

УДК 656.1

## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДЕ ОМСКЕ

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

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** В статье приводится оценка результативности функционирования муниципальных пассажирских предприятий г.Омска, проведённая с использованием разработанной авторами классификационной модели показателей результативности пассажирских предприятий. Для проведения оценки результативности были использованы отчётные показатели деятельности муниципальных предприятий городского пассажирского транспорта г. Омска, опросы экспертов-руководителей департамента транспорта и предприятий.

**Материалы и методы.** Множество показателей результативности функционирования предприятия (перевозчика) определяется по предлагаемой классификационной модели. Для оценки результативности применяются: модель индексного нормирования, коэффициенты Спирмена и Кендалла, обобщённой и положительной результативности. Формализованной основой служит мера результативности в виде ранжированного по приоритетности эталонного ряда оценок темпов роста плановых показателей, т.е. установленного набора рангов «плана» показателей.

**Результаты.** Анализ результатов работы муниципальных предприятий проводится в динамике. По результатам расчётов можно отметить, что с наибольшей результативностью автотранспортные предприятия работали в 2014 г., а электротранспорт – в 2016 г. В 2015 г. большинство предприятий работали нерезультативно, что связано с экономической ситуацией в регионе. В 2016 г. предприятия стали наращивать свою результативность, таким образом наблюдается положительная динамика результативности работы муниципальных предприятий.

**Обсуждение и заключение.** Анализ результатов работы муниципальных предприятий в г. Омске определил возможность применения авторских научно-обоснованных решений как инструмент для оценки результативности систем и подсистем пассажирского транспорта, в том числе пассажирских предприятий. Инструмент позволяет осуществлять интегральную оценку результатов деятельности пассажирских предприятий за определённый период, выявлять отклонения в работе, управлять процессами на предприятии, может быть использован в практике работы пассажирских предприятий.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** результативность, пассажирские перевозки, пассажирское предприятие, модель индексного нормирования, коэффициенты Спирмена и Кендалла.

### ВВЕДЕНИЕ

Анализ теоретических положений и выявленных зависимостей, приведённый в работах [1, 3, 4, 8], позволил авторам разработать методику оценки результативности функционирования систем общественного пассажирского транспорта.

Для проведения оценки результативности по данной методике были использованы отчётные показатели деятельности муниципальных предприятий городского пассажирского транспорта г. Омска, опросы экспертов-руководителей департамента транспорта и предприятий. Опросы ставили перед собой две задачи:

1) определить набор наиболее значимых показателей результативности муниципального предприятия среди отчётных показателей (с учётом не только экономической эффективности, финансового результата, прибыли, но и с учётом конкурентоспособности за счёт качества услуг) и 2) ранжировать показатели от наиболее значимого к наименее значимому. На основании предоставленных данных было сформировано множество показателей для оценки результативности муниципальных предприятий города (представлены на рис. 1 со значениями данных для ПП № 4) и произведена оценка результативности. Практическое

## РАЗДЕЛ II. ТРАНСПОРТ

применение методики оценки результативности осуществлено с помощью программных инструментов, которые позволяют автоматизировать расчёты, сокращать время на обработку данных и вывод результирующей информации.

Муниципальные предприятия г. Омска – это четыре пассажирских автотранспортных предприятия, выполняющие перевозки автобусами большой вместимости: ПАТП № 2, ПП № 4, ПП № 7, ПП № 8 и предприятие электротранспорта МП «Электрический транспорт» (ЭТ), которое включает одно троллейбусное депо и одно трамвайное депо. Сфера деятельности муниципальных предприятий – осуществление пассажирских перевозок в городском и пригородном сообщении [2, 7]. Из-за недостатка финансирования муниципальные предприятия г. Омска не могут обслуживать пассажиров с сохранением надлежащего качества и в таких условиях вынуждены передавать некоторые маршруты на обслуживание частным перевозчикам, которые являются более конкурентоспособными и востребованными для пассажиров. В муниципальных предприятиях продолжают эксплуатироваться до сих пор транспортные средства с абсолютным износом, срок их эксплуатации достигает 20 лет. Частные перевозчики, работающие в режиме городского автобуса с предоставлением про-

езда по льготным транспортным картам и иногда по единому проездному билету, оказывают услуги на многих маршрутах наряду с муниципальными перевозчиками на этих же маршрутах. Один и тот же маршрут могут обслуживать муниципальный перевозчик по регулируемому тарифу, частный перевозчик по регулируемому и по нерегулируемому тарифу.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Классификационная модель для определения множества показателей результативности функционирования предприятия (перевозчика) и эталонного ранжирования показателей с присвоением ранга «план»  $R_{ni}$  представлена в работе [8].

Систематизированные показатели работы предприятий следует ранжировать в порядке значимости в первую очередь для пассажира, затем – для заказчика услуг, и только в последнюю очередь для предприятия, так как результативность в рыночных условиях – это не только хороший финансовый результат, но и конкурентоспособность предприятия по качеству услуг и объёму дотаций. В результате формируется аналитическая модель в виде эталонного ранга показателей. Сформированное множество показателей результативности приведено на рисунке 1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Группа	Показатели результативности: расчёт	ед.изм.	план	факт	рост "факт"	ранг "план"
2	Группа 1 (К-Э-О)	Коэффициент регулярности		1,000	0,949	0,949	1
3		Коэффициент выпуска		0,643	0,451	0,701	2
4		Объём перевозок	пасс.	12253800	12254200	1,000	3
5		Количество погибших в ДТП по вине перевозчика	ед.	1	1	1,000	4
6		Количество раненых в ДТП по вине перевозчика	ед.	31	30	0,968	5
7		Количество ДТП общее по вине перевозчика	ед.	25	28	1,120	6
8		Доля маршрутов с рекомендуемым интервалом		0,406	0,667	1,641	7
9	Группа 2 (К-Э)	Эксплуатационная скорость	км/ч	18,2	18,4	1,011	8
10		Коэффициент наполняемости		0,327	0,354	1,082	9
11	Группа 3 (О-Э)	Дотации из бюджета	руб.	150962000	150659800	0,998	10
12		Себестоимость пассажира	руб.	30,39	32,29	1,063	11
13		Количество рейсов	ед.	353448	328997	0,931	12
14		Прибыль	руб.	-38757200	-42206800	1,089	13
15		Расходы всего	руб.	390940900	395695000	1,012	14
16		Доходы всего	руб.	352183700	353488200	1,004	15
17		Доходы собственные	руб.	142504000	142569000	1,000	16
18		Доходы от проездных	руб.	36406000	36449500	1,001	17
19		Охват маршрутной сети	%	17,67	12,66	0,716	18
20	Группа 4 (Э)	Пассажирооборот	пасс.-км	50417600	50450600	1,001	19
21		Списочное количество ТС	ед.	212	211	0,995	20
22		Фондоотдача		12,85	13,97	1,087	21
23		Коэффициент тех.готовности		0,900	0,676	0,751	22
24		Коэффициент использования пробега		0,950	0,950	1,000	23
25		Машино-часы в наряде	ч.	348684	324607	0,931	24
26		Объём перевозок на 1 ТС	пасс.	57801	58077	1,005	25
27		Сумма оборотных средств (ОС), запрашиваемая	руб.	32292000	17868000	0,553	26
28		Среднегодовая стоимость основных производств	руб.	29710000	15521000	0,522	27

Рисунок 1 – Формирование массива данных  
Figure 1 – Formation of the data array

Этап 1. Формирование массива данных с присвоением ранга факта:

1) ввод плановых значений показателей  $\Pi_i, \Pi_i \neq 0$ ;

2) ввод фактических значений показателей  $\Phi_i, \Phi_i \neq 0$ ;

3) определение темпа роста «факта» показателей  $r_{\phi i}$  [11]:

$$r_{\phi i} = \frac{\Phi_i}{\Pi_i}, \quad (1)$$

где  $\Phi_i$  – фактическое значение показателя за период;

$\Pi_i$  – плановое значение показателя за период;

4) сортировка таблицы по возрастанию отношений  $r_{\phi i}$ ;

5) расстановка рангов «факт»  $R_{\phi i}$  в соответствии с отношениями  $r_{\phi i}$ ;

6) сортировка таблицы по возрастанию ранга «план»  $R_{ni}$  (см. рисунок 1).

Этап 2. Оценка связей между показателями

Определяется совместное и раздельное влияние многих взаимосвязанных и одновременно действующих показателей. Данный этап основан на непараметрическом анализе.

Обеспечить измерения близости двух ранговых упорядочений темпов роста (эталонного и фактического) позволяют коэффициенты ранговой корреляции Спирмена (по отклонениям) и Кендалла (по инверсиям). Коэффициенты дают оценку близости одного рангового ряда к другому на интервале от +1 до -1. Оценка +1 выходит в случае совпадения сравниваемого ряда с плановым, -1 при их полной разнонаправленности (один ряд перевернут по отношению к другому). Положительные значения оценок данных коэффициентов корреляции характеризуют такой режим системы, при котором наблюдается рост уровня реализации функции. Отрицательные значения тех же оценок отражают ситуацию, когда режим системы начинает действовать против уровня реализации функций, снижать его. Оценка, построенная на отклонениях, характеризует объемную сторону изменения результативности при данном режиме – качество деятельности как специфический и самостоятельный признак режима работы целой системы. Оценка, построенная на инверсиях, определяет структурную динамику конечных результатов и показывает эффективность сравниваемых режимов [5, 11].

Данный этап содержит:

1) расчёт коэффициента Спирмена по формуле

$$K_{откл} = 1 - 6 \cdot \frac{\sum d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}, \quad (2)$$

где  $n$  – количество значений переменных, в частном случае  $n = 27$ ,

$\sum d_i^2$  – сумма квадратов разностей рангов каждой строки,

$$d_i = R_{ni} - R_{\phi i}; \quad (3)$$

2) расчёт коэффициента Кендалла по формуле

$$K_{инв} = \frac{4 \cdot R}{n \cdot (n - 1)} - 1, \quad (4)$$

где  $n$  – количество значений переменных, в частном случае  $n = 27$ ,

$R$  – сумма рангов,

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j>i, \\ |R_{\phi j}| > |R_{\phi i}|}} 1. \quad (5)$$

$R$  рассчитывается следующим образом: для каждого  $R_{\phi i}$  в строке производится выбор и счёт количества таких значений рангов «факта»  $R_{\phi i}$ , которые расположены в строках ниже и по модулю больше, чем данное значение  $R_{\phi i}$ , далее вычисляется итоговая

сумма этих количеств  $R$  ( $R =$  'счёт значений'  $\{ R_{\phi(i+1)} \dots R_{\phi n} \}$  если  $\{ R_{\phi(i+1)} \dots R_{\phi n} \} \geq R_{\phi i}$ ) [5, 10].

Полученные значения результативности для наглядности можно представить в виде *гистограммы результативности*, где значения оси ОХ соответствуют значениям эталонного порядка ранга «плана», а величина столбцов ОУ соответствует значениям ранга «факта»  $i$ -го показателя. Пунктирная линия, соответствующая значению фактической результативности, является линейным трендом, аппроксимирующим фактические значения рангов. Чем меньше будет отклонение фактической результативности от эталонной  $y=x$ , тем теснее связь между ними, а значит, и выше результативность системы.

Этап 3. Оценка экономического режима системы

На основе сравнения экономических режимов можно определить динамические параметры движения элементов системы в их взаимном отношении. Оценка экономического режима системы в целом содержит расчёт обобщенной и положительной оценок результативности, которые позволяют оценить результативность функционирования системы в целом на основании изменения динамических показателей при наличии взаимосвязи.

1) Расчёт обобщённой оценки результативности:

Обобщенная оценка результативности, полученная на основании двух оценок корреляции (по отклонениям и по инверсиям), определяется по формуле [5]:

$$OP = \frac{(1 + K_{откл}) \cdot (1 + K_{инв})}{4} \cdot 100\%, \quad (6)$$

где  $K_{откл}$  – коэффициент ранговой корреляции по отклонениям (Спирмена);

$K_{инв}$  – коэффициент ранговой корреляции по инверсиям (Кендалла).

Величина коэффициента OP изменяется в диапазоне от 0 до 1.

После того как получена итоговая оценка результативности, необходимо интерпретировать ее содержательное значение. Коэффициент результативности рассчитывается на основе коэффициентов корреляции, диапазон вариации которых от -1 до +1 характеризует отрицательную и положительную результативности, отделенные одна от другой нулевой результативностью. Таким образом, чтобы иметь возможность содержательной интерпретации полученных данных по результативности, необходимо нормировать положительную составляющую результативности на интервале [0,25; 1] [9, 10].

2) Расчёт положительной оценки результативности:

$$PP = \frac{OP - P_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \cdot 100\%, \quad (7)$$

где OP – значение обобщённой результативности, подлежащее вторичному нормированию;

$P_{\max}$  – максимальное значение коэффициента результативности на нормируемом интервале, 1,00;

$P_{\min}$  – минимальное значение коэффициента результативности на нормируемом интервале, 0,25.

На интервале [0; 0,25] PP=0. Полученные значения результативности в % можно представить в виде графика кривой результативности с величинами значений обобщённой и положительной результативности.

Таким образом, в работе используется модель индексного нормирования, коэффициенты Спирмена и Кендалла, обобщённой и положительной результативности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Определяются коэффициенты Спирмена и Кендалла, обобщённая и положительная результативность для каждого предприятия за период времени (год) [6, 9, 11].

Результаты расчёта коэффициентов представлены для каждого предприятия по годам в таблицах 1 – 5.

Таблица 1  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ПАССАЖИРСКОЕ АВТОТРАНСПОРТНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ № 2»

Table 1  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISE  
«PASSENGER MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE № 2»  
EFFECTIVENESS

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	0,184	0,015	0,018
Коэффициент Кендалла	0,117	0,048	0,020
Обобщенная оценка результативности, %	33,1	26,6	26,0
Положительная оценка результативности, %	10,8	2,1	1,3

Таблица 2  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ПАССАЖИРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ № 4»

Table 2  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISE  
«PASSENGER MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE № 4»  
EFFECTIVENESS

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	0,161	0,062	-0,231
Коэффициент Кендалла	0,077	0,077	-0,191
Обобщенная оценка результативности, %	31,3	28,6	15,6
Положительная оценка результативности, %	8,3	4,8	0

Таблица 3  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ПАССАЖИРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ № 7»

Table 3  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISE  
«PASSENGER MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE № 7»  
EFFECTIVENESS

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	0,282	-0,245	0,144
Коэффициент Кендалла	0,145	-0,168	0,094
Обобщенная оценка результативности, %	36,7	15,7	31,3
Положительная оценка результативности, %	15,6	0	8,4

Таблица 4  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ПАССАЖИРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ № 8»

Table 4  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISE  
«PASSENGER MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE № 8»  
EFFECTIVENESS

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	0,207	-0,121	0,048
Коэффициент Кендалла	0,117	-0,105	0,037
Обобщенная оценка результативности, %	33,7	19,7	27,2
Положительная оценка результативности, %	11,6	0	2,9

Таблица 5  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ МУНИЦИ-  
ПАЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ»

Table 5  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISE  
«ELECTRIC TRANSPORT» EFFECTIVENESS

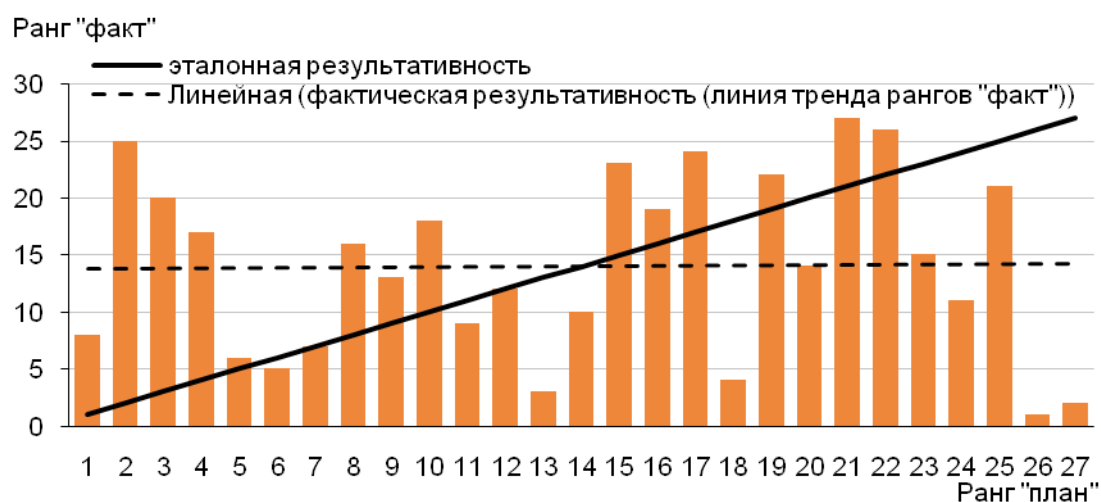
Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	-0,063	-0,023	0,013
Коэффициент Кендалла	-0,077	-0,031	0,026
Обобщенная оценка результативности, %	21,6	23,7	26,0
Положительная оценка результативности, %	0	0	1,3

Таблица 6  
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТЫ МУНИЦИ-  
ПАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

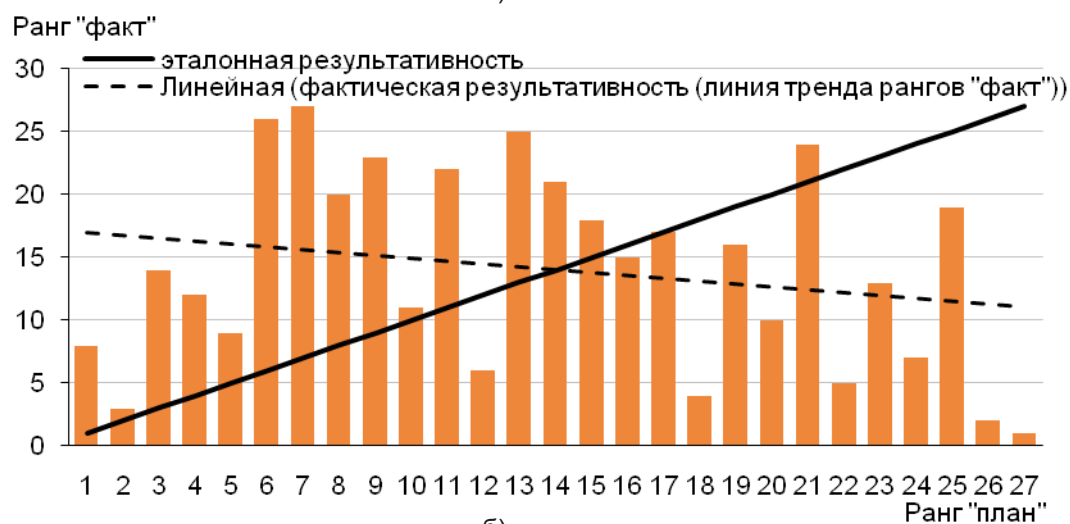
Table 6  
ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL ENTERPRISES'  
EFFECTIVENESS

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Коэффициент Спирмена	2014	2015	2016
Коэффициент Кендалла	0,240	-0,123	0,081
Обобщенная оценка результативности, %	0,140	-0,094	0,066
Положительная оценка результативности, %	35,3	19,9	28,8

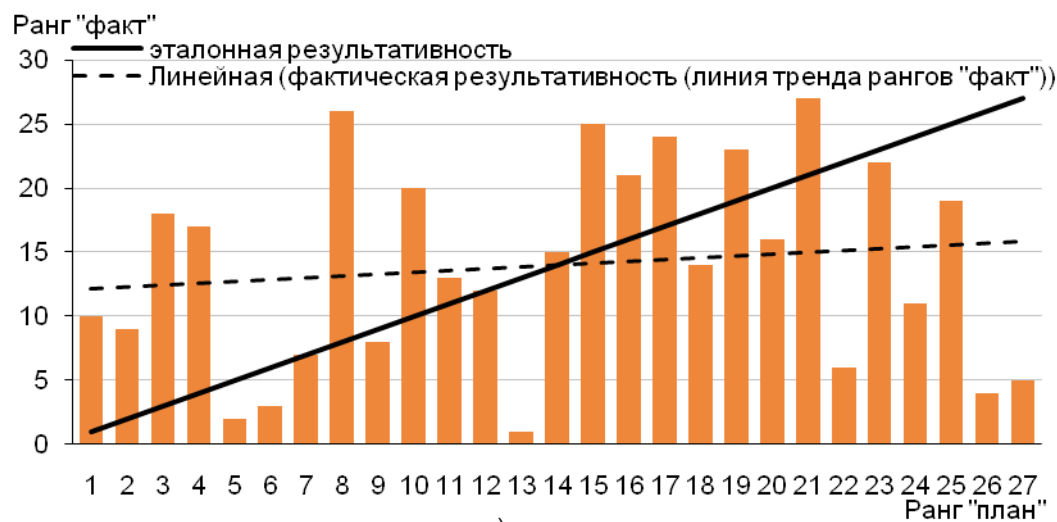
Степень совпадения фактического рангового ряда с планируемым отражена на рисунках 2, 3 в виде гистограмм результативности работы предприятий за 2016 г. Сплошная линия соответствует заданной эталонной результативности  $y=x$ . Пунктирная линия является линией тренда, аппроксимирующей фактические значения рангов. Чем больше отклонение фактической результативности от эталонной, тем ниже результативность.



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Гистограммы результативности работы пассажирских предприятий  
а) ПАТП №2 б) ПП № 4 в) ПП №7  
Figure 2 – Histograms of the passenger companies' effectiveness  
а) PATE №2 б) PT № 4 в) PT №7

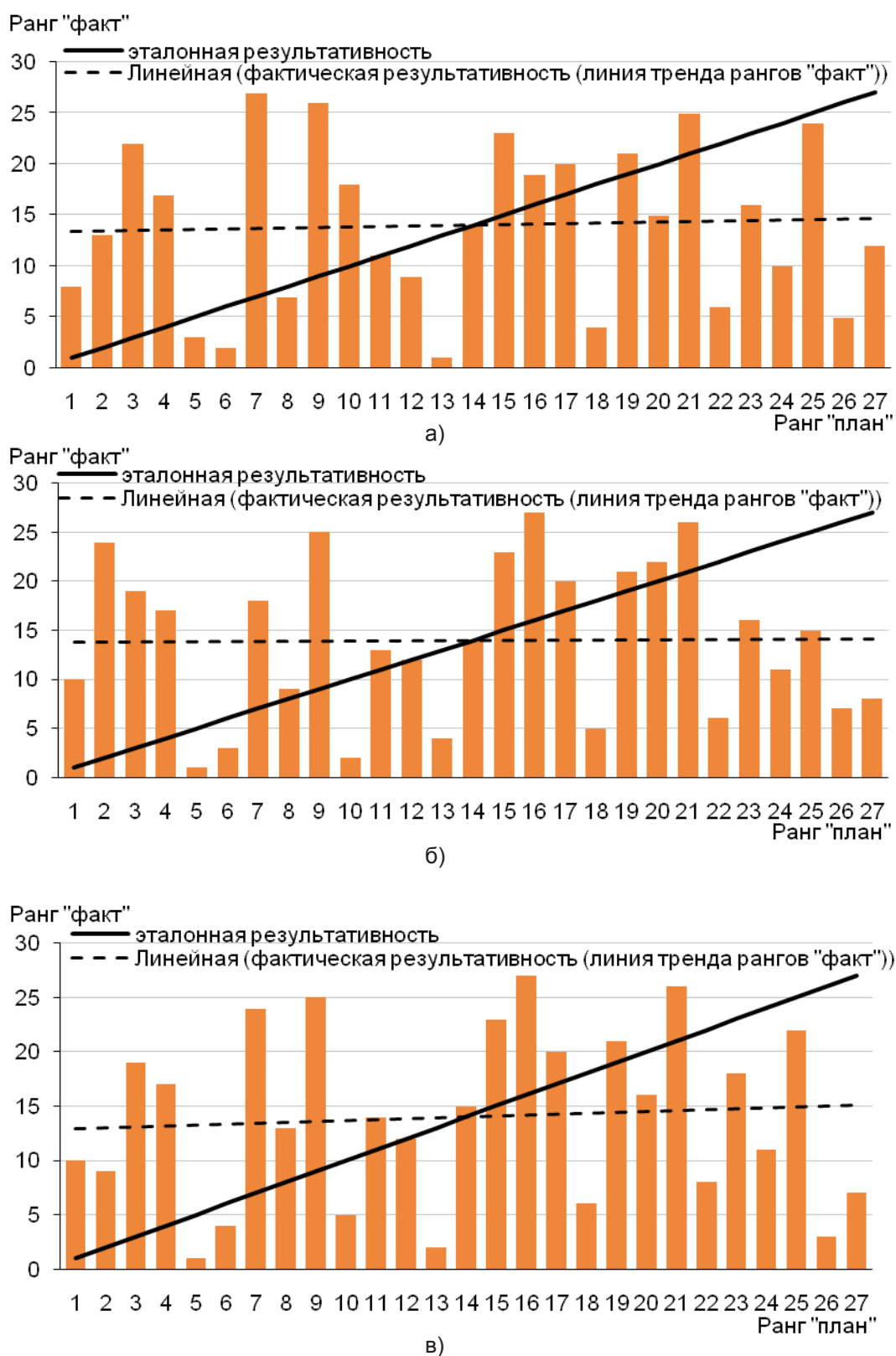


Рисунок 3 – Результативности работы пассажирских предприятий  
 а) ПП №8 б) ГЭТ в) суммарная  
 Figure 3 – Histograms of the passenger companies' effectiveness  
 а) PT №8 б) ET в) total

## РАЗДЕЛ II. ТРАНСПОРТ

По результатам расчётов и построений графиков отмечается, что пассажирские автотранспортные предприятия работали в период с 2014 по 2016 г. с наилучшей результативностью в 2014 г. Затем в 2015 г. наблюдает-

ся значительное снижение результативности, при этом для ПП № 7 и № 8 характерно такое снижение реализации уровня функций, что функция результативности стала направлена противоположно эталонной, система работа-

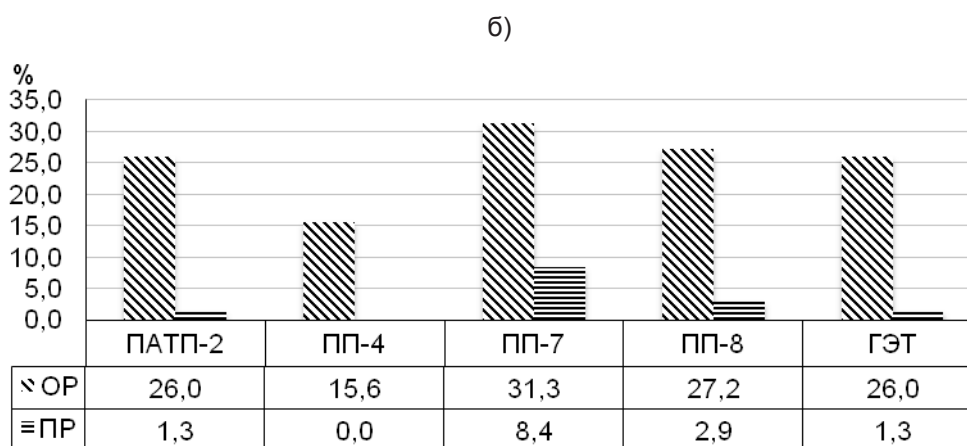
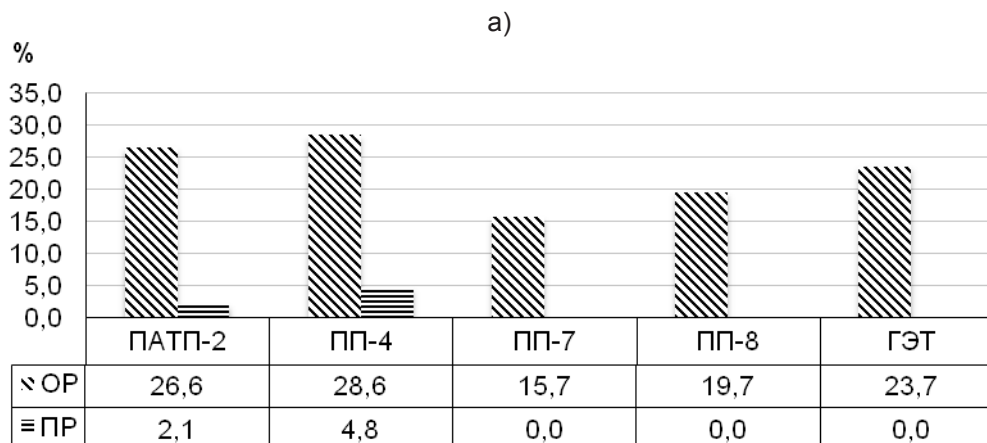
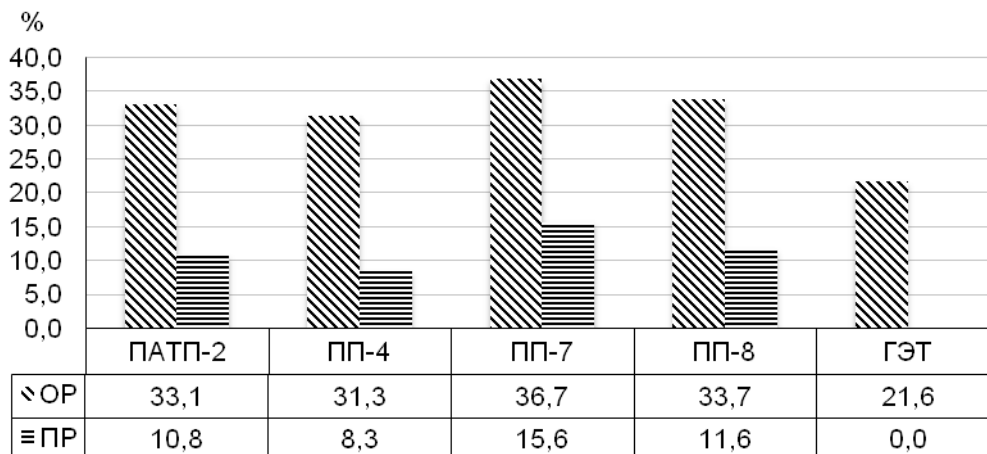


Рисунок 4 – Результативность режима пассажирских предприятий по годам:  
а) 2014 б) 2015 в) 2016  
(OP – обобщённая результативность, PR – положительная результативность)  
Figure 4 – Effectiveness of the passenger enterprises' regime by years  
а) 2014 б) 2015 в) 2016  
(GE – generalized effectiveness, PE – positive effectiveness)



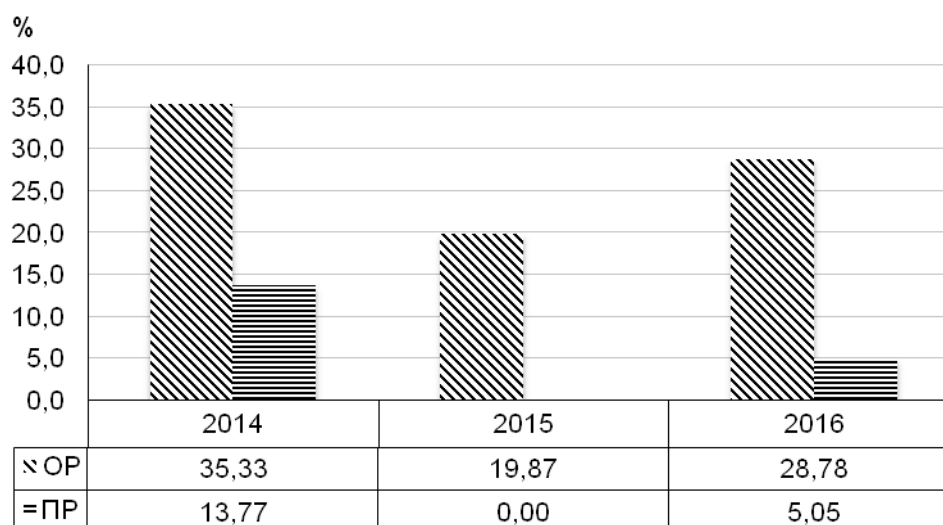


Рисунок 5 – Результативность режима муниципальных предприятий по годам (OP – обобщённая результативность, PP – положительная результативность)  
Figure 5 – Effectiveness of the passenger enterprises' regime by years (GE – generalized effectiveness, PE – positive effectiveness)

ла в режиме, противоположном тому, который необходим для достижения положительной результативности. В 2016 г. результативность пассажирских автотранспортных предприятий (за исключением ПП № 4) по сравнению с 2015 г. выросла и стала сонаправлена с эталонной, однако в целом результативность автотранспортных предприятий в 2016 г. невелика и значительно ниже по сравнению с 2014 г. Предприятие «Электрический транспорт» в 2014 и 2015 гг. работало с отрицательной результативностью, но с каждым годом повышало свою результативность. В 2016 г. фактическая результативность предприятия показала рост реализации функций и таким образом положительную динамику. По результатам работы муниципальных предприятий можно отметить, что с наибольшей результативностью автотранспортные предприятия работали в 2014 г., а электротранспорт – в 2016 г.

Полученные данные обобщенной результативности (OP) и положительной результативности (PP) предприятий по годам представлены графически на рисунках 4, 5.

По результатам построенных диаграмм отмечается, что в 2014 г. наиболее результативно работало ПП №7 (OP=36,7, PP=15,6), наименее результативно – предприятие «Электрический транспорт» (единственное предприятие, показавшее в 2014 г. отрицательный результат, OP=21,6, PP=0). В 2015 г. наибольшая результативность наблюдается у ПП №4 (OP=28,6, PP=4,8), наименьшая – снова у предприятия «Электрический транспорт»

(единственное предприятие, показавшее в 2015 г. отрицательный результат, OP=23,7, PP=0). В 2016 г. результативнее всего работало ПП №7 (OP=31,3, PP=8,4), самая низкая результативность – у ПП №4 (единственное предприятие, показавшее в 2016 г. отрицательный результат, OP=15,6, PP=0). В 2016 г. предприятия стали заново наращивать свою результативность, таким образом наблюдается положительная динамика результативности работы муниципальных предприятий.

## ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2014 г. муниципальные предприятия работали наиболее результативно по сравнению с 2015 и 2016 гг. В 2015 г. большинство предприятий работали нерезультативно, что связано с экономической ситуацией в регионе. В 2016 г. предприятия стали заново наращивать свою результативность, таким образом наблюдается положительная динамика результативности работы муниципальных предприятий.

На данном примере анализа результатов работы муниципальных предприятий в г. Омске была определена возможность применения научно-обоснованных решений как инструмента для оценки результативности систем и подсистем пассажирского транспорта, в том числе пассажирских предприятий. В основе положений лежит комплексная модель функционирования системы, модель индексного нормирования, классификационная модель формирования эталонного множества показателей, предложенная авторами. Методика

позволяет выявлять отклонения результативности и динамику процессов и может быть дополнена факторным анализом отклонений результативности для определения причин несоответствий и разработки мероприятий по дальнейшему совершенствованию деятельности всех процессов в системе. Инструмент позволяет осуществлять интегральную оценку результатов деятельности пассажирских предприятий за определённый период, выявлять отклонения в работе, управлять процессами на предприятии.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Abbas AthumanHozza. Evaluation of performance of passenger road transport companies in Tanzania: The Case of Dar es Salaam City: dissertation of Master of Engineering Management of the University of Dar es Salaam: disput. 02.11.10 / HozzaAthumanAbbas ; supervisor Prof. E. A. Mjema ; University of Dar es Salaam. Tanzania, 2010. 110 p. [Electronic resource]. Access mode by URL: <http://www.logisticon.cz/files/proceedings/09/reports/972.pdf> (дата обращения: 05.02.2018).
2. 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 in the city of Omsk // Transport problems. Katowice, 2017. pp. 71-86. [Electronic resource]. Access mode by URL: [http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2017/zeszytSE/2017t12zSE\\_07.pdf](http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2017/zeszytSE/2017t12zSE_07.pdf) (дата обращения: 05.02.2018).
3. Vyskupaitis A. Efficiency estimation of transport companies' activity. Transport. 2003. no.18 (2), pp. 61-65. [Electronic resource]. Access mode by URL: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/16483840.2003.10414067> (дата обращения: 05.02.2018).
4. Walter M. Efficiency and competition in the public transport : Dr. dissertation : disput. 02.02.10 / MattiasWalter; reviewer and supervisor: Prof. Dr. Christian von Hirschhausen; Dresden University of Technology. Dresden, 2010. 163 p. [Electronic resource]. Access mode by URL: [http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/2704/Walter\\_2009\\_Efficiency\\_Competition\\_Public\\_Transport.pdf](http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/2704/Walter_2009_Efficiency_Competition_Public_Transport.pdf) (дата обращения: 05.02.2018).
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 2004. 479 с.
6. Короткова Е.Н. Оптимизация функционирования транспортного процесса в цепи поставок : дис ... кандидата технических наук: 05.22.01: защищена 13.05.10 : утв. 01.09.10 / Е.Н. Короткова; науч. рук. д-р техн. наук, проф. А.Г. Некрасов ; Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет). Москва, 2010. 132 с.: ил.
7. Официальный портал города Омска. Официальный портал Администрации города Омска [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.admomsk.ru/web/guest/government/divisions/36/transport> (дата обращения: 05.02.2018).
8. Мочалин С.М., Каспер М.Е. Применение методов оценки результативности функционирования комплексных систем в теории пассажирских автомобильных перевозок // Вестник СибАДИ. 2018. № 1 (59). С. 55-60.
9. Польшинская М.М. Оценка результативности системы менеджмента качества предприятия железнодорожного транспорта // Вестник науки Сибири. 2013. № 1 (7). С. 82-89. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sjs.tpu.ru> (дата обращения: 05.02.2018).
10. Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1980. 192 с.
11. Чувикина В.В. Оценка результативности функционирования прямой цепи поставок : автореферат дис ... кандидата экономических наук: 08.00.05 : защищена 21.02.12 / В.В. Чувикина ; науч. рук. д-р. техн. наук, доц. С.М. Мочалин; ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)». Омск, 2012. – 22 с.: ил.

## EVALUATION OF RESULTS OF PUBLIC MUNICIPAL PASSENGER TRANSPORT WORK IN OMSK

*S. M. Mochalin, Maria Ev. Kasper*

### ABSTRACT

**Introduction.** The article provides the effectiveness evaluation of the municipal passenger enterprises in Omsk city, carried out according to the classification model of effectiveness indicators for passenger enterprises, which is developed by the authors. Indicators of municipal passenger enterprises in Omsk city, surveys of experts - heads of the Department of Transport and enterprises are used for adequate evaluation.

**Materials and methods.** The set of effectiveness indicators of the enterprise (carrier) is determined by the proposed classification model. The model of indexation, the Spearman and Kendall coefficients, the coefficients of generalized and positive results are used in the article. The formalized basis is a measure of effectiveness in the form of a prioritized benchmark series of the growth indicators estimation, i.e. set of ranks of the "plan" indicators.

**Results.** The analysis of the results of municipal enterprises is carried out in dynamics. It can be noted that with the greatest effectiveness, road transport enterprises operated in 2014, electric transport - in 2016. In 2015, most enterprises worked ineffectively, which was due to the economic situation in the region. In 2016, enterprises began to increase their efficiency, thus, there was a positive dynamic.

