

УДК 330.44.06.048.88

СООТНОШЕНИЕ ЗАТРАТ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ СКЛАДА И СТОИМОСТИ ГРУЗОПЕРЕРАБОТКИ

Я.Ю. ВОЙТОВИЧ, Е.А. ГАЛИНА
(Представлено: О.С. ГУЛЯГИНА)

Выдвинута гипотеза о наличии зависимости стоимости грузопереработки на складе от уровня затрат на складское оборудование. Проведена проверка гипотезы на примере транспортных средств на складе и доказана обоснованность предположения.

В новых условиях хозяйствования важная роль принадлежит организации хранения продукции. Хорошо налаженная работа складов, предназначение которых заключается в размещении, хранении и отгрузке товаров, повышает эффективность продвижения продукции в цепи поставок с позиции скорости, стоимости и надежности процесса. Грузопереработка – основа складской деятельности – представляет собой совокупность операций, выполняемых на различных стадиях технологического процесса на складе. Следовательно, повысить эффективность складских процессов можно за счет развития грузопереработки. Один из способов достижения желаемого результата – это использование на складе более совершенного оборудования. Однако прежде, чем определиться с выбором в пользу того или иного погрузчика необходимо не только узнать их функциональные особенности, но и выявить наличие или отсутствие зависимости стоимости грузопереработки от затрат на оборудование для ее осуществления.

Таким образом, целью исследования является изучение соотношений инвестиций в оборудование и стоимости грузопереработки с его участием.

Объектом исследования – подъемно-транспортное оборудование, используемое в процессе погрузочно-разгрузочных работ.

При выборе складского оборудования необходимо учитывать их технические характеристики, чтобы поддерживать практически всевозможные возникающие рабочие ситуации на складе.

Современный склад должен функционировать с минимальным применением физической силы, обеспечивать надежность перемещения грузов, быстроту загрузки/выгрузки, максимальное удобство, безопасность. Подбор качественной техники и оборудования позволит повысить рентабельность работы не только склада, но и всей цепи поставок в целом.

На сегодняшний день выбор складского оборудования для организаций, предприятий, логистических компаний является трудным решением. Трудность состоит в выборе между дорогим и высокотехнологическим оборудованием, и более простым в использовании оборудованием с меньшей ценой.

Для решения этой проблемы рассматривались несколько видов подъемно-транспортного оборудования: ричтраки с электроподъемом, электропогрузчики, автопогрузчики, штабелеры самоходные.

Для расчета затрат на оборудование за месяц была рассчитана стоимость грузопереработки как сумма амортизации, средней заработной платы водителя, затрат на топливо (дизельное топливо или электроэнергия) (табл. 1). Заметим, что все расчеты произведены в ценах на 1.01.2016 г., а так же денежных единицах старого номинала.

Таблица 1

Расчет стоимости грузопереработки, выполняемой различными погрузчиками

Наименование погрузчика	Характеристика погрузчика	Расчет стоимости грузопереработки
1	2	3
Ричтраки с электроподъемом серия RSS15, 16+	<ul style="list-style-type: none"> – Стоимость оборудования – 180 млн. руб. – Грузоподъемность – 1,6 тонн – Скорость движения с нагрузкой – 8,5 км/час – Аккумулятор – 480Ah / 24V – Срок полезного использования – 10 лет – Время действия аккумулятора – T = 28 часов 	<p>Стоимость грузопереработки: 272,5 + 308,7 + 199,1 = 780,3 р</p> <p>1) Амортизация $AO = 180 \cdot 10 / 55 = 32,7$ млн руб. – годовая амортизация $AO = 32,7 / 12 / 10000 = 272,5$ руб на тонну гр.</p> <p>2) Зарплата водителя погрузчика: – Путь, который проезжает погрузчик за месяц в процессе разгрузки 10 000 тн: $P = 10000 / 1,6 \cdot 50 \cdot 2 = 625\ 000$ м = 625 км – Время, необходимое погрузчику на разгрузку 10 000 тонн гр: $T = 625 / 8,5 = 73,5$ч.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		<p>– Стоимость 1 часа работы водителя погрузчика: $3 \text{ час} = 7\,000\,000/168 \text{ ч} = 0,042 \text{ млн. руб. на 1 час работы}$ – Заработная плата водителя погрузчика (за перевозку 1 тонны гр): $3 \text{ тонн} = 73,5 \cdot 0,042/10000 = 308,7 \text{ руб. на тонну гр.}$ 3) Затраты топливо для погрузчика (электроэнергия) количества затраченных кВт\ч = $73,5 \cdot 28 \cdot 480 = 1260$ Затраты на топливо = $1260 \cdot 1580,2 = 1991052 \text{ руб.}$ $З_{топ} = 1991052/10000 = 199,1 \text{ руб на тонну гр.}$</p>
<p>Электропогрузчик JAC CPD 25</p>	<p>– Стоимость оборудования – 390 млн. руб. – Грузоподъемность – 2,5 тонн – Скорость движения с нагрузкой – 10 км/час – Аккумулятор – 620Ah / 48V – Срок полезного использования – 5 лет – Время действия аккумулятора – T = 28 часов</p>	<p>Стоимость грузопереработки: $1083,3 + 168 + 217,7 = 1469 \text{ р}$ 1) Амортизация оборудования $AO = 390 \cdot 5/15 = 130 \text{ млн. руб. – годовая амортизация}$ $AO = 130/12/10000 = 1083,3 \text{ руб на 1 тонну гр.}$ 2) Заработная плата водителя погрузчика: – Путь, который проезжает погрузчик за месяц в процессе разгрузки 10 000 тн: $P = 10000/2,5 \cdot 50 \cdot 2 = 400\,000 \text{ м} = 400 \text{ км}$ – Время, необходимое погрузчику на разгрузку 10 000 тонн гр: $T = 400 / 10 = 40 \text{ ч.}$ – Стоимость 1 часа работы водителя погрузчика: $3 \text{ час} = 7\,000\,000/168 \text{ ч} = 0,042 \text{ млн. руб. на 1 час работы}$ – Заработная плата водителя погрузчика (за перевозку 1 тонны гр): $3 \text{ тонн} = 40 \cdot 0,042/10000 = 168 \text{ руб. за тонну}$ 3) Затраты топливо для погрузчика (электроэнергия) количества затраченных кВт\ч = $40 \cdot 18 \cdot 620 = 1377,7$ Затраты на энергию = $1377,7 \cdot 1580,2 = 2177041,54 \text{ руб.}$ $З_{эл/эн} = 2177041,54/10000 = 217,7 \text{ руб за тонну}$</p>
<p>Автопогрузчик JAC CPCD 25+</p>	<p>– Стоимость оборудования – 300 млн. руб. – Грузоподъемность – 2,5 тонн – Скорость движения с нагрузкой- 12 км/час – Срок полезного использования – 7 лет – Тип двигателя дизель/бензин – Объем топливного бака – 40 – расход топлива на 100 км = 4.3</p>	<p>Стоимость грузопереработки: $625 + 139,9 + 19,1 = 784 \text{ р}$ 1) Амортизация оборудования $AO = 300 \cdot 7/28 = 75 \text{ млн. руб. – годовая амортизация}$ $AO = 75/12/10000 = 625 \text{ руб на тонну гр.}$ 2) Заработная плата водителя погрузчика: – Путь, который проезжает погрузчик за месяц в процессе разгрузки 10 000 тн: $P = 10000/2,5 \cdot 50 \cdot 2 = 400\,000 \text{ м} = 400 \text{ км}$ – Время, необходимое погрузчику на разгрузку 10 000 тонн гр: $T = 400 / 12 = 33,3 \text{ ч.}$ – Стоимость 1 часа работы водителя погрузчика: $3 \text{ час} = 7\,000\,000/168 \text{ ч} = 0,042 \text{ млн. руб. на 1 час работы}$ – Заработная плата водителя погрузчика (за перевозку 1 тонны гр): $3 \text{ тонн} = 33,3 \cdot 0,042/10000 = 139,9 \text{ руб. за тонну}$ 3) Затраты топливо для погрузчика = $3 \cdot 4 \cdot 11100 = 190920 \text{ руб}$ $З_{топ.} = 190920/10000 = 19,1 \text{ руб за тонну}$</p>
<p>Штабелеры самоходные серия FX+</p>	<p>– Стоимость оборудования – 25 млн. руб. – Грузоподъемность – 1,2 тонн – Скорость движения с нагрузкой – 5,5 км/час – Аккумулятор – 180Ah / 24V – Срок полезного использования – 10 лет</p>	<p>Стоимость грузопереработки: $375 + 635,9 + 430,6 = 1441,5 \text{ р}$ 1) Амортизация оборудования $AO = 25 \cdot 10/55 = 4,5 \text{ млн. руб. – годовая амортизация}$ $AO = 4,5/12/10000 = 375 \text{ руб на тонну гр.}$ 2) Заработная плата водителя погрузчика: – Путь, который проезжает погрузчик за месяц в процессе разгрузки 10 000 тн:</p>

Окончание таблицы 1

1	2	3
	– Время действия аккумулятора – T = 10 часов	$P = 10000/1,2 \cdot 50 \cdot 2 = 833$ км – Время, необходимое погрузчику на разгрузку 0 000 тонн гр: $T = 833 / 5,5 = 151,4$ ч. – Стоимость 1 часа работы водителя погрузчика: $3 \text{ час} = 7\,000\,000/168 \text{ ч} = 0,042$ млн. руб. на 1 час работы – Заработная плата водителя погрузчика (за перевозку 1 тонны гр): $3 \text{ тонн} = 151,4 \cdot 0,042/10000 = 635,9$ руб. за тонну 3) Затраты топливо для погрузчика количества затраченных кВт\ч = $151,4 \cdot 10 \cdot 315 =$ $2725,2$ Затраты на топливо = $2725,2 \cdot 1580,2 = 4306361$ руб. $\text{Зэл/эн} = 4306361/10000 = 430,6$ руб за тонну

Источник: собственная разработка.

В таблице 2 обобщены данные о стоимости покупки каждого из рассмотренных видов оборудования, а также затраты на их эксплуатацию за месяц (стоимость грузопереработки).

Таблица 2

Затраты на покупку оборудования и стоимость грузопереработки

Наименование оборудования	Стоимость покупки, руб	Стоимость грузопереработки, руб
Ричтраки с электроподъемом серия RSS15, 16+	180 000 000	780,3
Электропогрузчик JAC CPD 25	390 000 000	1469
Автопогрузчик JAC CPCD 25+	300 000 000	784
Штабелеры самоходные серия FX+	25 000 000	1441

Источник: собственная разработка.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, о том, что невозможно предсказать стоимость грузопереработке на основании стоимости погрузчика (т. е. если погрузчик стоит дороже, не значит, что грузопереработка с его применением будет дешевле).

Следовательно, необходимо ориентироваться на технические характеристики погрузчика, отвечающие требованиям склада и затем из сформированного перечня погрузчиков выбрать более дешевые.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджинский, А.М. Логистика : учеб. для высших учебных заведений по направлению подготовки "Экономика" / А.М. Гаджинский. – М. : Дашков и К°, 2013. – 420 с.
2. Дыбская, В.В. Логистика складирования / В.В. Дыбская. – М. : Альфа-Пресс, 2005. – 208 с.