

УДК 656.073.23

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СУДА И ИЗ СУДОВ НА ТЕРМИНАЛЕ ПО СИСТЕМЕ «РО-РО»

Смирнов Михаил Андреевич¹, аспирант
e-mail: spykerm@list.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема актуализации тарифной политики в речных портах России в условиях рыночной экономики. Особое внимание уделено определению эксплуатационных расходов при организации судовых отправок автотранспортных средств на речном терминале. Для практической применимости предложенной методики проведён расчёт на примере конкретных значений, что позволяет сформировать обоснованный подход к установлению себестоимости и тарифов, обеспечивающих рентабельную работу речных терминалов.

Ключевые слова: речные терминалы, автотранспортные средства, комбинированная доставка, эксплуатационные расходы, тарифные ставки.

GUIDELINES FOR DETERMINING OPERATING COSTS DURING THE TRANSFER OF MOTOR VEHICLES TO AND FROM SHIPS AT THE RO-RO TERMINAL

Mikhail A. Smirnov¹, Doctoral Student
e-mail: spykerm@list.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The article discusses the problem of updating tariff policy in Russian river ports in a market economy. Special attention is paid to the determination of operating costs in the organization of ship shipments of vehicles at the river terminal. For the practical applicability of the proposed methodology, the calculation is based on the example of specific values, which allows us to form a reasonable approach to setting costs and tariffs that ensure the cost-effective operation of river terminals.

Keywords: river terminals, motor vehicles, combined delivery, operating costs, tariff rates.

Создание специализированных речных терминалов для перегрузки партии автотранспортных средств, как груза (легковые и грузовые автомобили, автобусы и др.), так и транспортных средств (автофургоны или «фуры», трейлеры, контрейлеры и др.), в логистических системах комбинированной доставки высокотарифицированных грузов

автомобильным и железнодорожным транспортом с участием речного транспорта, необходимо исходя из Стратегии развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года [1].

Зарубежный опыт функционирования терминалов в морских и речных портах, а также отечественный опыт в морских портах показывает, что самым быстрым и соответственно эффективным способом перегрузки автотранспортных средств с терминалов на суда и обратно является применение системы «Ро-Ро» или упрощенно «своим ходом» [2,3,4,5,6].

Для обеспечения рентабельной работы речных терминалов, в том числе и по данной системе перегрузки автотранспортных средств, следует в рыночной экономике правильно определять эксплуатационные расходы, соответственно себестоимость и тарифы [7,8]. Поэтому обусловленная выше тема исследований актуальная.

Тарифные ставки по перегрузке автомобилей и других транспортных средств в речных портах России, действующие в социалистической экономике, устарели, так как они рассчитывались по-другому, чем требуется в настоящее время [4,8].

Далее определяем эксплуатационные расходы судовых отправок автотранспортных средств на речном терминале «своим ходом», для наглядности с нахождением конкретных значений на контрольном примере.

Интегральные (суммарные) расходы по перегрузки судовой отправки (i-той партии) автотранспортных средств ($\sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i^{ABT}$) представить в виде следующей формулы:

$$\sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i^{ABT} = \mathcal{E}_1^{ABT} + \mathcal{E}_2^{ABT} + \mathcal{E}_3^{ABT} + \mathcal{E}_4^{ABT} + \mathcal{E}_5^{ABT} + \mathcal{E}_6^{ABT} + \mathcal{E}_7^{ABT}, \text{ руб.} \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_1^{ABT}$ – расходы на оплату труда водителей терминала (сюверской компании), занятых на погрузке автотранспортных средств в суда и выгрузки из судов, руб.;

$\mathcal{E}_2^{ABT}$ – отчисления на страховые взносы в пенсионный фонд, в фонд обязательного медицинского страхования, руб.;

$\mathcal{E}_3^{ABT}$ – размеры амортизационных отчислений на полное восстановление инженерных сооружений терминала и техники на нем, связанных с погрузкой автотранспортных средств в суда и выгрузкой из судов, руб.;

$\mathcal{E}_4^{ABT}$ – расходы на электроносители (средств освещения терминала), руб.;

$\mathcal{E}_5^{ABT}$ – расходы на топливо и смазочные материалы, руб.;

$\mathcal{E}_6^{ABT}$ – размеры отчислений в ремонтный фонд по инженерным сооружениям терминала и применяемой на нем технике, руб.;

$\mathcal{E}_7^{ABT}$ – прочие расходы (управленческие и др.), руб.;

m – количество статей эксплуатационных расходов.

Раскрываем порядок определения значений, указанных выше статей эксплуатационных расходов формулы (1).

Расходы по оплате труда рабочих и служащих терминала ($\mathcal{E}_1^{ABT}$), относимые на перегрузочные работы, рассчитываются исходя из месячных окладов, соответственно по формуле:

$$\mathcal{E}_1^{ABT} = \mathcal{E}_1^{вод.} + \mathcal{E}_1^{нач} + \mathcal{E}_1^{см.пом} + \mathcal{E}_1^{мнж.ск.} + \mathcal{E}_1^{техл.} + \mathcal{E}_1^{комм.} + \mathcal{E}_1^{рем.}, \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_1^{вод.}$ – расходы на оплату труда водителей, занятых на погрузке автотранспортных средств в суда и выгрузки их из судов «своим ходом», которые определяются

$$\mathcal{E}_1^{вод.} = n_{чел.} \cdot t_{пр}^{раб.} \cdot (N_{мес}^{рейс} \cdot T_{нав}) \cdot \alpha_m^{повр.}, \quad (3)$$

здесь $n_{\text{чел.}}$ – общее количество наемных водителей на погрузку/выгрузку автотранспортных средств соответственно на судно и с судна (один рейс). Принимается 7 чел.;

$t_{\text{пр}}^{\text{раб.}}$ – время работы водителей в смену на перегрузке автотранспортных средств.

Принимается 7,6 ч.;

$N_{\text{рейс}}^{\text{мес}}$ – количество подходов судов в месяц для погрузки/выгрузки автотранспортных средств через терминал. Принимается два;

$T_{\text{нав}}$ – продолжительность навигационного периода погрузки/выгрузки автотранспортных средств через терминал. Принимается 6 мес.;

$\alpha_m^{\text{повр.}}$ – часовая тарифная ставка на повременных работах, действующая на терминале.

Принимается 2000 руб./чел.-час.

Подставив конкретные значения показателей в формулу (3), получим результат

$$\mathcal{E}_1^{\text{вод}} = 7 \cdot 7,6 \cdot (2 \cdot 6) \cdot 2000 = 1\,276\,800 \text{ руб.}$$

$\mathcal{E}_1^{\text{нач}}$ – расходы на оплату труда начальника терминала. Принимается в месяц 80 тыс. руб., всего за навигацию 480 тыс. руб.;

$\mathcal{E}_1^{\text{см.пом}}$ – расходы на оплату труда трех сменных помощников начальника терминала. Принимается по 60 тыс. руб. на одного человека в месяц, всего за навигацию 1 080 тыс. руб.;

$\mathcal{E}_1^{\text{мнж.ск.}}$ – расходы на оплату труда трех менеджеров (приемосдатчиков) склада автомобильного терминала. Принимается по 50 тыс. руб. на одного человека в месяц, всего за навигацию 900 тыс. руб.;

$\mathcal{E}_1^{\text{техл.}}$ – расходы на оплату труда инженера-технолога терминала. Принимается 60 тыс. руб. в месяц, всего 360 тыс. руб. в навигацию;

$\mathcal{E}_1^{\text{комм.}}$ – расходы на оплату труда инженера по коммерческой работе терминала. Принимается 60 тыс. руб. в месяц, всего 360 тыс. руб. в навигацию;

$\mathcal{E}_1^{\text{рем.}}$ – расходы на оплату труда ремонтной группы из 3-х человек по 50 тыс. руб. на каждого в месяц, всего 900 тыс. руб. за навигацию.

Таким образом, по формуле (2) расходы на оплату труда работников терминала, организующих или обслуживающих погрузку партий автотранспортных средств в суда и выгрузку из судов по системе «Ро-Ро» в течение 6 месяцев навигационного периода, составят 5 356 800 руб.

