

частного капитала в проект, основные обязанности и права участников ГЧП) / Т. А. Прокофьева, В. И. Сергеев // Бюллетень транспортной информации. – 2010. – № 8 (182). – С. 3–10.

2 1,5 млрд рублей инвестиций, 650 новых рабочих мест и ускоренная доставка писем – в Самарской области открыт логистический почтовый центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.samregion.ru/press\\_center/events/15-mlrd-rublej-investicij-650-novyh-rabochih-mest-i-uskorennaya-dostavka-pisem-v-samarskoj-oblasti-otkryt-logisticheskij-pochtovyj-centr/](https://www.samregion.ru/press_center/events/15-mlrd-rublej-investicij-650-novyh-rabochih-mest-i-uskorennaya-dostavka-pisem-v-samarskoj-oblasti-otkryt-logisticheskij-pochtovyj-centr/). – Дата доступа : 14.09.2022.

3 В Самарской области открыли логистический центр Яндекс.Маркета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://63.ru/text/economics/2022/04/22/71277920/>. – Дата доступа : 15.09.2022.

4 В Преображенке открыт логистический центр Почты России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://investinsamara.ru/news/2021/20612/>. – Дата доступа : 16.09.2022.

5 **Подолнная, С. Д.** Транспортно-логистические центры. Анализ текущего состояния. Проблемы и перспективы развития / С. Д. Подолнная, Е. Э. Червотенко // Наука и образование транспорту. – 2021. – № 1. – С. 207–211.

6 Презентационные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://investinsamara.ru/prezentatsionnye-materialy/>. – Дата доступа : 17.09.2022.

УДК 656.2.035

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЭКСПЕДИТОРСКОГО ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ЗА ОКАЗАННЫЕ УСЛУГИ

*А. Н. СЛАДКЕВИЧ*

*Белорусская железная дорога, г. Минск*

*И. А. ЕЛОВОЙ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

**Основные положения формирования экспедиторского вознаграждения.** Общее вознаграждение экспедиторской организации зависит от количества и качества оказываемых транспортно-экспедиционных услуг. В связи с этим должна быть дана характеристика каждого из клиентов экспедиторской организации, позволяющая оценить общее вознаграждение ее для рассматриваемого клиента. Оценка общего вознаграждения экспедиторской организации по каждому клиенту может быть выполнена в абсолютных величинах (ден. ед./договор) или в относительных (в процентах от тарифа). Одновременно должно быть учтено и качество транспортно-экспедиционного обслуживания [2].

В практической деятельности общее вознаграждение оценивается в процентах от тарифа (провозных платежей), что является удобным и простым способом. Однако провозные платежи зависят от расстояния перевозки, уровня тарифной ставки (ден. ед./т) и других параметров. Решение рассматриваемой задачи может опираться на теоретические исследования или на обработку реальных статистических данных, зависящих от нескольких параметров. Преимуществом второго подхода является учет одновременно количественных и качественных показателей, которые могут быть установлены экспертным путем. В то же время использование второго подхода требует учета неопределенности, обусловленной ошибками и некомпетентностью экспертов, статистической погрешностью исходных данных и другими факторами. С учетом вышеизложенного в основу решения рассматриваемой задачи следует закладывать второй подход, т. е. использование статистических данных.

В результате исследований установлено, что в условиях монополии и конкуренции для формирования показателей транспортно-экспедиционного обслуживания и экспедиторского вознаграждения необходимо решить ряд стратегических и оперативных задач.

*Стратегические задачи* связаны с установлением предельных значений экспедиторского вознаграждения, то есть минимальных и максимальных значений. Причем, стратегические задачи направлены на повышение качества транспортно-экспедиционного обслуживания и стремление к эталонному уровню по каждому из показателей, характеризующих высокий уровень такого обслуживания.

*Оперативные задачи* в своей основе связаны с заявками и договорами клиентов. Причем, вознаграждение экспедитора и показатели транспортно-экспедиционного обслуживания должны вписываться в их предельные значения как в условиях монополии, так и в условиях конкуренции на рынке транспортных услуг.

