.07.2016) [Электрон. ресурс] // КонсультантПлюс

39. Чернов В.П. Исследование оценки качества в системе критериев эффективности перевозок пассажиров /

В.П. Чернов, Т.В. Кабалина // Актуальные проблемы экономики и права. 2010. № 4. С. 219 – 224.

40. Якунина Н.В. Методология повышения качества перевозок пассажиров общественным автомобильным транспортом : дис ... доктора технических наук : 05.22.10 : защищена 20.11.15 : утв. 31.03.16 ; науч. рук. д-р техн. наук, проф. А.П. Фот ; Оренбургский государственный университет. Оренбург, 2015. 498 с.

## THE CALCULATED INDICATORS' FORMATION FOR THE PUBLIC PASSENGER TRANSPORTATION SYSTEM'S EVALUATION

S.M. Mochalin, M.E. Kasper

### ANNOTATION

**Introduction:** *The article analyzes the performance indicators' formation, identifies the main problems in solving the problem of assessing the urban public passenger transport system effectiveness. The article demonstrates the approaches to the correlation between the efficiency and effectiveness concepts and gives the most significant interpretations of the effectiveness in accordance with the standards.*

**Materials and methods:** *The methods and tools of quality management, of the system, the structural and comparative analysis are used in the research. In the development of calculation indicators, the aim-oriented, multiparameter, value-oriented, multi-level approaches are applied for assessing the system effectiveness.*

**Results** *The indicators are created in the work in accordance with accepted standards in terms of the three components of the «passenger-carrier-department» system, which take into account the interests of each side. There are such areas in which the interests of the passenger, the carrier and the customer coincide despite the difference in the interests.*

**Discussions and conclusions:** *The purpose of the work is to generate indicators for the integrated effectiveness indicator development, and to complement the indicators by the transport service social standard of 2017. Such indicators of performance evaluation could be used to develop the key integrated indicator of the system effectiveness, taking into account the interests of the three sides in urban public transport system.*

**KEYWORDS:** *urban public transport, efficiency, effectiveness, quality, technical and operational indicators.*

### REFERENCES

1. Mochalin S.M., Kasper M.E., Nikiforov O.A., Levkin G.G. Condition for application of logistic principles in practice of urban public passenger transport of the city of Omsk [Condition for application of logistic principles in practice of urban public passenger transport of the city of Omsk]. Transport problems – 2017. Proceedings IX International Scientific Conference; VI International Symposium of Young Researchers. 2017. pp. 441 – 451.

2. Vdovychenko, V. Formation of methodological levels of assessing city public passenger transport efficiency / V. Vdovychenko, Y. Nagornyy // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – № 3/3 (81). – С.44-51.

3. Baranova I.V. Ocenka effektivnosti upravleniya municipal'nymi finansami [Evaluation of the effectiveness of municipal finance management]. Novosibirsk, 2009. 47 p.

4. Varelopulo G.A. Organizaciya dvizheniya i perevozok na gorodskom passazhirskom transporte [Organization of traffic and traffic on urban passenger transport]. Moscow, Transport, 1990. 200 p.

5. Vladimirova T.A., Cevelev S.A. Sistema sbalansirovannykh pokazatelej dlya ocenki rezul'tativnosti regional'nogo filiala Federal'noj passazhirskoj kompanii [Balanced scorecard for evaluating the performance of the regional branch of the federal passenger company]. Sibirskaya finansovaya shkola, 2016, no 1(114), pp.127 – 131.

6. Vladimirova T.A. Celepolaganie i rezul'tativnost' v strategicheskom finansovom menedzhmente [Purpose and effectiveness in strategic financial management]. Sibirskaya finansovaya shkola, 2013, no 6(101), pp. 113 – 121.

7. Voronova E.K. Upravlenie rezul'tativnost'yu deyatelnosti organizacii na osnove metodologii menedzhmenta kachestva [Managing the effectiveness of the organization based on the methodology of quality management]. Saransk, 2014. 23 p.

8. Golovina N.A., Nikiforova L.E. Management by Objectives, Performance Management i Balanced Scorecard [Management by Objectives, Performance Management and Balanced Scorecard]. Sibirskaya finansovaya shkola, 2013, no 5 (100), pp. 23-33.

9. GOST 15467-79. Upravleniye kachestvom produktsii. Osnovnyye ponyatiya. Terminy i opredeleniya [Product quality management. Basic concepts. Terms and Definitions]. 1979-07-01. Moscow, Izdatel'stvo standartov, 1987. 22 p.