Отчисления на страховые взносы ($\mathcal{E}_2^{\text{ABT}}$) определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_2^{\text{ABT}} = \mathcal{E}_1^{\text{ABT}} \cdot \frac{\alpha_{\text{стрх.взн.}}}{100}, \text{ руб.} \quad (4)$$

здесь $\alpha_{\text{стрх.взн.}}$ – процент отчислений от фонда заработной платы на страховые взносы, определен для предприятий в 2026 году – 30%.

Тогда $\mathcal{E}_2^{\text{ABT}} = 1\,607\,040$, руб.

Размеры амортизационных отчислений ($\mathcal{E}_3^{\text{ABT}}$) определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_3^{\text{ABT}} = \mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{инж.ср.}} + \mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{техн.}}, \quad (5)$$

здесь $\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{инж.ср.}}$ – амортизационные отчисления на полное восстановление инженерных сооружений, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{техн.}}$ – амортизационные отчисления на полное восстановление техники, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{инж.ср.}} = 0,01 \cdot \sum_{i=1} k_i^{\text{инж.}} \cdot \alpha_{\text{инж.}}, \quad (6)$$

здесь $\sum_{i=1} k_i^{\text{инж}}$ – сумма капитальных вложений на инженерные сооружения терминала, руб. По аналогии принято 280 млн. руб. в год, за полгода 110 млн. руб.;

$\alpha_{\text{инж.}}$ – процент отчисления на амортизацию инженерных сооружений, 3%.

Тогда $\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{инж.ср.}} = 110\,000\,000 \cdot 0,03 = 3\,300\,000$ руб.

Амортизационные отчисления на полное восстановление технических средств терминала определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{техн.}} = \sum_{i=1} k_i^{\text{техн.}} \cdot \alpha_{\text{техн.}}, \quad (7)$$

здесь $\sum_{i=1} k_i^{\text{техн.}}$ – технические средства на терминале. Принимается два передвижных крана на гусеничном ходу, плюс микроавтобус, общей суммой 8 600 000 руб. в год, за полгода 4 300 000 руб.;

$\alpha_{\text{техн.}}$ – процент отчислений на амортизацию, 7%.

Тогда $\mathcal{E}_{\text{ам}}^{\text{техн.}} = 4\,300\,000 \cdot 0,07 = 301\,000$, руб.

Всего $\mathcal{E}_3^{\text{АВТ}} = 3\,300\,000 + 301\,000 = 3\,601\,000$ руб.

Расходы на электроносители средств освещения терминала определяются по формуле

$$\mathcal{E}_4^{\text{АВТ}} = T_{\text{нав}} \cdot k_{\text{днев.}} \cdot \alpha_{\text{ст.}}, \quad (8)$$

где $T_{\text{нав}}$ – продолжительность навигационного периода (180 дн.);

$k_{\text{днев.}}$ – норма потребления электроэнергии за одни сутки. Принимается 400 кВт;

$\alpha_{\text{ст.}}$ – ставка платы за 1 кВт электроэнергии, руб./кВт (6,96).

Тогда $\mathcal{E}_4^{\text{АВТ}} = 180 \cdot 400 \cdot 6,96 = 501\,120$ руб.

Расходы на топливо и смазочные материалы ($\mathcal{E}_5^{\text{АВТ}}$) принимаем для терминала экспертным путем за навигацию в размере 200000 руб.

Следовательно, $\mathcal{E}_5^{\text{АВТ}} = 200\,000$ руб.

Размеры отчислений в ремонтный фонд по инженерным сооружениям и техническим средствам терминала $\mathcal{E}_6^{\text{АВТ}}$ находим по формуле (с учетом использования их полгода):

$$\mathcal{E}_6^{\text{АВТ}} = \mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}} + \mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{техн.}}, \quad (9)$$

где $\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}}$ – отчисления в ремонтный фонд по инженерным сооружениям, руб.;

$\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{техн.}}$ – отчисления в ремонтный фонд по техническим средствам, руб.

Отчисления в ремонтный фонд по инженерным сооружениям определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}} = \sum k_i^{\text{инж.ср.}} \cdot \alpha_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}}, \quad (10)$$

здесь $\alpha_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}}$ – процент отчислений в ремонтный фонд по инженерным сооружениям, он равен 0,01%.

Тогда $\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{инж.ср.}} = 110\,000 \cdot 0,01 = 1\,100\,000$ руб.

Отчисления в ремонтный фонд по техническим средствам определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{техн.}} = \sum_{i=1} k_i^{\text{техн.}} \cdot \alpha_{\text{рф}}^{\text{техн.}}, \quad (11)$$

здесь $\alpha_{\text{рф}}^{\text{техн.}}$ – процент отчислений в ремонтный фонд по техническим средствам, он равен 0,03%.

Тогда $\mathcal{E}_{\text{рф}}^{\text{техн.}} = 4\,300\,000 \cdot 0,03 = 129\,000$ руб.

Всего по данной статье расходов



$$\mathcal{E}_6^{\text{ABT}} = 1\,100\,000 + 129\,000 = 1\,229\,000 \text{ руб.}$$

Прочие расходы ($\mathcal{E}_7^{\text{ABT}}$) определяются в размере 10-15% от суммы всех предыдущих расходов. Принимаем 10%.

Сумма всех предыдущих статей эксплуатационных расходов, рассчитанных в составе формулы (1) составит 12 494 960 руб.

Тогда $\mathcal{E}_7^{\text{ABT}} = 12\,494\,960$ руб.

Всего эксплуатационные расходы за полгода функционирования терминала по погрузке автотранспортных средств в суда и выгрузки из судов составят 13 744 456 руб. Принимаем 14 млн. руб.

Нахождение суммы эксплуатационных расходов терминала дает возможность рассчитать себестоимость погрузки автотранспортных средств в суда и выгрузки из судов, но для этого требуется определить (спрогнозировать) возможные объемы поступления этих грузопотоков на отправление через терминал и на прибытие для выгрузки на нем. Наличие прогнозируемой или отчетной себестоимости позволяет обосновать предложения по тарифным ставкам (сборам) за погрузку/выгрузку определенных типов автотранспортных средств на терминале. Причем при разном уровне рентабельности.

Список литературы:

1. О Стратегии развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 29.02.2016 № 327-р // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 10.
2. Белов Ю.Д., Миронов В.Н., Черемин В.А. Развитие логистической инфраструктуры грузодвижения. Ч. 1. Терминальные и логистическо-хозяйственные комплексы за рубежом и в России, (обзор-справочник). // Н.Новгород, ВГАВТ, 2001. - 120 с.
3. Годовой отчет АО «Морской Порт Санкт-Петербург», 2020 г. Режим доступа: <http://www.seaport.spb.ru>
4. Ермаков, С.В. Обоснование использования грузовых терминалов речных портов в международных транспортных коридорах: На примере коридора «Север-Юг». Автореферат дис. канд. техн. наук: 05.22.19 / Волж. гос. акад. вод. трансп. — Нижний Новгород, 2004. — 20 с.
5. Костров В. Н. Транспортная логистика: учебное пособие / В.Н. Костров, В.В. Цверов, А.А. Никитин. — Нижний Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2018. — 286 с.
6. Николаева Л.Л., Засядивко Д.А. Обеспечение безопасности при проведении грузовых операций на судах-автомобилевозах // Судовождение: Сб. науч. трудов / ОНМА.- Вып. 19. - Одесса: «ИздатИнформ», 2010. - С. 114-122.
7. Митрошин, С. Г. Организация паромно-транспортных логистических систем: на примере Волжско-Камского бассейна. Автореферат дис. канд. техн. наук: 05.22.19 / Волж. гос. акад. вод. трансп. — Нижний Новгород, ВГАВТ, 2010. - 23 с.
8. Шабров В.Н. Обоснование эффективности комбинированных перевозок автомобилей с участием речного транспорта. Дисс. на соискание уч. ст. к.т.н. по специальности 05.22.19. – Н. Новгород, ВГУВТ, 2017. – 181 с.