Таким образом, основные положения формирования вознаграждения экспедиторской организации могут быть сведены к следующим этапам:

1) расчет минимального значения вознаграждения экспедиторской организации с учетом неопределенности (рисков);

2) то же в форме процента от тарифа или абсолютного значения с учетом неопределенности (рисков) [3];

3) обоснование количества среднеквадратических отклонений при заданном уровне надежности обслуживания в большую сторону от среднего или минимального значения вознаграждения экспедиторской организации;

4) определение максимального значения вознаграждения экспедиторской организации с учетом неопределенности (рисков);

5) то же в форме процента от тарифа или абсолютного значения с учетом неопределенности (рисков);

б) выбор лучшего варианта вознаграждения с учетом интересов экспедиторской организации и клиента.

**Расчет минимального и максимального значений экспедиторского вознаграждения.** Среднее значение процента или коэффициента вознаграждения  $\bar{\alpha}_b$  для экспедиторской организации определяется на основе отношения

$$\bar{\alpha}_b = \sum_{i=1}^n \Delta C_i / \sum_{i=1}^n C_i, \quad (1)$$

где  $\sum_{i=1}^n \Delta C_i$  – сумма вознаграждения, причитающаяся экспедиторской организации по всем догово-

рам в течение определенного периода времени;  $\sum_{i=1}^n C_i$  – сумма провозной платы и сборов, иных платежей, перечисляемых третьим лицам, которых привлек экспедитор для оказания услуг клиенту за тот же период времени;  $n$  – количество договоров.

По каждому договору на транспортно-экспедиционное обслуживание величина  $C_i$  будет иметь свое значение, которое в своем большинстве будет случайным. Это же в полной мере относится и к значениям  $\Delta C_i$ . В связи с этим величина  $\alpha_{b_i}$  для каждого рассматриваемого значения будет также случайной. В то же время среднее значение коэффициента  $\bar{\alpha}_b$  будет постоянной расчетной величиной в течение рассматриваемого периода времени.

Величины  $\Delta C_i$  и  $C_i$  могут подчиняться различным законам распределения. В соответствии с этим будут неодинаковыми величины коэффициента вознаграждения

$$\alpha_{b_i} = \Delta C_i / C_i. \quad (2)$$

Средний коэффициент вознаграждения будет подвергаться рискам. В итоге *минимальный нижний предел коэффициента вознаграждения*  $\alpha_{b_i}^{\min}$  должен обеспечивать:

1 Возмещение средних издержек экспедиторской организации за определенный период времени, включая нормативную прибыль, налоги и другие выплаты,  $\bar{\alpha}_b$ .

2 Учет рисков, связанных со случайным характером параметров или неопределенностью:

а) оплаты провозных платежей,  $\Delta \alpha_b^{\text{оп}}$ ;

б) изменения потоков грузов, порожних вагонов и контейнеров и др., включая форс-мажорные обстоятельства,  $\Delta \alpha_b^{\text{н}}$ ;

в) поведения клиентов: их ненадежность, появление у них рисков и др. (так называемая репутационная надежность),  $\Delta \alpha_b^{\text{р}}$ .

В конечном итоге минимальная величина коэффициента вознаграждения определяется из соотношения

$$\alpha_{b_i}^{\min} = \bar{\alpha}_b + \Delta \alpha_b^{\text{оп}} + \Delta \alpha_b^{\text{н}} \pm \Delta \alpha_b^{\text{р}}. \quad (3)$$

Формула (3) применима в условиях монополии. В условиях конкуренции следует учитывать применяемую величину коэффициента на рынке  $\alpha_B^k$  и выполнение условия  $\alpha_{B_i}^{\min} \leq \alpha_B^k$ . С целью уменьшения  $\alpha_{B_i}^{\min}$  следует использовать совмещение профессий, автоматизацию выполняемых операций и другие мероприятия.

