

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	4
2. УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРУДОЗАТРАТ И МАШИНО-СМЕН МЕХАНИЗМОВ НА ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	6
Библиографический список.....	50
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	51

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время при расчете стоимости строительства используются базовые данные 1982 г. с умножением на периодически пересматриваемые коэффициенты, позволяющие определить ориентировочную стоимость тех или иных видов проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ. Рыночные отношения вносят некоторые поправки в эту стоимость в большую или меньшую сторону.

В данной работе приводятся базовые укрупненные данные для расчета трудозатрат, машино-смен механизмов, материалов и стоимости строительства портовых гидротехнических сооружений.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Общая численность работающих в строительстве портовых гидротехнических сооружений складывается из численности трех категорий работающих:

- 1) работающих на строительно-монтажных работах;
- 2) работающих на подсобных предприятиях;
- 3) работающих в обслуживающих и прочих хозяйствах строительства.

В настоящем разделе рассмотрены вопросы, связанные только с определением количества работающих, относящихся к первой категории, т.е. рабочих, непосредственно занятых на возведении основных сооружений. Количество работающих второй и третьей категорий определяется процентным соотношением к количеству работающих первой категории (инженерно-технические работники (ИТР) и младший обслуживающий персонал (МОП) — 16 % от общего дневного числа работников, в том числе ИТР — 8 %, служащих — 5 %, МОП и сотрудники охраны — 3 %).

Обычно на графике движения рабочей силы (с момента начала основных работ) количество работающих второй и третьей категорий принимается примерно равным 50 % количества работающих первой категории.

К пику основных работ рабочих, занятых на строительстве подсобных и вспомогательных предприятий, обычно уже не бывает. В

это время график движения рабочей силы показывает движение работающих, занятых основным строительством.

Количество строительно-монтажных рабочих можно определить по нормам расхода рабочей силы на единицу разного вида работ.

Данный раздел дает возможность определить количество рабочей силы, требующейся для строительства портового гидротехнического сооружения на предварительных стадиях проектирования.

Средний разряд рабочих, занятых на основных работах, может быть принят по табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Средний разряд рабочих, занятых на основных работах

Наименование работ	Средний разряд
Земляные работы, выполняемые сухим способом	4,0
Земляные работы, выполняемые методом гидромеханизации	4,3
Скальные работы на открытых выемках	4,9
Монолитный бетон и железобетон	4,2
Конструкции из сборного бетона и железобетона	4,9
Цементация оснований	4,0
Каменная наброска, дренажи и фильтры	4,0
Монтаж металлоконструкций	5,2
Подземные и туннельные работы	6,5
Прочие виды строительных работ	3,0
Монтаж оборудования	5,0
Строительство временных зданий и сооружений	3,8
Строительство жилых поселков	3,8

При определении трудозатрат необходимо следующее: для выбранного способа производства основных работ составляется календарно-сетевой график и график интенсивности работ на весь период строительства. Затем из табл. 3—15 данного пособия берется величина трудозатрат на единицу работы и путем перемножения месячных или квартальных интенсивностей работ на единичную норму расхода рабочей силы определяется необходимое количество строительно-монтажных рабочих.

Необходимо отметить, что трудозатраты по основным видам работ определены, исходя из нормативной выработки рабочими соответствующего разряда. Фактическая же выработка рабочего на строительстве выше нормативной.

2. УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРУДОЗАТРАТ И МАШИНО-СМЕН МЕХАНИЗМОВ НА ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Укрупненные показатели трудозатрат и машино-смен механизмов составлены в соответствии со СНиП на отдельные виды работ в области строительства портовых сооружений и предназначены для использования при разработке объектных календарных планов в составе курсовых и дипломных проектов.

В эту часть включены трудозатраты и нормы времени использования механизмов на все виды общестроительных работ, а также на процессы возведения портовых сооружений, нормы на которые в случае необходимости надлежит брать из соответствующих сборников СНиП и ЕНиР. Например, норма трудозатрат по перекладке 100 т бетонных массивов из парка изготовления в парк хранения (шифр 37-504) не включена в настоящий раздел, так как не является определяющей в процессе изготовления массивов и может быть в ряде случаев не учтена при составлении календарного плана.

