



УДК 656.13

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ СЛУЖБЫ ПАССАЖИРСКОГО ПЕРЕВОЗЧИКА

С. А. Аземша¹, И.Н. Кравченя², А.А. Еремина³

*Белорусский государственный университет транспорта,
Республика Беларусь, Гомель. 246653, ул. Кирова, д. 34.*

В данной статье выявляется наличие (отсутствие) влияния показателей работы контрольно-ревизионной службы перевозчика на финансовые показатели его деятельности и оцениваются перспективы изменения численности такой службы (КРС). При написании статьи использовались материалы, характеризующие деятельность контрольно-ревизионной службы автомобильного перевозчика, а также показатели его финансовой деятельности. Показано наличие значимой связи между показателями работы КРС и выручкой от продажи билетной продукции. Обоснованы мероприятия по увеличению численности КРС. Приведены обоснованные предложения по увеличению численности КРС с целью повышения выручки от продажи билетной продукции.

Ключевые слова: пассажир, общественный транспорт, контрольно-ревизионная служба, анализ, эффективность

ASSESSMENT OF THE FEASIBILITY OF ACTIVITIES AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE CONTROL AND AUDIT SERVICE OF THE PASSENGER CARRIER

S. A. Azemsha, I.N. Kravchenya, A. A. Yaromina

Belarusian State University of Transport, Republic of Belarus, Gomel. 246653, Kirova str., 34.

This article reveals the presence (absence) of the influence of the performance indicators of the carrier's control and audit service on the financial performance of its activities and evaluates the prospects for changing the number of such a service (CRC). When writing the article, materials were used that characterize the activities of the control and audit service of the road carrier, as well as indicators of its financial performance. The presence of a significant relationship between the performance indicators of the CDC and the proceeds from the sale of ticket products is shown. The results obtained show the presence of a direct impact of CDS performance indicators on the revenue from the sale of ticket products. Reasonable proposals are given to increase the number of cattle in order to increase the profit from the sale of ticket products.

Key words: passenger, public transport, audit service, analysis, efficiency

Вводная часть

Контрольно-ревизорские службы (КРС) предприятий-перевозчиков, занимающихся регулярными перевозками пассажиров, обеспечивают контроль за оплатой проезда пассажирами, обеспечивая тем самым окупаемость перевозок. Поэтому эффективность работы этого подразделения должно оказывать влияние на финансовое

состояние перевозчика, а повышение эффективности работы КРС является важной и актуальной задачей.

В научной литературе встречаются публикации по тематике работы КРС перевозчиков. Ниже приведен краткий обзор некоторых из них.

В работе [1] рассмотрена сравнительная эффективность сплошного контроля оплаты проезда в поездах, осуществляемая двумя способами: с помощью КРС и с помощью турникет-

¹Аземша Сергей Александрович – канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением», e-mail: s-azemsha@yandex.ru;

²Кравченя Ирина Николаевна – канд. техн. наук, доц., доцент кафедры «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением», e-mail: ira.kravchenya@gmail.com;

³Еремина Александра Андреевна – магистрант кафедры «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением», e-mail: ereminas333@gmail.com.

ных комплексов. Было выявлено, на целесообразность выбора той или иной технологии влияют два основных фактора – наполняемость поездов (и, соответственно, пассажирооборот на остановочных пунктах участка) и средняя дальность поездки, от которой зависит сменяемость пассажиров. На основе систематизированных знаний был построен график целесообразности установки турникетов в зависимости от пассажиропотока, где показано, что установка турникетов целесообразна на сплошном участке только при достижении определенного количества пассажиров (пассажиропотока), так как имеет больше затрат, не меняющих свою стоимость в зависимости от пассажиропотока и сменяемости пассажиров. В противовес этому, затраты на осуществление контроля силами КРС растут практически линейно с увеличением объема перевозок.

Следует отметить, что авторами не учитывалось, что внедрение турникетов приведет к росту времени на посадку-высадку пассажиров, а, следовательно – к уменьшению скорости поездки. Это в свою очередь приведет к снижению качества обслуживания пассажиров и как результат – к оттоку части из них на другие способы передвижения, т.е. к снижению выручки.

В работе [2] рассматривается период перехода общественного транспорта г. Москвы с турникетной системы на безтурникетную. Авторы выделили три этапа этого периода:

1 Декабрь 2017 г – март 2018 г – действует турникетная система.

2 Март – апрель 2018 г – переход с турникетной на безтурникетную систему (турникеты демонтировались).

3 Ноябрь – декабрь 2018 г – действует безтурникетная система.

Анализом изображения видеокамер, установленных в салонах пассажирских транспортных средств регулярного сообщения в каждые из этих трех периодов авторы подсчитывали доли попытавшихся оплатить проезд пассажиров и доли успешных попыток оплатить проезд в зависимости от системы оплаты и вида транспорта (доля попыток / доля успешных попыток) [2, таблица 2]. Установлено, что доля пассажиров, пытавшихся оплатить проезд, составила:

- при турникетной системе – 96 %;
- при безтурникетной – 94 %.

Доля успешных попыток оплатить проезд составила:

- при турникетной системе – 85 %;
- при безтурникетной – 72 %.

Видно, что отсутствие турникета значительно влияет на собираемость оплаты за про-

езд: на 11 % снижается число желающих оплатить проезд, а доля успешных попыток оплаты снижается на 22 %. Тем не менее установка турникетов, наряду с ростом выручки от оплаты за проезд, очевидно будет давать ряд негативных аспектов: капитальные затраты на установку турникетов и увеличение времени на посадку-высадку. О последствиях такого снижения качества обслуживания пассажиров говорилось выше.

В работе [3] рассмотрена задача повышения процента охвата работниками КРС пассажиров пригородных поездов. При этом авторы процесс проведения контроля пассажиров описывали в понятиях теории массового обслуживания:

- каждый контролер – «перемещающееся устройство» по вагонам движущегося по маршруту поезда и проверяющее каждого пассажира вагона по пути своего перемещения;

- пассажиры – требования на обслуживание со стороны контролеров. Они поступают в вагоны поезда на остановках и покидают поезд независимо от того, обслужили их контролеры или нет.

Так, взаимодействуют два потока: поток пассажиров, протекающий через поезд, и поток контрольных действий контролеров, обслуживающих пассажирский поток.

Авторы оценили при помощи закона Парето количество зон, на которую перемещаются большинство пассажиров, время на такое перемещение, скорость обслуживания пассажиров контролерами. На основании подобных расчетов авторами рассчитано количество ревизоров для каждого поезда, которое обеспечит полный охват пассажиров.

Следует отметить, что авторы при этом не учитывали затраты на содержание работников КРС. Поэтому рекомендуемое ими увеличение числа работников КРС позволит повысить выручку за счет увеличения охвата числа пассажиров, но будет сопряжено с ростом затрат на функционирование КРС. Кроме того, описанная технология проведения контроля существенно отличается от контроля, проводимого в городском транспорте.

В работе [4] авторы решали задачу определения оптимальной доли проверяемых пассажиров, которая позволила бы максимизировать выручку от реализации проездной документации с учетом затрат на содержание КРС. Ими было получено, что такой максимум достигается при охвате 3,8 % от общего числа перевезенных пассажиров.

Следует отметить, что авторы при этом не указали оптимальную численность КРС,

обеспечивающую выполнение заданного охвата контролем, а также ими не предложены мероприятия, позволяющие повысить эффективность работы КРС.

В работе [5] показано, что примерно 4,2 % пассажиров уклоняются от уплаты за проезд. В работе [6] показано, что склонность пассажиров к неуплате за проезд обусловлена стоимостью проезда, величиной штрафа и количеством КРС. Ряд исследований [7–9], что именно ощущение неотвратимости наказания за неоплаченный проезд заставляет оплачивать пассажиров транспортную услугу. Поэтому повышение эффективности работы КРС является актуальной задачей, позволяющей повысить выручку от реализации билетной продукции, следовательно и окупаемость работы перевозчика.

Таким образом можно сформулировать цель данного исследования – установить наличие (отсутствие) связи между работой КРС и финансовыми показателями работы перевозчика, а также наметить перспективные направления развития данного подразделения.

Объект исследования – КРС пассажирского перевозчика.