10. GOST ISO 9000–2011. Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnyye polozheniya i slovar' [Quality management systems. Basic provisions and vocabulary]. 2013-01-01. Moscow, Standartinform, 2012. 32 p.

11. GOST ISO 9001-2011. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya [Quality management systems. Requirements]. 2013-01-01. Moscow, Standartinform, 2012. 36 p.

12. GOST P50597-93. Trebovaniya k ekspluatatsionnomu sostoyaniyu, dopustimomu

po usloviyam obespecheniya bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya [Requirements for the operational state, permissible on the conditions for ensuring road safety]. 1994-07-01. Moscow, Standartinform, 2012. 11 p.

13. GOST R41.36-2004 (UNECE Regulation No. 36). Yedinoobraznyye predpisaniya, kasayushchiyesya sertifikatsii passazhirsikh transportnykh sredstv bol'shoi вместимости v otnoshenii obshchey konstruksii [Uniform provisions concerning the certification of large capacity passenger vehicles in relation to the general design]. 2005-01-01. Moscow, Izdatel'stvo standartov, 2004. 98 p.

14. GOST R51004-96. Uslugi transportnyye. Passazhirskiyeh perevozki. Nomenklatura pokazateley kachestva [Transport services. Passenger Transportation. Nomenclature of quality indicators]. 1997-01-01. Moscow, IPK Izdatel'stvo standartov, 1997. 12 p.

15. GOST R51006-96. Uslugi transportnyye. Terminy i opredeleniya [Transport services. Terms and Definitions]. 1997-01-01. Moscow, IPK Izdatel'stvo standartov, 1997. 11 p.

16. GOST R51090-97. Sredstva obshchestvennogo passazhirskogo transporta. Obshchiye tekhnicheskiye trebovaniya dostupnosti i bezopasnosti dlya invalidov [Means of public passenger transport. General technical requirements for accessibility and safety for the disabled]. 1998-07-01. Moscow, IPK Izdatel'stvo standartov, 1997. 27 p.

17. GOST R51256-2011. Tekhnicheskiye sredstva organizatsii dorozhnogo dvizheniya. Razmetka dorozhnaya. Klassifikatsiya. Tekhnicheskiye trebovaniya [Technical means of organizing traffic. Road marking. Classification. Technical requirements]. Moscow, Standartinform, 2012. 33 p.

18. GOST R51825-2001. Uslugi passazhirskogo avtomobil'nogo transporta. Obshchiye trebovaniya [Services of passenger motor transport. General requirements]. 2013-01-01. Moscow, Gosstandart Rossii, 2001. 13 p.

19. GOST R52766-2007. Dorogi avtomobil'nyeh obshchego pol'zovaniya. Elementy obustroystva. Obshchiye trebovaniya. [Roads of public use. Elements of arrangement. General requirements]. Moscow, Standartinform, 2012. 32 p.

20. Gudkov V.A., Dulina N. V., Nguyen Tkhy Tkhu Khyong, Myl'nikov P. A., Otsenka kachestva perevozki passazhirov marshrutnymi taksomotorami i gorodskim passazhirskim obshchestvennym transportom [Evaluation of the quality of passenger transportation by route taxis and urban passenger public transport]. Tekhnologiya, organizatsiya i upravleniye avtomobil'nymi perevozkami. Sbornik nauchnykh trudov №3 [Technology, organization and management of road transport. Collection of proceedings №3]. Omsk, SibADI, 2010. pp. 90 – 95.

21. Mirotin L. B. Transportnaya logistika [Transport logistics]. Moscow, Ekzamen, 2003. 512 p.

22. O reyestre munitsipal'nykh marshrutov regul'yarnykh perevozk v granitsakh goroda Omska: prikaz departamenta transporta Administratsii goroda Omska [On the register of municipal routes for regular transport within the city of Omsk: the order of the Department of Transportation of the Administration of the city of Omsk]. 2016, March 23, no. 21. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.admomsk.ru/web/guest/government/divisions/36/transport>.

23. Ob organizatsii regul'yarnykh perevozk passazhirov i bagazha avtomobil'nym transportom i gorodskim nazemnym elektricheskim transportom v Rossiyskoy Federatsii: federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii [On the organization of regular transportation of passengers and baggage by road and urban land electric transport in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation]. 2015, July 13, no. 220. [Electronic resource]. Access mode by ConsultantPlus.