Максимальное значение коэффициента вознаграждения зависит от многих причин [1]:

- 1 Среднее значение и тенденции к изменению объемов перевозок грузов (увеличение или уменьшение).
- 2 Форма оплаты и источники средств для оплаты сторонним организациям.
- 3 Расчетное значение экспедиторского вознаграждения, определенное с учетом рисков. В результате полученные численные значения величин в пунктах 1–3 будут выражены в явной форме по рассматриваемым альтернативным вариантам.
- 4 Сложность маршрута. Данный показатель применяется при наличии и сравнении нескольких альтернативных вариантов.
- 5 Наличие комплексных услуг может рассматриваться как количественный, так и качественный показатель. В первом случае он может быть рассчитан как коэффициент по отношению к тарифной ставке. Тогда он перейдет в группу первых трех показателей.
- 6 Наличие соответствующих структурных подразделений и филиалов экспедиторской организации.
- 7 Наличие соответствующих договоров со сторонними организациями.
- 8 Валюта договора.
- 9 Деловая репутация, надежность клиента.
- 10 Принадлежность транспортных средств согласно договору.
- 11 Влияние на выполнение показателя «экспорт услуг».

Показатели 4, 6–11 могут рассматриваться как количественные и будет применяться соответствующая методика при сравнении альтернативных вариантов. После выбора лучшего варианта устанавливается значение коэффициента вознаграждения с использованием доверительного интервала («первый» вариант). С помощью доверительного интервала учитывается неопределенность, обусловленная показателями 4, 6–11.

Однако деятельность экспедиторской организации связана с международными перевозками, где существуют иные правила ценообразования, которые обусловлены, в первую очередь, большей степенью неопределенности («второй» вариант). Здесь устанавливается максимальное значение коэффициента вознаграждения экспедитора с заданной надежностью (доверительной вероятностью), а затем предоставляются соответствующие конкретным показателям скидки с установленного коэффициента вознаграждения.

Ранее указывалось, что величины  $\alpha_{B_i}$ ,  $\Delta C_i$  и  $C_i$  могут считаться случайными по причине невозможности предсказания их отклонений от среднего (детерминированного) значения. В результате выполненных исследований установлено, что значения коэффициента вознаграждения экспедитора подчиняются нормированному закону Эрланга  $n$ -го порядка с функцией распределения  $F(\alpha_B)$ .

При этом риск неполучения доходов экспедиторской организации будет составлять 16 % или  $1 - 0,838 = 0,162$ , если значения коэффициента вознаграждения будут находиться в пределах  $\bar{\alpha}_B \pm \sigma$  или  $[\bar{\alpha}_B^{0\sigma} - \sigma < \alpha_B < \bar{\alpha}_B^{0\sigma} + \sigma]$ , где  $\sigma$  – среднее квадратическое отклонение.

При этом значения коэффициента вознаграждения будут распределены по показательному закону. На рисунке 1 приведено графическое изображение наиболее вероятных ситуаций.

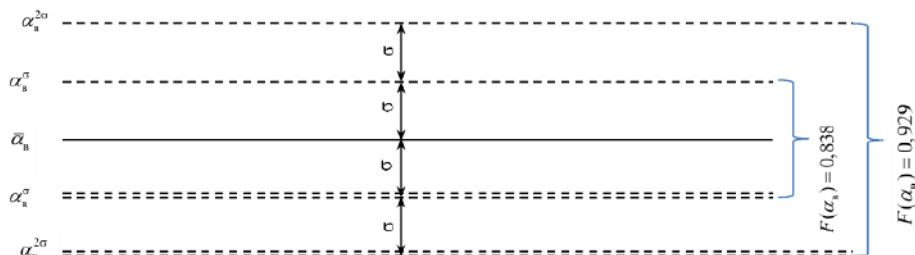


Рисунок 1 – Графическое изображение наиболее вероятных значений коэффициента вознаграждения экспедиторской организации

### Список литературы

- 1 **Еловой, И. А.** Интегрированные логистические системы доставки ресурсов : теория, методология, организация / И. А. Еловой, И. А. Лебедева ; под науч. ред. В. Ф. Медведева. – Минск : Право и экономика, 2011. – 461 с.
- 2 **Комаров, А. В.** Теория комплексной эксплуатации видов транспорта / А. В. Комаров // ВИНТИ : Транспорт, наука, техника. Ч. I. – 2002. – № 10. – С. 70.
- 3 **Резер, С. М.** Тарифное регулирование логистических схем товаропотоков / С. М. Резер, И. А. Еловой. – М. : ВИНТИ РАН, 2009. – 364 с.