Поскольку основными задачами разработки календарных планов является установление технологической последовательности отдельных видов работ в процессе строительства и расчет их продолжительности (по объемам работ и нормам трудозатрат), последнюю вычисляют путем деления суммарных трудозатрат на установленное заранее число смен в сутках. При этом следует иметь в виду, что 1 человеко-день трудозатрат равноценен 8 ч работы одного рабочего.

Продолжительность механизированных работ, если уровень их механизации достигает 90—98 %, следует определять аналогично, путем деления суммарных затрат времени использования механизмов на число ведущих установленных (работающих) механизмов и число смен в сутках.

При определении календарной продолжительности работ, выполняемых в открытом море, следует учитывать коэффициент непогоды ($K_n > 1$), умножая на него ранее вычисленное чистое время работы. Коэффициент непогоды рекомендуется принимать по табл. 2.

Коэффициенты непогоды при выполнении работ в условиях открытого моря

Виды работ, выполняемых в море	К _н
Свайные работы с плавсредств	1,5
Монтажные работы с плавсредств	1,5
Монтажные работы без плавсредств на объектах в море	1,2
Транспортировка сборных элементов на судах по морю	1,6
Разгрузка и погрузка сборных элементов на объектах в море	2,0
Постановка плавкранов на якоря	3,1

Порядок и последовательность разработки календарных планов приведены в соответствующих методических указаниях для курсовых и дипломных проектов по производству работ и организации строительства портовых и нефтегазопромысловых сооружений. В сборниках СНиП, кроме норм трудозатрат и машино-смен механизмов, приведены сметные нормы стоимости отдельных видов работ, необходимые для составления объектных смет, под теми же шифрами, которые приводятся в настоящих указаниях.

При необходимости определения норм трудозатрат на работы, не указанные в данном пособии, следует пользоваться сборниками СНиП.

Укрупненные показатели затрат труда, человеко-дни, и машинного времени, машино-смены, механизмов на отдельные виды работ при строительстве портовых сооружений

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Затраты труда на единицу, чел.-дн	Механизмы, затраты времени механизмов, машино-смен
1	2	3	4	5
1	<i>Устройство каменных отсыпей</i>			
	Отсыпка каменных постелей из шаланд с открывающимися днищем и других саморазгружающихся плавсредств		6,8	Шаланда 200 т, 0,38
	Отсыпка каменных постелей из контейнеров с помощью плавкрана	100 м ³	8,25	Плавкран 10 т, контейнер 2 м ³ , 0,56
	Отсыпка каменных призм из контейнеров в воду с берега		8,0	Гусеничный кран 10 т, контейнер 2 м ³ , 0,6
	Отсыпка надводных каменных призм с доставкой камня баржами и равнением в надводных условиях		7,1	Плавкран 5 т, грейфер 2 м ³ , 6,6
2	<i>Равнение каменных отсыпей</i>			
	Равнение каменных горизонтальных постелей под водой водолазами:	—	—	Водолазная станция
	грубое (±20 см)		2,3	2,5
	тщательное (±8 см)	100 м ²	6,2	6,4
	весьма тщательное (±3 см)		7,8	8,0

1	2	3	4	5		
1	Грубое выравнивание откосов каменных постелей водолазами по шаблонам	100 м ²	2,6	3,0		
					Весьма тщательное выравнивание горизонтальных каменных постелей подводными планировщиками с подсыпкой камня:	
						5 м ³
	10 м ³	2,0	0,92			
	20 м ³	2,0	1,1			
	Весьма тщательное выравнивание водолазами горизонтальных постелей:	—	—	—	Водолазная станция	
						щебеночных
	песчаных	100 м ²	6,3	3,2		
	Виброуплотнение подводных каменных постелей плавучими агрегатами	100 м ²	6,0	—	Виброагрегат, 0,95	
						Уплотнение подводных каменных постелей взрывами
100 м ²	5,4	—	Виброагрегат, 0,95			
3	<i>Дноуглубительные работы</i>					
Разработка подводных прорезей многочерпаковыми снарядами с отвозкой грунта шаландами на 3 км в грунтах:	—	—	—	Многочерпаковый земснаряд		
					I...III групп	2,0...0,125
					IV...VI групп	2,5...0,125

1	2	3	4	5
	Разработка подводных прорезей землесосами в грунтах:	—	—	—
	I...III групп	1000 м ³	—	1,8...0,09
	IV...VI групп		—	2,0...0,1
4	<i>Возведение сооружений из кладки бетонных массивов</i>			
	Изготовление обыкновенных бетонных массивов весом:			
	до 30 т	1 м ³	0,16	Автокран 3 т
	35...60 т		0,2	Автокран 3 т, 0,02
	65...100 т		0,25	Автокран 5 т, 0,016
	Изготовление фигурных массивов (тетраполов) весом 5—15 т	1 м ³	0,3	Автокран 3 т, 0,025
	Установка обыкновенных бетонных массивов в сооружение под воду с транспортировкой по парку и по воде на 1 км весом:			
	40 т	1 массив	0,36	Плавкран 50 т, 0,25
	60...100 т		0,4	Плавкран 100 т, 0,2
	Наброска обыкновенных бетонных массивов в сооружение с транспортировкой по воде на 1 км весом:			
	5...10 т	1 массив	0,19	Плавкран 10 т, 0,12
	25...50 т		0,22	Плавкран 60 т, 0,12
	Установка фигурных массивов (тетраполов) весом 5...15 т плавкраном:			

1	2	3	4	5
	выше уровня воды под воду	1 массив	0,075 0,114	Плавкран 15 т, 0,1 Плавкран 15 т, 0,12
5	<i>Возведение сооружений из железобетонных наплавных элементов (массивов-гигантов) и оболочек большого диаметра</i>			
	Сборка массивов-гигантов из железобетонных плит	1 м ³	0,61	Козловый кран 50 т, 0,019
	Изготовление железобетонных плит в полигонных условиях		0,28	Автокран 5 т, 0,05
	Изготовление массивов-гигантов из монолитного железобетона: в скользящей опалубке в переставной опалубке	1 м ³	0,83 0,91	Автобетононасос, 0,04 Автокран 5 т, 0,05
	Перемещение массивов-гигантов со стапельного места по парку на 100 м к спусковому устройству	1 массив	10	Лебедка, 2 полипаста, 1,0
	Спуск массивов-гигантов в воду с буксировкой и установкой в сооружение		12,4	Водолазная станция, 0,5, буксировщик, 1,6
	Заполнение массивов-гигантов:			
	бетоном	1 м ³	0,2	Плавающий бетонный завод, 0,005
	грунтом		0,01	Рефулерный снаряд, 0,002
	Изготовление монолитных железобетонных оболочек (без дна) диаметром 10...20 м в скользящей опалубке	1 м ³	0,53	Автобетононасос, 0,03

1	2	3	4	5	
1	Установка железобетонных оболочек под воду плавкраном с погрузкой на баржу и буксировкой на 1 км к сооружению весом:	1 оболочка	5,0 8,0	Плавкран 300 т, 1,0	
				Плавкран 600 т, 1,0	
	Сборка оболочек диаметром 10,7 м из железобетонных панелей (скорлуп)	1 м ³	0,242	Козловой кран 5 т, 0,05	
	Устройство бетонных стыков между оболочками, установленными в воде	1 м стыка	0,8	Плавкран 10 т, 0,1	
	Бетонирование монолитных парапетов ограждательных сооружений в переставной металлической опалубке	1 м ³	0,17	Плавкран 10 т или плавучий бетонный завод 0,01	
	Устройство опалубки для бетонирования монолитных парапетов	1 м ²	0,06	Плавкран 10 т, 0,005	
	<i>Возведение железобетонных доков и шлюзов</i>				
	Бетонирование днищ доков и шлюзов	1 м ³		0,243	Автокран 10 т, 0,027
	Бетонирование голов доков и шлюзов			0,56	Башенный кран 25 т, 0,03
	Бетонирование стен доков и шлюзов			0,65	Башенный кран 25 т, 0,03
Установка или разборка крупнопанельной щитовой опалубки стен доков	1 м ²		0,13	Башенный кран 25 т, 0,08	
Установка армокаркасов или армоферм в днища или стены доков и шлюзов	1 т		1,54	Башенный кран 10 т, 0,1	

1	2	3	4	5
Установка армосеток массой до 1 т в днище или стены доков и шлюзов	Установка арматуры из отдельных стержней:	1 т	1,78	Башенный кран, 0,01
			2,95	Автокран 3 т, 0,03
<i>Строительство причальных набережных</i>				
Установка фундаментных плит угловых стенок массой:	до 5 т	100 м ³	14,7	Плавкран 10 т, 6,0
			11,6	Плавкран 15 т, 6,2
			9,0	Плавкран 25 т, 6,3
Установка вертикальных панелей массой:	до 5 т	Сборная конструкция	72	Плавкран 10 т, 7,0
			71	Плавкран 15 т, 7,5
			56	Плавкран 20 т, 8,0
Устройство шапочно бруса и тумбовых массивов (опалубка, армирование, бетонирование и распалубка)	100 м ³	100 м ³ шпунта	80,1	Автокран 5 т, 10
			39	Плавкран 50 т, вибропогружатель, 10
Установка анкерных плит: плавкраном	100 м ³ плит		30	Плавкран 15 т, 8,0

1	2	3	4	5
	гусеничным краном с берега		44	Гусеничный кран 25 т, 8,0
	Перекрытие стыков вертикальных панелей гидреринном	100 м стыка	12	Водолазная станция
	Устройство шапочно бруса с берега без устройства тумбовых массивов	100 м ³ бетона	50	Автокран 5 т, 6,0
	Устройство верхнего строения эстакад нетиповой конструкции	100 м ³ конструкций	73	Плавкран 50 т, 8,0
	Установка швартовых тумб на усилие 100 т	1 тумба	6,4	Гусеничный кран 25 т, 2,0
	Устройство стыков между оболочками диаметром до 2 м	100 м стыка	25	Плавкран 5 т, 5,0
	Установка сборных железобетонных элементов верхнего строения эстакад и пирсов унифицированных конструкций массой:			
	до 5 т		0,26	Плавкран 10 т, 0,05
	до 15 т		0,09	Плавкран 20 т, 0,025
	до 30 т	1 м ³	0,045	Плавкран 50 т, 0,01
	до 50 т		0,027	Плавкран 100 т, 0,01
	Установка сборных железобетонных наголовников массой до 3 т плавкраном	1 м ³	8,3	Плавкран от 5 т, 1,5
	Омоноличивание сборных элементов верхнего строения	100 м ³ бетона в конструкциях	95	Бетононасос, 1,0

1	2	3	4	5	
1	Укладка сборных железобетонных подкрановых балок массой:	1 м ³	0,18	Автокран 10 т, 0,02 Автокран 20 т, 0,01	
			0,09		
	Устройство (опалубка, арматура, бетонирование) подкрановых балок из монолитного бетона	1 м ³	0,63	Автокран 5 т, 0,01	
	Устройство подкрановых путей на железобетонных шпалах из рельсов Р-65	100 м рельс	60,0	Автокран 5 т; 15	
	Укладка рельс на подкрановые балки	1 м	0,06	Автокран 5 т, 0,015	
	Установка швартовых тумб на усилке:	1 тумба	3,2 5,4	Автокран 25 т, 1,0	
	40 т			Автокран 25 т, 2,0	
	100 т				
	8	<i>Свайные работы в морских условиях</i>			
		Погружение с помощью плавкопра одиночных железобетонных свай длиной:	1 м ³	0,54	Плавкопер 0,15
0,27					
0,17					
до 12 м					
до 20 м					
до 30 м					
Погружение железобетонных свай-оболочек и колонн-оболочек диаметром до 2 м с помощью плавкондуктора без извлечения грунта из полости свай длиной:					