24. Ob utverzhdenii Poryadka obespecheniya usloviy dostupnosti dlya passazhirov iz chisla invalidov transportnykh sredstv avtomobil'nogo transporta i gorodskogo nazemnogo

elektricheskogo transporta, avtovokzalov, avtostantsiy i predostavlyayemykh uslug, a takzhe okazaniya im pri etom neobkhodimoy pomoshchi: prikaz Mintransa RF [On approval of the Procedure for providing conditions for the accessibility of vehicles of road transport and city land electric transport, bus stations, bus stations and services provided for passengers from among disabled persons, as well as providing them with the necessary assistance: the order of the Ministry of Transport of the Russian Federation]. 2015, December 1, no. 347. [Electronic resource]. Access mode by ConsultantPlus.

25. Ob utverzhdenii sotsial'nogo standarta transportnogo obsluzhivaniya naseleniya pri osushchestvlenii perevozk passazhirov i bagazha avtomobil'nym transportom i gorodskim nazemnym elektricheskim transportom: rasporyazheniye Ministerstva transporta Rossiyskoy Federatsii [On the approval of the social standard of transport services for the population when carrying passengers and luggage by road and urban land electric transport: order of the Ministry of Transport of the Russian Federation]. 2017, January 31, no. NA-19-r.

26. Ob utverzhdenii trebovaniy k sredstvam navigatsii, funktsioniruyushchim s ispol'zovaniyem navigatsionnykh signalov sistemy GLONASS ili GLONASS/GPS i prednaznachennym dlya obyazatel'nogo osnashcheniya transportnykh sredstv kategorii M, ispol'zuyemykh dlya kommercheskikh perevozk passazhirov, i kategorii N, ispol'zuyemykh dlya perevozki opasnykh gruzov : prikaz Mintransa RF [On approval of requirements for navigation aids operating using the navigation signals of the GLONASS or GLONASS / GPS system and intended for the mandatory equipping of M category vehicles used for the commercial transport of passengers and the N category used for the transport of dangerous goods: the order of the Ministry of Transport of the Russian Federation]. 2012, July 31, no. 285. [Electronic resource]. Access mode by <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70129002/Neixzz4vV3V2oeW>

27. Poltavskaya Yu.O. Sostoyaniye otsenki kachestva transportnykh uslug na gorodskom obshchestvennom passazhirskom transporte v rossiyskoy deystvitel'nosti [State of the assessment of the quality of transport services on urban public passenger transport in the Russian reality] Nauchnyy zhurnal «Aprobatsiya», 2015, no 2(29). pp. 18 – 20.

28. Pravila perevozk passazhirov i bagazha avtomobil'nym transportom i gorodskim nazemnym elektricheskim transportom : postanovleniye Pravitel'stva RF [Rules for the transport of passengers and luggage by road and urban land electric transport: decree of the Government of the Russian Federation]. 2009, February 14, no. 112. Moscow, 2009. 34 p.

29. Trofimova L.S., Sorokin S.V., Khoroshilova E.S. Raschot ekonomicheskikh pokazateley deyatel'nosti avtotransportnogo predpriyatiya [Calculation of economic performance of the motor transport enterprise] Omsk, SibADI, 2012. 34 p.

30. Safronov K.E., Mochalin S.M. Obespecheniye dostupnosti razlichnykh vidov passazhirskogo transporta dlya invalidov [Ensuring the availability of various types of passenger transport for disabled people]. Vestnik SibADI, 2015, no. 5. pp. 45 – 52.

31. Slavina Yu.A. Nauchno-prakticheskiye metody otsenki kachestva obsluzhivaniya naseleniya gorodskim nazemnym passazhirskim transportom [Scientific and practical methods of assessing the quality of service to the population by urban surface passenger transport]. Saratov, 2015. 194 p.

32. SN 2.2.4/2.1.8.562-96. Sanitarnyye normy. 2.2.4. Fizicheskiye faktory proizvodstvennoy sredy. 2.1.8. Fizicheskiye faktory okruzhayushchey prirodnoy sredy. Proizvodstvennaya vibratsiya, vibratsiya v pomeshcheniyakh

zhilykh i obshchestvennykh zdaniy : postanovleniye Goskomsanepidnadzora RF [Sanitary standards. 2.2.4. Physical factors of the production environment. 2.1.8. Physical factors of the environment. Industrial vibration, vibration in the premises of residential and public buildings: approved. Decree of the State Committee on Sanitary and Epidemiological Supervision of the Russian Federation]. 1996, October 31, no. 40. Moscow, Informatsionno-izdatel'skiy tsentr Minzdrava Rossii, 1997. 14 p.

33. SP 42.13330.2011. Svod pravil. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastroyka gorodskikh i sel'skikh poseleniy. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.07.01-89 [Code of Regulations. Town planning. Planning and development of urban and rural settlements. The updated version of SNiP 2.07.01-89]. Moscow, OAO «TSPP», 2011. 114 p.