УКД 656.07:338.2

## АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ В ПЕРИОД ТРАНСФОРМАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК

*Ю. И. СОКОЛОВ, З. П. МЕЖОХ, О. В. КОРИШЕВА*  
*Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва*

Развитие экономики и повышение уровня экономической безопасности находится в тесной взаимосвязи с возможностями транспортного комплекса. Особую роль в российской экономике занимает железнодорожный транспорт, обеспечивая почти половину грузооборота в стране, а без учета трубопроводного транспорта более 85 % грузооборота. Железнодорожный транспорт участвует не только во внутренних перевозках, но и в международном сообщении, а также транзитных перевозках. При этом сам железнодорожный транспорт зависит от состояния экономики и тенденций ее развития, так как любой экономический спад сразу отражается в падении показателей деятельности транспорта, а, следовательно, и доходов [3]. Текущие изменения в сфере международных отношений и торговли сформировали новые вызовы и угрозы для железнодорожной отрасли и транспорта в целом. Резкое изменение логистических цепочек и рынков сбыта привело к падению показателей деятельности транспорта с одновременной необходимостью поиска подходов по формированию цепочек поставок.

За первые полгода 2022 года наблюдается снижение по многим видам грузов. Например, каменного угля за январь – июнь 2022 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года погружено на 5 % меньше, а именно 176,2 млн т; цемента за аналогичный период погружено на 3 % меньше, 11,8 млн т; зерна погружено на 14,1 % меньше по сравнению с прошлым годом, а именно, 10,5 млн т. Погрузка чёрных металлов и сырьевых грузов также снижается, основной причиной чего служит снижение объемов производства данных видов грузов. Так, железной руды погружено меньше на 1,9 % в январе – июне 2022 года по сравнению с аналогичным показателем 2021 года – 58,3 млн т; лома черных металлов погружено за анализируемый период на 18,2 % меньше по сравнению с прошлым годом – 6,5 млн т; кокса погружено на 9,1 % меньше по сравнению с 2021 годом – 5,2 млн т; погрузка черных металлов также начала снижаться и с середины апреля 2022 года стала меньше показателей 2021 года и в июне 2022 года даже опустилась ниже показателей 2020 года (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика погрузки ключевых видов грузов за первое полугодие 2022 года [2]

Груза	Погружено в июне 2022 г., млн т	Изменение к июню 2021 г., %	Погружено в январе – июне 2022 г., млн т	Изменение к январю – июню 2021 г. %	Погружено вагонов в июне 2022 г., тыс. ед.
Каменный уголь	26,9	– 11,8	176,2	– 5	379,0
Удобрения	5,0	– 3,8	30,6	– 6,1	73,0
Строительные материалы	12,5	+ 1,6	62,5	+ 1,3	185,0
Нефть и нефтепродукты	17,5	+ 4,8	107,0	+ 0,4	301,0
Зерно	1,3	0,0	10,5	– 14,1	19,0
Цемент	2,6	– 10,3	11,8	– 3,0	38,0
Черные металлы	5,0	– 10,7	34,8	+ 1,2	79,0
Кокс	0,8	– 20,0	5,2	– 9,1	16,0
Железная руда	9,5	– 4,0	58,3	– 1,9	136,0
Лом черных металлов	0,8	– 52,9	6,5	– 18,2	14,0

*Примечание – Составлено по данным АНО «ИПЕМ» [2].*

При этом за первое полугодие 2022 года по сравнению с январем – июнем 2021 года рост погрузки произошел по строительным грузам и нефти и нефтепродуктам: +1,3 % и +0,4 % соответственно.