Предмет исследования – показатели работы КРС, реализации билетной продукции.

Применяемые методы: методы математической статистики (корреляционный анализ, регрессионный анализ, визуализация данных), технологии интеллектуального поиска данных (data mining) (методы C@RT, случайного леса, бустинга деревьев, нейронных сетей, опорных векторов).

Описание исходных данных

Для достижения цели исследования были проанализированы и сгруппированы исходные данные, которые представляют собой перечень значений за каждый месяц периода с января 2020 г по август 2022 г следующих величин:

1 Количество привлеченных к административной ответственности за безбилетный проезд лиц (Кл, шт).

2 Сумма штрафов за безбилетный проезд (Сш, руб).

3 Число оборотных рейсов (Ро, шт).

4 Число пассажирских транспортных средств, прошедших через точки контроля (Т, шт).

5 Число пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля (Тп, шт).

6 Доля пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа пассажирских транспортных средств, прошедших через такие точки (Дп, %).

7 Доля пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (Д, %).

8 Выручка от реализации всей проездной продукции (В).

Среди представленных исходных данных целевой является переменная В. Остальные величины являются независимыми переменными. Необходимо установить наличие (отсутствие) статистической связи между зависимой и независимыми переменными и, на этой основе, разработать меры по повышению эффективности работы КРС.

Основная часть

Для выбора статистического инструментария для исследования представленных исходных данных их распределение было оценено на нормальность. На рисунке 1 приведена гистограмма распределения количества привлеченных к административной ответственности за безбилетный проезд лиц (Кл, шт), а также значения критериев оценки нормальности распределения: Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро-Уилкса.

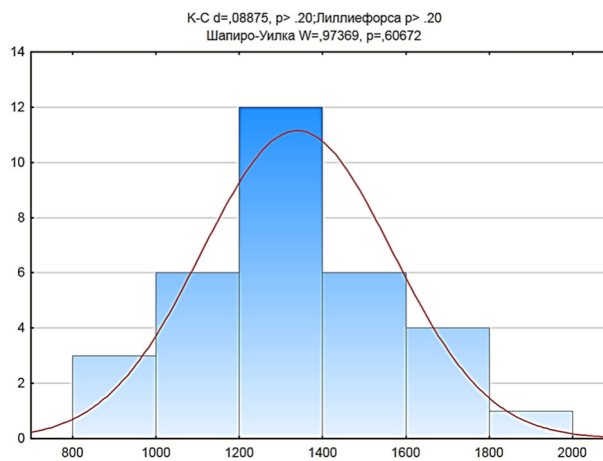


Рисунок 1 – Гистограмма распределения количества привлеченных к административной ответственности за безбилетный проезд лиц (Кл)

Из рисунка видно, что визуально форма гистограммы распределения исследуемой случайной величины схожа с гистограммой нормального распределения, уровень доверительной вероятности для значений критериев Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса больше 0,2,

а Шапиро-Уилкса – больше 0,05. Все это говорит о нормальности распределения исследуемой случайной величины.

Аналогичная оценка была произведена и для остальных исследуемых величин. По результатам такой оценки установлено, что распределение всех рассматриваемых величин подчинено нормальному закону распределения.

При помощи критерия Грабса произведена проверка наличия выбросов в исходных данных, которая показала отсутствие таких выбросов.

Для оценки тесноты связи между переменными, распределение которых подчинено нормальному закону, использовался коэффициент корреляции Пирсона. Результаты такого корреляционного анализа представлены в таблице 1 (красным цветом отмеченные корреляции значимы на уровне $p < 0,05$).

Таблица 1 – Коэффициенты корреляции¹

Переменная	Кл	Сш	Ро	Т	Тп	Дп	Д	В
Кл	1,000000	0,890290	0,067985	0,743730	0,779079	0,119240	0,720735	0,328251
Сш	0,890290	1,000000	-0,186488	0,585603	0,748896	0,352815	0,817230	0,527103
Ро	0,067985	-0,186488	1,000000	0,414114	0,180820	-0,445084	-0,335419	-0,147137
Т	0,743730	0,585603	0,414114	1,000000	0,868608	-0,211691	0,618111	0,272936
Тп	0,779079	0,748896	0,180820	0,868608	1,000000	0,297663	0,862348	0,365691
Дп	0,119240	0,352815	-0,445084	-0,211691	0,297663	1,000000	0,510791	0,192549
Д	0,720735	0,817230	-0,335419	0,618111	0,862348	0,510791	1,000000	0,415132
В	0,328251	0,527103	-0,147137	0,272936	0,365691	0,192549	0,415132	1,000000

Из таблицы 1 видно, что зависимая переменная выручка от реализации проездной продукции (В) имеет значимую положительную корреляцию с:

- суммой штрафов за безбилетный проезд (Сш, руб);
- числом пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля (Тп, шт);
- долей пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (Д, %).

Причем видно, что все три указанные независимые переменные, имеющие положительную корреляцию с зависимой переменной, также имеют значимую корреляцию друг с другом, что не допускает их совместное применение в регрессионном анализе.

Для установления вида зависимости между данными переменными и выручкой от реализации проездной продукции (В) был произведен регрессионный анализ (таблица 2).

Таблица 2 – Итоги регрессионного анализа²

Итоги регрессии для зависимой переменной: В (Общие показатели 20-22) R= ,52710311 R2= ,27783769 Скоррект. R2= ,25376561 F(1,30)=11,542 p						
N=32	БЕТА	Ст.Ош. БЕТА	В	Ст.Ош. В	t(30)	p-знач.
Св.ч лен			589236,1	115389,3	5,106508	0,000017
Сш	0,527103	0,155152	19,7	5,8	3,397338	0,001937

Из таблицы 2 видно, что искомая зависимость имеет вид:

$$B = 589236,1 + 19,7 \text{ Сш} \quad (1)$$

Коэффициент корреляции 0,527. Коэффициент детерминации равен 0,2778 и говорит о

том, что более 27 % значений зависимой переменной обусловлено значениями независимых. Модель в целом и каждый ее коэффициент в отдельности значимы. На рисунке 2 приведена гистограмма распределения остатков.

¹ Источник: получено авторами

² Источник: получено авторами

Из рисунка 2 видно, что значения критериев Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро-Уилкса гипотезу о нормальности распределения остатков не отклоняют. Следовательно, модель (1) адекватна и может быть использована для прогнозирования.

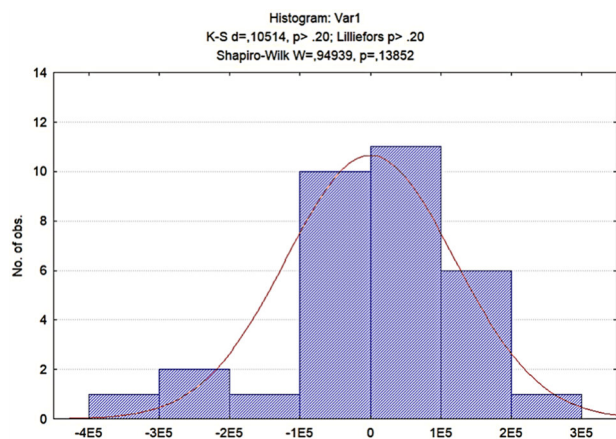


Рисунок 2 – Гистограмма распределения остатков

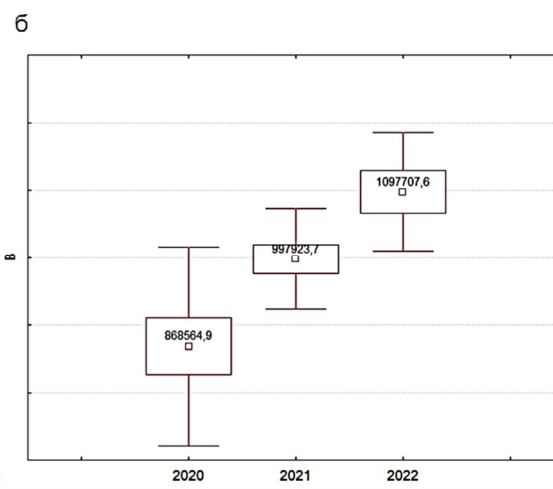
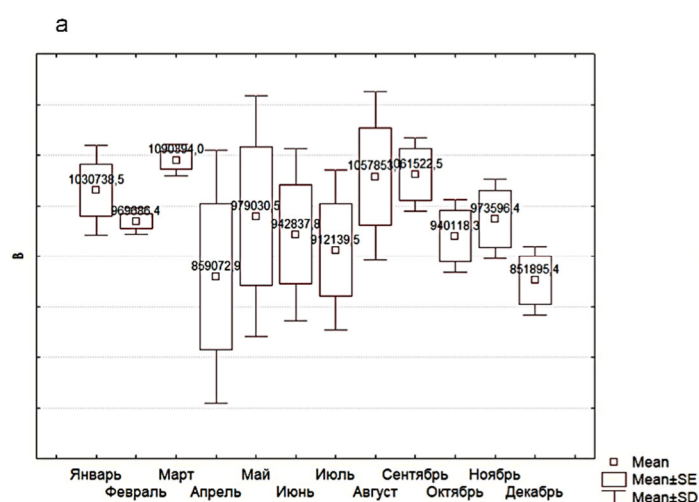


Рисунок 3 – Среднемесячная выручка: а – по месяцам рассматриваемого периода; б – по годам рассматриваемого периода

Для углубленной оценки степени влияния независимых переменных на зависимую, а также получения модели, описывающей такую зависимость, в [10] с применением технологий интеллектуального анализа данных (Data Mining) была построена математическая модель. Такие технологии обладают рядом преимуществ по сравнению с классическими методами анализа, что и определяет целесообразность их применения для достижения цели данного исследования. В рассматриваемую модель были добавлены также категориальные переменные год и месяц. При этом для построения моделей применялись методы C@RT, случайного леса, бустинга деревьев, нейронных сетей, опорных векторов. Наилучшую связь с существующими исходными данными показала модель, полученная

Рассмотрено также влияние на зависимую переменную двух дополнительных категориальных независимых переменных – календарного года и месяца. Графическая интерпретация такого анализа представлена на рисунке 3.

Из рисунка 3,а видно, что среднемесячная выручка изменяется по месяцам. Наблюдается минимум этого значения в декабре и апреле месяцах и составляет порядка 850 тыс руб в месяц. Максимальное значение наблюдается в марте и составляет около 1090 тыс руб в месяц.

Из рисунка 3,б видно, что среднемесячное значение выручки растет с 2020 г под 2022 г и составляет порядка 868 тыс рублей в месяц в 2020 году и 1097 тыс рублей в 2022 году.

Значимость различий в значениях среднемесячной выручки по годам и по месяцам оценивалась при помощи критерия Краскела-Уоллеса, который показал, что год значительно влияет на среднемесячное значение выручки, а месяц нет.

бустингом деревьев (далее модель 2). Ее параметры представлены на рисунке 4.

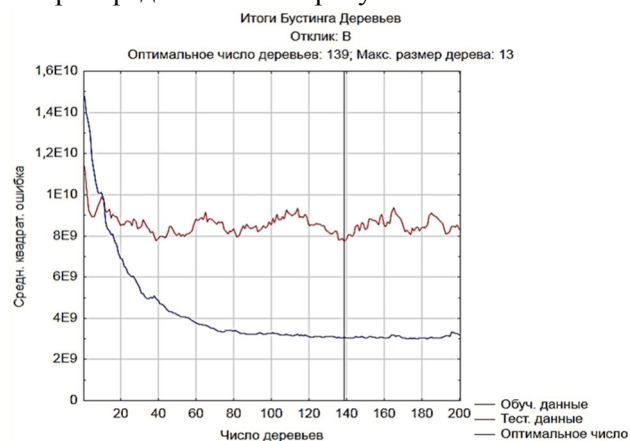


Рисунок 4 – Параметры бустинга деревьев

Коэффициент корреляции при этом составил 86 %, что выше коэффициента корреляции для модели (1). В ходе построения модели значимыми при уровне значимости 0,05 оказались следующие переменные: год и доля пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (Д, %). Влияние остальных независимых переменных на зависимую переменную (В) оказалось не значимым при заданном уровне доверительной вероятности 0,05. Относительная степень влияния каждой из значимых переменных на значения выручки от реализации проездной продукции приведена на рисунке 5.

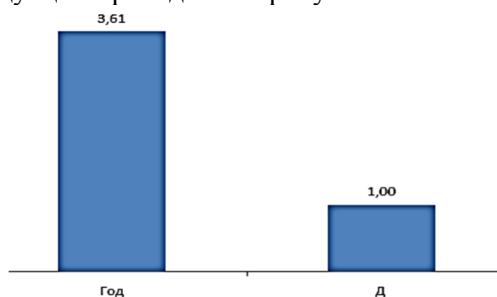


Рисунок 5 – Относительный вклад каждой независимой переменной в значения выручки от реализации проездной продукции

Из рисунка 5 видно, что наибольший вклад в значения зависимой переменной В вносит независимая переменная Год, а наименьший – Д. При этом вклад переменной Год в значения В в 3,61 раз выше, чем вклад значений переменной Д. Для оценки вида зависимости между переменными В и Д произведено моделирование при помощи модели 2 значений В при изменении значений Д. Результат такого моделирования представлен на рисунке 6.

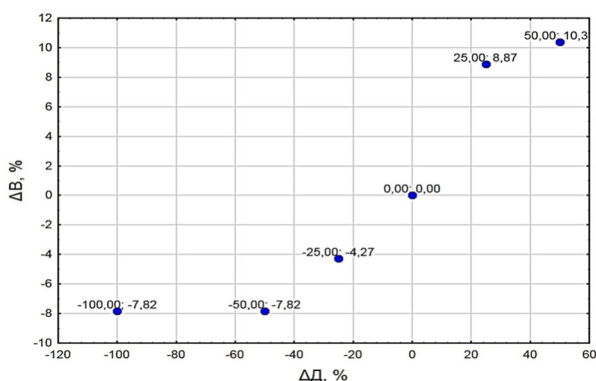


Рисунок 6 – Влияние изменения доли пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (ΔД, %) на изменение выручки (ΔВ, %)

На рисунке 6 по оси абсцисс приведено изменение доли пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (ΔД, %) суммарно

за все месяцы рассматриваемого периода, относительно доли пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов за каждый месяц рассматриваемого периода, представленных в исходных данных (Д, %). По оси ординат представлены соответствующие изменения суммарной за все месяцы рассматриваемого периода выручки от реализации проездной продукции (ΔВ, %). Цифры над точками показывают: слева – значение ΔД, % в данной точке, а правая – соответствующее изменение выручки от реализации проездной продукции (ΔВ, %). То есть рисунок 6 показывает на сколько процентов изменилась бы суммарная выручка за рассматриваемый период с января 2020 по август 2022 г (ΔВ, %) при заданном изменении ΔД, %. Так видно, например, что при росте Д на 50 % (ΔД = 50 %), рост выручки от продажи проездной продукции составит 10,3 % (ΔВ = 10,3, %). При снижении Д на 50 % (ΔД = -50 %), снижение выручки от продажи проездной продукции составит 7,82 % (ΔВ = -7,82, %).

Для оценки целесообразности изменения численности штата КРС произведено моделирование результатов их работы по полученным моделям 1 и 2. При этом предполагалось, что увеличение (снижение) количества бригад КРС дает пропорциональное увеличение (снижение) параметров Д или Сш, значения которых и подставлялись в описанные выше модели 1 и 2. При этом учитывалось, что на текущий момент КРС состоит из восьми бригад по пять человек в каждой. Один час работы бригады оценивается в 70 руб. Тогда месячная сумма затрат на содержание восьми бригад составит $70 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 24 = 107520$ руб/мес, где 8 – число бригад; 8 – число рабочих часов в день, 24 – количество рабочих дней в месяце. Для экстенсивного увеличение доли пассажирских транспортных средств, проверенных в точках контроля от общего числа оборотных рейсов (Д) (суммы штрафов за безбилетный проезд (Сш)) на 50 % необходимо увеличить на 50 % количество бригад КРС. Тогда суммарные месячные затраты на ее содержание составит $107520 \cdot 1,5 = 161280$ руб/мес. Т.е. увеличение числа КРС на 50 % приведет к росту стоимости ее содержания на $161280 - 107520 = 53760$ руб/мес. 50%-е увеличение суммы штрафов за безбилетный проезд даст значения среднемесячной выручки от продажи проездной продукции:

- из модели 1: $V = 589236,1 + 19,7 \cdot 1,5 \cdot Сш = 589236,1 + 19,7 \cdot 1,5 \cdot 19538,19 = 1166590$ руб / мес. Это эквивалентно абсолютному увеличению выручки на 192230 руб/мес, что составляет 19,7 % прироста в относительном выражении. Т.о. эффект от увеличения КРС на 4

бригады (50 %) даст эффект за счет увеличения выручки $192230 - 53760 = 138470$ руб/мес;

- из модели 2: $V = 974360 \cdot 1,103 = 1074719$ руб / мес. Это эквивалентно абсолютному увеличению выручки на 100359 руб/мес, что составляет 10,3 % прироста в относительном выражении. Т.о. эффект от увеличения КРС на 4

бригады (50 %) даст эффект за счет увеличения выручки $100359 - 53760 = 46599$ руб/мес.

Результаты

Результаты моделирования изменения численности КРС по некоторым возможным вариантам изменения значений параметров моделей 1 и 2 представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты моделирования изменения численности штата КРС³

Показатель	Текущий вариант	Увеличение на 4 бригады	Увеличение на 2 бригады	Уменьшение на 2 бригады	Уменьшение на 4 бригады
Изменение Сш, %	0	50	25	-25	-50
Ежемесячные затраты на содержание КРС, руб/мес	107520	161280	134400	80640	53760
Среднемесячная Сш за рассматриваемый период, руб/мес	19538	29307	24422,5	14653,5	9769
Среднемесячная Д за рассматриваемый период, %	40,68	61,01	50,84	30,51	20,34
Среднемесячная В за рассматриваемый период по модели 1, руб/мес	974360	1166584	1070359,35	877910,1	781685,4
Среднемесячная В за рассматриваемый период по модели 2, руб/мес	974360	1074719	1060785,73 2	932754,8	898165
Эффект от изменения штата КРС по модели 1, руб/мес	0	138464	69119,35	-69570	-138915
Эффект от изменения штата КРС по модели 2, руб/мес	0	46599,08	59545,732	-14725,2	-22435

Из таблицы 3 видна целесообразность увеличения штата КРС:

- по модели 1 – на 50 % (четыре бригады);
- по модели 2 – на 25 % (две бригады).

Учитывая то, что модель 1 не учитывает категориальную переменную Год, значительно влияющую на объем выручки (В), целесообразно отдать приоритет использованию модели 2.

Обсуждение и заключение

Проведенные расчеты указывают на то, что показатели работы КРС значительно влияют на величину выручки, получаемой от реализации проездной продукции, а, следовательно, и на величину самоокупаемости работы перевозчика. Кроме того установлено, что различные виды анализа указывают на то, что на выручку от реализации проездной продукции оказывают влияние разные переменные, характеризующие работу КРС. Моделирование экстенсивного изменения численности штата КРС показало экономическую целесообразность ее увеличения на 2 бригады.

Вместе с тем следует отметить, что затраты на функционирование КРС существенны. В таких условиях разработка мероприятий по повышению эффективности работы КРС без

увеличения ее численности является актуальным направлением развития данного подразделения. Достигнуть такого повышения эффективности предполагается применением научного инструментария при аналитической оценке более подробных данных о работе КРС.

Вклад соавторов:

- Аземша С. А. Постановка цели и задачи исследования, подбор и анализ литературы. Анализ результатов исследований, их обобщение и обоснование выводов. Проведение интеллектуального анализа данных.

- Кравченя И.Н. Систематизация исходных данных, их в удобной для обработки форме. Проведение регрессионного анализа данных.

- Еремина А.А. Оцифровка исходных данных. Корреляционный и графический анализ данных.

Литература

1. Сравнительный анализ методик контроля оплаты проезда в пригородных поездах / К. А. Калинин, П. А. Кузин, Е. П. Прошутинский, А. А. Бакин // Экономика железных дорог. – 2020. – № 7. – С. 64-72. – EDN OHCBRZ.

³ Источник: получено авторами

2. Платежная дисциплина и турникеты в наземном городском транспорте Москвы / К. П. Глазков, А. С. Новикова, А. С. Былинкина, В. Ф. Еленкин // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2019. – Т. 22. – № 6. – С. 172-195. – DOI 10.31119/jssa.2019.22.6.10. – EDN LWYUAO.
3. Санков, В. Г. Контроль пассажиров в электричке: интенсивность и процент охвата / В. Г. Санков, С. А. Морозов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 291-297. – DOI 10.18500/1994-2540-2015-15-3-291-297. – EDN VNJMAF.
4. Barabino, Benedetto & Salis, Sara & Useli, Bruno. (2014). Fare evasion in proof-of-payment transit systems: Deriving the optimum inspection level. *Transportation Research Part B Methodological*. 70. 1-17. DOI 10.1016/j.trb.2014.08.001.
5. Bonfanti, G., Wagenknecht, T., 2010. Human factors reduce aggression and fare evasion. *Public Transport International* 59 (1), 28–32.
6. Boothway, G.B.P., 2009. On the optimality of fines when enforcement is risky. *ASBBS E-Journal* 5 (1), 33–39.
7. Hauber, A.R., 1993. Fare evasion in a European perspective. *Studies on Crime and Crime Prevention* 2, 122–141.
8. Clarke, R.V., Contre, S., Petrossian, G., 2010. Deterrence and fare evasion: results of a natural experiment. *Security Journal* 23 (1), 5–17.
9. Killias, M., Scheidegger, D., Nordenson, P., 2009. The effects of increasing the certainty of punishment: a field experiment on public transportation. *European Journal of Criminology* 6 (5), 387–400.
10. *Statistica* 13.3 (Serial number JRR709H998119TE-A)

УДК 331.101.3:658

ЭФФЕКТИВНАЯ МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ ИНСПЕКЦИОННО-КОНТРОЛЬНОЙ СЛУЖБЫ КОРПОРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

М.И. Лукъянчиков¹

ООО «Газпром газнадзор», Россия, 117418, г. Москва, Новочерёмушкинская ул., д. 65

Рассмотрены общие подходы к формированию системы ключевых показателей эффективности (КПЭ) для компаний (служб), ориентированных на ведение инспекционной контрольной деятельности (ИКД), связанной с проверками опасных производственных объектов в вертикально интегрированных корпорациях. Для повышения мотивации деятельности персонала показана необходимость учета специфики целей, деятельности и организационной структуры инспекционно-контролирующей компании. Предложен апробированный методический подход, который может рассматриваться как унифицированный, позволяющий разработать методику расчета индивидуального размера вознаграждений по результатам работы сотрудников корпоративных инспекций на основе достигнутых значений КПЭ, ориентированных на результаты предприятий - объектов контроля и корпорации в целом.

Ключевые слова: инспекционная контрольная деятельность, показатели эффективности, концепция управления, вознаграждение, методический подход.

EFFECTIVE MOTIVATION OF EMPLOYEES OF THE INSPECTION AND CONTROL SERVICE OF THE CORPORATION USING A SYSTEM OF KEY INDICATORS

M.I. Lukyanchikov

Gazprom Gaznadzor LLC, Russia, 117418, Moscow, Novochemushkinskaya str., 65

The general approaches to the formation of a system of key performance indicators (KPIs) for companies (services) focused on conducting inspection control activities (ICD) related to inspections of hazardous production facilities in vertically integrated corporations are considered. In order to increase the motivation of the personnel, the necessity of taking into account the specifics of the goals, activities and organizational structure of the inspection and control company is shown. A proven methodological approach is proposed, which can be considered as a unified one, allowing to develop a methodology for calculating the individual amount of remuneration based on the results of the work of employees of corporate inspections based on the achieved KPIs, results-oriented enterprises - objects of control and the corporation as a whole.

Keywords: inspection control activity, performance indicators, management concept, remuneration, methodological approach.

¹*Лукъянчиков Михаил Иванович – генеральный директор, тел: +7 (495) 782-08-15, +7 (495) 355-98-00, e-mail: mischenko@gaznadzor.gazprom.ru,*