1	2	3	4	5
	до 15 м	1 м ³	0,47	Плавкран 15 т, 0,02
	до 30 м		0,54	Плавкран 25 т, 0,03
	Срубка бетона голов свай и свай-оболочек	1 свая	1,75	Плавкран 5 т, 0,2
	Погружение с помощью плавкопра молотом или с помощью плавкрана вибропогружателем без извлечения грунта стальных трубчатых свай:			
	диаметром до 800 мм, длиной до 20 м	1 т	0,4	Плавкран 25 т или плавкопер, 0,2
	диаметром более 800 мм, длиной более 20 м		0,25	Плавкран 50 т, плавкопер, 0,16
	Изготовление свай из готовых стальных труб	1 т	0,3	Трубоукладчик 12 т, 0,01
	Погружение вибропогружателем с помощью плавкрана стального шпунта длиной:	—	—	Плавкран 15 т, вибропогружатель
	до 15 м	1 т свай	0,8	0,2
	до 24 м		1,14	
	Погружение молотом с помощью плавкопра стального шпунта длиной:			
	до 15 м	1 т свай	0,91	Плавкопер 0,3
	до 24 м		1,0	Плавкопер 0,33

1	2	3	4	5
1	Погружение пакетов шпунтовых свай длиной до 24 м вибропогружателем ВП-3	1 т	0,43	Плавкран 25 т, вибропогружатель, 0,1
	Сборка пакетов из 11 шпунтин	1 м рамы	0,22	Плавкран 5 т, 0,04
Погружение с помощью плавкопра молотом деревянных свай длиной:	до 10 м	1 м ³ сваи	0,9	Плавкопер 0,3
	более 10 м		0,52	Плавкопер 0,26
9	<i>Возведение опускных колодцев</i>			
	Изготовление железобетонных монолитных колодцев в щитовой опалубке	1 м ³	0,95	Башенный кран 5 т, 0,1
	Устройство дренарующего слоя из щебня и крупного песка под бетонное днище колодца	100 м ³	10,4	Башенный кран 5 т, 0,14
Устройство днища колодца из монолитного железобетона				
Опускание колодцев в грунт 1-й группы с разработкой грейфером				
10	<i>Устройство судовозных путей и сливов</i>	1 шт.	0,022	Кран 10 т, 0,05
	Укладка шпал длиной 2,7 м			

1	2	3	4	5
Укладка рельсов Р-50	1 км	161	Кран 10 т, 6,0	
Укладка пути на монтажной раме из рельсов Р-50:				
насухо	100 м	26,2	Гусеничный кран 25 т, 5,0	
на подводное основание	1 м	30	Плавкран 25 т, 6,0	
Укладка железобетонных балок под пути на подводное балластное основание	100 м	0,74	Плавкран 50 т, 0,15	
Балластировка подводной части слипов щебнем	1	32		
Устройство глухих пересечений путей в одном уровне	пересечение	1,4	Плавкран 15 т с грейфером, 1,0	
Устройство спусковых дорожек ступеней	1 м ³ настила	2,1		
<i>Подводно-технические работы</i>				
Рыхление водолазами с помощью пневматических отбойных молотков грунтов:				Водолазная станция
IV группы	1 м ³	3,6	1,8	
VII группы		8,5	4,0	
Установка водолазами опалубки для подводного бетонирования	100 м ² опалубки	56	Плавкран 5 т, 7,8	
Укладка бетонной смеси в мешках	100 м ³ бетонной смеси	142	Плавкран 5 т, 0,5	

1	2	3	4	5				
1	Укладка бетонной смеси под воду методом ВПТ (вертикально перемещаемых труб)	100 м ³	10	Бетононасос БНШ-5, 2,0				
					Укладка трубопроводов в подводные траншеи способом погружения:	100 м	33,5	1,6
							42,6	1,6
							76	2,0
							92,5	2,6
	Водолазное обследование дна при видимости:	100 м ² дна	Водолазная станция	0,125	0,13			
	более 1 м			0,06	0,06			
	Сварка плетей трубопроводов наплавку диаметром:			1 стык	Плавкран	4,8		
						7,8		
						14,8		
20								
12	<i>Берегоукрепительные работы</i>	100 м ³	4,38	Плавкран с грейфером 1 м ³ , 1,1 до 1 м в речных условиях				
	Крепление подводных откосов железобетонными плитами по щебеночной постели				21,5	Плавкран 10 т, 4,0		

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru