

Расчет издержек по начально-конечным операциям для железнодорожной части смешанного железнодорожно-водного сообщения (г. Ярославль – пункт перевалки с железнодорожного на водный транспорт, г. Набережные Челны - конечный пункт):

$$\text{Энк} = (4,2 + 6,06)/2 * 1,32 * 1,1 = 7,45 \text{ (руб/т)}$$

$$\text{Кнк} = (45,0 + 81,0)/2 * 1,43 * 1,1 = 99,1 \text{ (руб/т)}$$

$$\text{Зжднк} = (4,2 + 6,06)/2 + 0,12 * (45,0 + 81,0)/2 = 19,12 \text{ (руб/т)}$$

Итоговые затраты по перевозкам грузов в прямом железнодорожном сообщении:

$$\text{З жд} = \text{Зжд дв} + \text{Зжд нк} = 114,09 + 11,38 = 125,47 \text{ (руб/т)}$$

Итоговые затраты по железнодорожному участку смешанного железнодорожно-водного сообщения:

$$\text{З жд} = \text{Зжд дв} + \text{Зжд нк} = 74,62 + 19,12 = 93,74 \text{ (руб/т)}$$

Результаты расчетов сведены в таблицу Формы 3-к.

## **4. Расчет издержек по перевозкам грузов на водных участках пути следования**

В рассматриваемой курсовой работе в качестве расчетной единицы производственной мощности транспортного флота принято типовое грузовое судно, к которому «привязываются» как потребные для осуществления перевозочного процесса капитальные и текущие транспортные затраты, так и тот объем перевозки, который этим судном может быть выполнен.

С точки зрения техники выполнения расчетов издержек водных перевозок определенной спецификой характеризуются расчеты издержек по движущим операциям, маневрово-стояночным операциям в пути (шлюзование и др.) и начально-конечным операциям.

### **4.1. Определение экономических характеристик судов расчетных типов**

Под экономическими характеристиками судна понимают стоимостную оценку судна и расходы по его эксплуатационному содержанию за навигацию в целом или в расчете на эксплуатационные сутки.

#### **4.1.1. Определение оценки стоимости судов**

Стоимостная оценка транспортного судна - важный элемент удельных капитальных вложений по водным перевозкам грузов. В качестве стоимостной оценки судна обычно используют строительную стоимость.

Цепочка определения оценки судов включает установление нормативной строительной стоимости с последующей ее корректировкой на коэффициент  $\phi_c$  согласно формуле:

$$C_{co} = C_{nc} * \phi_c, \text{ где}$$

$C_{co}$  и  $C_{nc}$  – соответственно стоимостная оценка судна как капитального ресурса с учетом износа и его нормативная строительная стоимость.

Нормативная стоимость анализируемого судна равна:

$C_{nci} = C_{nc0} * \gamma$ , где

$C_{nci}$  - расчетная нормативная стоимость анализируемого судна;

$C_{nc0}$  - нормативная строительная стоимость судна принятого в качестве базового прототипа для соответствующего вида флота;

$\gamma$  - коэффициент пересчета, получаемый как соотношение расчетных, эксплуатационно-технических показателей модулей соответственно для анализируемого и прототипного судна.

- для самоходных грузовых судов:

$$\gamma_c = L^{4/3}(B + H)/L_0^{4/3}(B_0 + H_0)(V_p/V_{p0})^2 * K_{мод} * K_{рс};$$

- для несамоходных грузовых судов:

$$\gamma_n = (LBH/L_0 B_0 H_0) * K_{мод} * K_{рс};$$

- для буксиров-толкачей:

$$\gamma_{б-т} = (LBH/L_0 B_0 H_0)(N_{гд}/N_{гдо})^{2/3} * K_{рс}, \text{ где}$$

$L, B, H, L_0, B_0, H_0$  - длина, ширина, высота борта соответственно расчетного и прототипного судна;

$V_p, V_{p0}$  - расчетная скорость движения этих судов относительно воды;

$N_{гд}$  и  $N_{гдо}$  – мощность главных двигателей расчетного и прототипного буксиров-толкачей;

$K_{мод}$  - коэффициент, учитывающий модификационные отличия расчетного судна от прототипного;

$K_{рс}$  - коэффициент, учитывающий район постройки судна (для судов внутреннего плавания постройки в европейских бассейнах РФ  $K_{рс} = 1,0$ )

В ставках капитальных вложений помимо капитальных вложений по судам, учитываются капитальные вложения в береговые объекты, относимые на перевозки. В

расчете на судо-сутки периода эксплуатации капитальные вложения по перевозкам составляют:

$K_{cc} = [C_{снi} (1 + K_{бер})(1 + K_{нос})] / t_э$ , где

$C_{снi}$  - стоимостная оценка судна с учетом износа;

$K_{бер}$  - коэффициент, учитывающий капитальные вложения в береговые объекты, относимые на перевозки ( $K_{бер} = 0.08$ );

$K_{нос}$  - коэффициент, учитывающий вложения в нормируемые оборотные средства ( $K_{нос} = 0,04$ );

$t_э$  - период эксплуатации судна (для самоходных судов ЕГС  $t_э=210$  сут/год, ББК  $t_э=210$  сут/год).

Исходные данные по прототипному судну.

Таблица 7

Тип судна	Стоимость судна (тыс. руб.)			Скорость хода $V_{ро}$ (км/ч)	Мощность главных двигателей $N_{гдо}$ (кВт)
	Нормативная строительная $C_{нсо}$	Балансовая $C_б$	Остаточная $C_с$		
СО – 5300 (прототипное)	26500	22500	17300	19,3	1470

$$\gamma_{с1} \text{ (для СО - 10000)} = 15,84/15,84 * 21/19,3 * 1,0 = 1,09$$

$$\gamma_{с2} \text{ (СО - 1300)} = 5,82/15,84 * 19,8/19,3 * 1,0 = 0,38$$

Стоимость самоходного судна СО – 10000:

$$\text{Нормативная стоимость } (C_{нсi}) = C_{нсо} * \gamma_{с} = 26500 * 1,09 = 28885 \text{ (тыс. руб.)}$$

$$\text{Балансовая стоимость } (C_{нбi}) = C_{нбо} * \gamma_{с} = 22500 * 1,09 = 24525 \text{ (тыс. руб.)}$$

Остаточная стоимость ( $C_{ноі}$ ) =  $C_{ноо} * \gamma_c = 17300 * 1,09 = 18857$  (тыс. руб.)

Капитальные вложения  $K_{ссс} = 18857 * (1 + 0,08) * (1 + 0,04)/210 = 100,86$  (тыс. руб.)

Стоимость самоходного судна СО – 1300:

Нормативная стоимость ( $C_{нсі}$ ) =  $C_{нсо} * \gamma_n = 2650 * 0,38 = 10070$  (тыс. руб.)

Балансовая стоимость ( $C_{нбі}$ ) =  $C_{нбо} * \gamma_n = 22500 * 0,38 = 8550$  (тыс. руб.)

Остаточная стоимость ( $C_{ноі}$ ) =  $C_{ноо} * \gamma_n = 17300 * 0,38 = 6574$  (тыс. руб.)

Капитальные вложения  $K_{ссн} = 6574 * (1 + 0,08) * (1 + 0,04)/190 = 38,86$  (тыс. руб.)

#### **4.1.2. Определение себестоимости эксплуатационного содержания судов**

Под себестоимостью содержания судов транспортного флота понимаются совокупные расходы, включающие расходы на оплату труда и прочие выплаты членам экипажей судов; отчисления в пенсионный и другие социальные фонды; на топливо, смазочные и навигационные материалы и износ малоценного инвентаря; по зимнему отстою судов; на амортизацию; на ремонт (отчисления в ремонтные фонды) и другие прямые расходы. Кроме прямых расходов по судам, составляющих себестоимость их эксплуатационного содержания, в состав эксплуатационных расходов, относимых на перевозки включают расходы по береговым службам и объектам, обеспечивающим перевозочный процесс и административно-управленческие расходы, выступающие в качестве распределяемых затрат.

Для исчисления затрат принято объединение элементов затрат по содержанию судов на 3 группы:

- расходы, связанные с оплатой труда экипажей судов и все другие виды расходов пропорционально этим затратам (Э1);
- текущие издержки флота или капитального ресурса пропорциональные его стоимостной оценке, т.е. расходы по амортизации, всем видам ремонта и др. (Э2);