34. SP 52.13390.2011. Yestestvennoye i iskusstvennoye osveshcheniye. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 23-05-95 [Natural and artificial lighting. Updated version of SNiP 23-05-95]. Moscow, Minregion Rossii, 2011. 74 p.

35. SP 59.13330.2012. Dostupnost' zdaniy i sooruzheniy dlya malomobil'nykh grupp naseleniya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 35-01-2001 (s izmeneniyem N 1) [Accessibility of buildings and structures for low-mobility groups of the population. Updated version of SNiP 35-01-2001 (with Change No. 1)]. Moscow, Ministroy Rossii, 2015. 62 p.

36. SP 78.13330.2012. Avtomobil'nyye dorogi. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 3.06.03-85 (s izmeneniyem N 1) [Car roads. The updated version of SNiP 3.06.03-85 (with Change No. 1)]. Moscow, Minregion Rossii, 2013. 73 p.

37. Spirin I. V. Organizatsiya i upravleniye passazhirskimi avtomobil'nymi perevozkami [Organization and management of passenger motor transport]. Moscow, Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2010. 400 p.

38. Ustav avtomobil'nogo transporta i gorodskogo nazemnogo elektricheskogo transporta: federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii [The charter of road transport and urban round electric Transport: Federal Law of the Russian

Federation]. 2007, November 08, no. 259. [Electronic resource]. Access mode by ConsultantPlus.

39. Chernov V.P., Kabalina T.V. Issledovaniye otsenki kachestva v sisteme kriteriyev effektivnosti perevozk passazhirov [The study of the quality assessment in the system of criteria for the efficiency of passenger transportation]. Aktual'nyye problemy ekonomiki i prava, 2010, no 4, pp. 219 – 224.

40. Yakunina N.V. Metodologiya povysheniya kachestva perevozk passazhirov obshchestvennym avtomobil'nyim transportom [Methodology of improving the quality of passenger transportation by public road transport]. Orenburg, 2015. 498 p.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Мочалин Сергей Михайлович (г. Омск, Россия) – доктор техн. наук, профессор, декан факультета «Экономика и управление», заведующий кафедрой «Логистика», ФГБОУ ВО «СибАДИ» (644080, Россия, г. Омск, пр. Мира, 5, mochalin\_sm@mail.ru), ORCID ID: 0000-0003-3651-0961, Scopus Author ID: 6507433262, Researcher ID: D-7301-2017.*

*Sergey M. Mochalin (Omsk, Russia) – doctor of Technical Sciences, Professor, Dean of the Faculty «Economics and Management», Head of the Department «Logistic», Siberian State Automobile and Highway University – SibADI (644080, Mira, pr., 5, Omsk, Russia, mochalin\_sm@mail.ru), ORCID ID: 0000-0003-3651-0961, Scopus Author ID: 6507433262, Researcher ID: D-7301-2017.*

*Каспер Мария Евгеньевна (Омск, Россия) – аспирант кафедры «Логистика», ФГБОУ ВО «СибАДИ» (644080, Россия, г. Омск, пр. Мира, 5, amka13x689x@mail.ru), ORCID i 0000-0002-3648-142X, ResearcherID D-7409-2017.*

*Mariya Ev. Kasper (Omsk, Russia) – postgraduate of the Department «Logistic», Siberian State Automobile and Highway University – SibADI (644080, Mira, pr., 5, Omsk, Russia, amka13x689x@mail.ru), ORCID ID: 0000-0002-3648-142X, Researcher ID: D-7409-2017.*

УДК 656.13

## ВЛИЯНИЕ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ГРУППЫ АРЕНДНЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ГОРОДАХ

*К.П. Крылова, Е.Е. Витвицкий  
ФГБОУ ВО «СибАДИ», г. Омск, Россия*

### АННОТАЦИЯ

*В статье приведены некоторые аспекты практики предоставления автотранспортных средств в аренду на условиях почасовой оплаты. Указанная деятельность по предоставлению автотранспортных средств представляет ежедневную работу значительного количества предприятий, что определяет актуальность исследований в этой области теории и практики грузовых автомобильных перевозок. Определена необходимость решения задачи по установлению влияния увеличения расстояния перевозок грузов на результаты работы группы арендных автотранспортных средств в городах, при перевозке грузов на маятниковом маршруте с обратным негруженным пробегом. Решение задачи представлено на примере перевозки торговых грузов группой арендных автотранспортных средств грузоподъемностью 1,5 тонны при условии применения двух тарифов, способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ*