ДЕПАРТАМЕНТ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА МИНТРАНСА РФ

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ

РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОРСКИХ ПОРТОВ

РД 31. 3. 01. 01-93

Часть I

Москва 1993 г.

gost.e-ecolog.ru

ДЕПАРТАМЕНТ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА МИНТРАНСА РФ

СОЮЗМОРНИИПРОЕКТ

РУКОВОДСТВО
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
МОРСКИХ ПОРТОВ
РД 31. 3. 01. 01-93

Часть I

Москва 1993 г.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОРСКИХ ПОРТОВ. РД 31.3.01.01-93.
Департамент морского транспорта Министерства транспорта РФ. Союзморниипроект, 1993, 276 с.

Разработано Государственным проектно-изыскательским и научно-исследовательским институтом морского транспорта "Союзморниипроект" в составе системы нормативных документов по проектированию морских портовых сооружений.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ф. Г. Аракелов (руководитель темы, доктор транспорта, академик Академии Транспорта РФ), М. А. Троцкий, М. И. Калашников, Ф. Д. Романовский канд. техн. наук, А. Ф. Редькин канд. техн. наук, В. И. Ярошенко, А. Т. Крутых, Е. А. Ступенькова, Н. А. Вегунова, О. А. Громов, А. А. Панарат, А. Я. Черняк канд. техн. наук, Ю. Л. Дмитриев, А. А. Киселев, М. А. Кмитто, А. А. Клейман канд. техн. наук, А. А. Брюм, Р. Я. Зильдман канд. техн. наук, Ю. Г. Ибашев, Е. А. Шейн, М. К. Мацкевич, В. Ф. Стасюков, М. Г. Гриншпун, Н. К. Ровнер, Ю. И. Венкин, Л. А. Ровков, К. И. Агапов.

Согласовано с Министерством Здравоохранения РФ (письма от 05.03.90 N09РС-1Т-739, от 18.06.90 N09ГС 29-1/5110) Министерством внутренних дел (ГУПО), письмо от 25.07.90 N7/6, ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота (письма от 04.09.89 N5.08Д/1094, от 13.10.89 N5.08Д/1128, от 21.06.89 N5.08Д/746, от 01.06.90 N5.08Д/625).

Внесено отделом инвестиционной политики Департамента морского транспорта Министерства транспорта РФ.
Начальник отдела А. П. Соловьев.

Утверждено и введено в действие Заместителем директора Департамента морского транспорта Минтранса РФ Г. С. Гришиным от "15" ноября 1993 г. N СМ-35/2194

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОРСКИХ ПОРТОВ.	РД 31.3.01.01-93
	Взамен РД 31.31.37-78, РД 31.31.37.03-79, РД 31.31.37.04-79, РД 31.31.37.05-81, РД 31.31.37.02-88

Срок введения в действие
установлен с 01.01.94 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее Руководство к Нормам технологического проектирования морских портов определяет основные технологические параметры структурных подразделений порта (портовые перегрузочные комплексы (ПК), объекты комплексного обслуживания флота и т. п.) и устанавливает общие положения, основные понятия и принципы технологического проектирования морских портов в целом или их отдельных структурных подразделений

Руководство предназначается для проектных организаций в качестве руководящего документа при разработке проектной документации на строительство новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих портов и их отдельных структурных подразделений.

Нормативы и требования по технологическому проектированию морских портов или их отдельных структурных подразделений приведены в соответствующих разделах, входящих в настоящее Руководство. Перечень разделов представлен в табл. 1.

В первой части РД содержатся нормативы и требования, которые одинаковы для всех ПК и других структурных подразделений порта.

В второй части РД содержатся нормативы и требования для проектирования специализированных и универсальных ПК.

Проектирование объектов комплексного обслуживания транспортного флота производится по действующему РД 31.31.37.50-87.

Таблица 1

Перечень РД и разделов, входящих в состав Руководства по технологическому проектированию морских портов.

NN п/п	Наименование РД и разделов	Примечания
1	2	3
	РД 31.3.01.01-93	Часть I
1	Общие положения	Взамен раздела 1 РД 31.31.37-78
2	Компоновка морского порта	Взамен разделов 2 и 4 РД 31.31.37.05-78, РД 31.31.37-78
3	Причалы. Основные размеры	Взамен раздела 5 РД 31.31.37-78
4	Нормативные нагрузки на причалы	Взамен раздела 5.5 РД 31.31.37-78
5	Железнодорожные и крановые рельсовые пути	Взамен раздела 7 РД 31.31.37-78
6	Склады	Взамен раздела 6 РД 31.31.37-78
7	Покрытия территорий и инженерные сети	Взамен разделов 8 и 14 РД 31.31.37-78
8	Гаражи погрузчиков	Взамен раздела 10 РД 31.31.37-78
9	Ремонтные мастерские	Взамен раздела 9 РД 31.31.37-78
10	Портовый флот	Взамен раздела 15 РД 31.31.37-78
11	Комплекс пассажирских причалов	Взамен раздела 5.2 РД 31.31.37-78
12	Численность портовых рабочих на погрузочно-разгрузочных работах	Взамен раздела 3.4 РД 31.31.37-78
13	Вспомогательные причалы	Взамен раздела 5.3 РД 31.31.37-78

Продолжение табл. 1

1	2	3
	РД 31.3.01.01-93	Часть II
14	Перегрузочные комплексы универсального назначения с крановыми схемами механизации.	Взамен РД 31.31.37.05-81
15	Перегрузочные комплексы, специализированные для контейнеров.	Взамен РД 31.31.37.32-88
16	Перегрузочные комплексы, специализированные для накатных судов.	Вводится впервые
17	Перегрузочные комплексы, специализированные для судов лихтеровозной системы.	Взамен РД 31.31.37.03-79
18	Перегрузочные комплексы, специализированные для навалочных грузов.	Взамен РД 31.31.37.04-79
19	Перегрузочные комплексы, специализированные для наливных грузов.	Взамен разделов 3.2 и 3.3 РД 31.31.37-78

2. КОМПОНОВКА МОРСКОГО ПОРТА.

2.1. Общие положения.

2.1.1. Генеральный план морского порта компонуется с учетом следующих основных условий:

обеспечение общих размеров территории, удовлетворяющих требованию рационального размещения береговых объектов, непосредственно реализующих технологические и производственные функции порта независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;

обеспечение общих размеров акватории, удовлетворяющих условиям безопасного маневрирования и подхода судов к причалам, удобной и безопасной работы транспортных судов, портового флота и технических средств при выполнении грузовых и пассажирских операций, снабжении, обслуживании и отстое судов;

обеспечения удобного и надежного примыкания внутрипортовых транспортных коммуникаций к сетям магистральных железных и автомобильных дорог;

сочетания с компоновкой соседних промышленных предприятий и смежных населенных пунктов и с проектом (схемой) районной планировки;

преимущественного размещения портовых объектов в промышленной зоне города с соблюдением санитарных зон.

2.1.2. При компоновке территории и акватории морского порта учитываются существующие и намечаемые к строительству перегрузочные комплексы (ПК) других ведомств, независимо от того, располагаются ли они на территории или акватории порта либо смежно с ними.

К таким комплексам относятся:

транспортно-складские предприятия отраслевого профиля - портовые элеваторы, холодильники, лесоперевалочные базы, морские и территориальные перевалочные, базы сжиженных газов, жидких химических и пищевых грузов;

индустриальные портовые районы (гавани) промышленных предприятий (металлургических заводов, лесокомбинатов, горнообоготительных предприятий и т.п.).

2.1.3. Компоновка генерального плана производится с учетом резервирования части территории и акватории для перспективного развития как непосредственно порта, так и прилегающих населенных пунктов, промышленных предприятий и портовых объектов других ведомств.

2.1.4. При проектировании в одном географическом пункте вновь строящегося морского порта и судоремонтного завода следует избегать непосредственного примыкания заводской территории к территории грузовых и пассажирских районов порта либо ее размещение между производственными районами порта.

2.1.5. Компоновка генерального плана порта должна предусматривать компактное размещение объектов, сооружений, устройств и коммуникаций исходя из условия экономного использования территории и акватории (особенно искусственно созданных).

В отдельных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается создание территориально обособленных портовых производственных объектов и подразделений.

2.1.6. На схемах генеральных планов морских портов устанавливают границы портовых вод и территории, включающие и резервные участки, предназначенные для развития портов на перспективу.

2.2. Компоновка территории порта.

2.2.1. Зонирование территории порта.

2.2.1.1. При компоновке территории морского порта следует предусматривать:

зонирование территории порта

районирование порта по технологическим функциям и специализации перегрузочных комплексов;

рациональное взаимное расположение районов различного технологического назначения с соблюдением в необходимых случаях установленных разрывов, а также целесообразное размещение и блокировку портовых зданий и объектов комплексного обслуживания флота.

2.2.1.2. При компоновке территории и акватории морского порта учитываются существующие и намечаемые к строительству зоны грузовых районов порта и зоны общепортовых объектов.

2.2.1.3. В составе морского порта в общем случае различают следующие территориальные зоны:

операционные зоны перегрузочных комплексов;

производственные зоны технологических районов порта;

зоны общепортовых объектов;

зоны пассажирских операций;

предпортовую зону.

Операционные зоны, производственные зоны технологических районов порта и зоны общепортовых объектов входят в состав режимной (огражденной) территории порта.

2.2.1.4. Операционные зоны ПК предназначены для размещения основных технических средств порта, непосредственно реализующих перегрузочный процесс: причальных сооружений, складов, перегрузочного оборудования, грузовых фронтов железнодорожного и автомобильного транспорта и др.. Операционные зоны не должны застраиваться объектами, не имеющими прямого отношения к перегрузочному процессу. Размеры операционной зоны перегрузочных комплексов принимаются в соответствии с рекомендуемыми технологическими схемами перегрузочных работ.

Примечания: 1. Территория пирсов, по обе стороны которых расположены грузовые причалы, независимо от ширины пирсов, полностью относится к операционной зоне.

2. Прикордонная полоса торцевых причалов широких пирсов, используемых для обработки судов (Ро-Ро, лихтеров и др.) относится к операционной зоне ПК, а используемая в качестве вспомогательных причалов - к зоне общепортовых объектов.

3. В реконструируемых портах в зависимости от конкретной планировки часть крытой и открытой складской площади может размещаться за пределами операционной зоны.

2.2.1.5. Производственные зоны грузовых районов располагаются, как правило, смежно с операционными зонами ПК, находятся за их пределами и предназначены для размещения объектов общерайонного назначения.

На территории производственной зоны располагаются:

крытые и открытые склады, которые в реконструируемых портах не могут разместиться в операционных зонах ПК из-за недостатка территории;

железнодорожные районные парки (как исключение) и автодороги;

все производственные и вспомогательные объекты соответствующего района или ПК (ремонтно-механические мастерские, гаражи погрузчиков, материальные и инвентарные склады, столовые, другие административно-конторские и бытовые помещения).

2.2.1.6. Зоны общепортовых объектов предназначены для размещения объектов и служб, деятельность которых связана с портом в целом и комплексным обслуживанием судов транспортного флота: базы портового флота, центральных мастерских, центрального материально-

го склада, других вспомогательных зданий и помещений общепортового назначения, объектов комплексного обслуживания транспортного флота, бункеровочной нефтебазы.

Зоны общепортовых объектов могут состоять из отдельных территориально удаленных участков.

2.2.1.7. Зона пассажирских операций включает пассажирские причалы с примыкающей территорией, пассажирский вокзал и привокзальную площадь, вспомогательные здания и объекты, предназначенные для посадки - высадки и обслуживания пассажиров.

В зависимости от конкретных планировочных решений зона пассажирских операций может располагаться на одном или двух участках -дальних, местных и пригородных сообщений.

2.2.1.8. Предпортовые зоны, на которые не распространяется контрольно-пропускной режим, предназначаются для размещения тех объектов общепортового назначения и комплексного обслуживания судов транспортного флота, которые нецелесообразно располагать в зонах общепортовых объектов на режимной территории, однако нахождение которых вблизи порта необходимо (администрация порта, узел связи порта, служба "Трансфлот", портовая таможня, КПП, инспекция Регистра, стоянки индивидуальных автомобилей и мотоциклов и т.п.).

Примечания: 1. Во всех случаях, когда это возможно, предпортовые зоны располагают на участках, смежных с зонами общепортовых объектов, расположенных на режимной территории порта.

2. Объекты комплексного обслуживания транспортных судов следует размещать в зоне общепортовых объектов и предпортовой зоне в соответствии с РД 31.31.37.50-87.

2.2.2. Территориально-технологическое районирование порта и специализация перегрузочных комплексов.

2.2.2.1. Настоящий раздел регламентирует взаимное расположение технологических районов либо самостоятельных ПК морского порта, имеющих различное технологическое назначение.

Под технологическим районом порта понимают совокупность расположенных в непосредственной близости ПК одного (либо близкого) технологического профиля с единой производственной зоной.

2.2.2.2. При проектировании нового, развитии, либо реконструкции действующего порта, районирование и взаимное расположение районов различного технологического назначения производится с учетом следующих основных факторов:

структуры грузооборота и вида плавания;

исторически сложившейся специализации районов в действующем порту;

наличия принадлежащих другим ведомствам действующих и намечаемых к строительству специализированных ПК, осуществляющих отдельные виды транспортных операций;

наиболее рационального использования территории и акватории порта;

конфигурации причальной линии и возможности ее дальнейшего развития;

наличия и возможности дальнейшего развития водных и сухопутных подходов;

противопожарных, санитарных и специальных требований по обеспечению приема и переработки отдельных видов грузов и различных типов транспортных средств;

естественных условий (волнения, течения, ледовых условий, ветров, заносимости, геологических условий и баланса земляных работ);

компоновочных решений (подготовки территории, подходных каналов, внеплощадочных и внутрипловадных сетей);

создания наиболее благоприятных условий труда и охраны природной окружающей среды;

рациональной очередности строительства.

2.2.2.3. Номенклатура районов порта включает:

технологические грузовые районы (в зависимости от структуры расчетного или заданного грузооборота) генеральных, лесных, тяжеловесных и крупногабаритных, массовых навалочных, зерновых и наливных грузов;

пассажирский район;

район размещения объектов комплексного обслуживания флота.

В зависимости от структуры и объема расчетного грузооборота из перечисленных выше районов, могут выделяться районы образованные по признаку видов плавания:

районы внешнеторговых грузов;

районы каботажных грузов.

Из состава пассажирского района в зависимости от объема и направления пассажиропотоков могут выделяться районы местных и пригородных сообщений.

2.2.2.4. В зависимости от состава расчетного и прогнозируемого грузооборота, структуры флота, планируемого для перевозки гру-

зов, и с учетом перспективного развития порта в проекте разрабатывается внутрипортовая специализация ПК и закрепление за ними конкретных видов (групп) грузов.

2.2.2.5. В соответствии с современными и перспективными способами перевозки и перегрузки грузов порт может иметь в своем составе специализированные ПК для:

контейнеров;

погрузки-выгрузки накатных судов;

погрузки-выгрузки железнодорожных и автомобильных паромов;

погрузки-выгрузки лихтеровозов;

генеральных грузов (тарно-штучных грузов открытого и закрытого хранения, пакетированных и не пакетированных, металлогрузов и т.п.);

скоропортящихся грузов;

тяжеловесных и крупногабаритных грузов;

лесных грузов (пиломатериалы, круглый лес, щепа);

массовых навалочных грузов (уголь, руда, химические грузы, минерально-строительные грузы, сахар-сырец и др.);

зерновых и зерно-фуражных грузов;

нефти и нефтепродуктов;

химических наливных грузов;

сжиженных газов;

пищевых наливных грузов (спирт, вино, растительное масло, патока).

Примечания: 1. Для сжиженных газов, наливных опасных грузов, рефрижераторных грузов (при наличии портового холодильника), зерновых грузов (при наличии портового элеватора), разрядных грузов (взрывчатых и отравляющих) и других, требующих специальных условиий перевозки, перегрузки и хранения, создаются специализированные ПК независимо от объема грузооборота.

2. При наличии устойчивого грузопотока для снижения непроизводительных простоев судов и железнодорожных вагонов ПК универсального назначения с крановой схемой механизации целесообразно специализировать по роду груза для массовых грузов (уголь, руда, зерно) и по направлению перевозок для генеральных грузов.

2.2.2.6. На предпроектных стадиях разработок при обосновании специализации ПК рекомендуется руководствоваться значениями пропускной способности, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

ПЕРЕГРУЗОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ	Установленная пропускная способность ПК тыс. т/г							
	глубина причала, м							
	6,0	8,25	9,75	11,5	13,0	15,0	18,5	20,0
Перегрузочные комплексы специализированные для:								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
контейнеров	-	-	550	700	950	1200	-	-
накатных судов	-	-	-	670	-	-	-	-
приема и обработки судов-лихтеровозов	-	-	-	-	2300	2600	-	-
обслуживания железнодорожных паромных перевозок:								
а) однопалубный паром, непрерывный накат	2500	-	-	-	-	-	-	-
б) многопалубный паром с лифтом, непрерывно-импульсный накат	-	-	4140	-	-	-	-	-
в) многопалубный паром, непрерывный накат	-	-	7240	-	-	-	-	-
тяжеловесных грузов	-	-	300	400	430	-	-	-
скоропортящихся грузов	-	-	160	180	200	-	-	-
угля	-	-	2500	-	-	4500	-	6500

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
железной руды	-	-	-	-	-	4500	-	6500
химических навалочных грузов	-	-	-	-	1500	2000	-	-
зерновых грузов	-	-	-	-	-	2000	-	3500
генеральных грузов крытого хранения	-	190	220	260	-	-	-	-
генеральных грузов открытого хранения	-	200	300	360	-	-	-	-
навалочных грузов (уголь, руда)	-	1030 920	1520 1380	2060 1840	-	-	-	-
лесных грузов	-	-	200	320	-	-	-	-
зерна (выгрузка)	-	-	-	1900	2800	3500	-	-

Примечания:

1. Данные по ПК для контейнеров приведены исходя из средней загрузки 20-футового контейнера - 10 т.

2. Данные по ПК для накатных судов приведены из условия следующей структуры грузов - контейнеры - 36%, ролл-трейлеры - 50%, автотехника - 10%, прочие грузы - 4%.

3. Целесообразность специализации ПК применительно к глубинам, не указанным в таблице, определяется путем сопоставления с вариантом перегрузки аналогичных грузов на универсальном ПК.

4. Для универсального ПК, перегружающего навалочные грузы в числителе указана пропускная способность при погрузке, в знаменателе - при выгрузке.

2.2.2.7. При размещении районов различного назначения рекомендуется:

смежное расположение ПК с примерно одинаковой шириной территории;

районы, принимающие крупнотоннажные суда, располагать на участках с большими естественными глубинами и меньшими маневрами по отношению к фарватеру;

районы, посещаемые транспортными судами среднего и малого тоннажа, располагать в более защищенных частях акватории, на участках с меньшими естественными глубинами;

участок базирования портового флота размещать в защищенной от волнения части порта, а в портах, работающих зимой с ледоколами, по возможности ближе к входным воротам;

в районах с неглубоким залеганием скальных грунтов располагать участки, предназначенные для обслуживания судов с малой осадкой;

районы (операционные комплексы) для формирования - расформирования судов с отделяющимися грузовыми емкостями (составных судов различных типов, лихтеровозов и др.), а также отстоя и обслуживания этих емкостей, располагать на внутренней акватории с использованием береговых причалов с созданием при необходимости котлованов нужной глубины, либо на внешнем рейде с использованием рейдовых причалов с большими естественными глубинами - 15,0 м и более и средствами волнозащиты.

2.2.2.8. При компоновке территории порта в необходимых случаях, с целью устранения отрицательного воздействия одних грузов на другие, а также на портовый персонал и на пассажиров, должны быть предусмотрены разрывы между районами (ПК) различного назначения.

Величины разрывов между ПК различного назначения регламентируются нормами, приведенными в Приложении 1.

2.2.2.9. Смежное расположение рекомендуется для районов генеральных грузов с районами лесных, зерновых грузов и пассажирскими районами.

Не допускается смежное расположение районов генеральных и навалочных грузов (за исключением специализированных ПК с крытыми складами для сахара-сырца и т.п. грузов).

2.2.2.10. При определении взаимного расположения ПК, входящих в состав района генеральных грузов, следует учитывать их взаимозаменяемость и целесообразность компактного размещения ПК близкого назначения.

В частности, рекомендуется смежное расположение:

контейнерных ПК с ПК для перегрузки генеральных грузов открытого хранения и ПК для обработки накатных судов;

специализированных ПК для отдельных видов тарно-штучных грузов, грузовых участков для обработки лихтеров и ПК для скоропортящихся грузов с ПК универсального назначения с крановыми схемами механизации.

2.2.2.11. Районы (ПК) для сырой нефти и нефтепродуктов или других наливных грузов, которые по своим свойствам, в том числе по взрывопожарной и пожарной опасности, сходны с аналогичными свойствами нефти и нефтепродуктов, необходимо располагать в отдалении от пассажирских и сухогрузных районов (ПК), ПК для пищевых наливных грузов, а также вспомогательных причалов. Величина разрыва определяется в проектах с учетом естественных факторов (течение, волнение, господствующие ветры), транспортной характеристики грузов и планировочных условий, с соблюдением требований действующих норм проектирования складов нефти и нефтепродуктов (СНиП II - 106-79).

2.2.2.12. Районы (ПК), на которых перерабатываются пылящие грузы и грузы с неприятными запахами, должны размещаться с подветренной стороны по отношению к другим районам (ПК) и пассажирскому району.

Рекомендации по взаимному расположению районов (ПК) различного назначения с учетом влияния преобладающих ветров приведены в Приложении 2.

2.2.3. Конфигурация причальной линии

2.2.3.1. Рациональная конфигурация причальной линии каждого ПК (района, порта) выбирается на основе данных о тенденциях развития транспортного флота, естественных условий акватории и на площадке строительства, транспортных коммуникаций, перспективы развития и др., а также требований, изложенных в подразделе 2.2.2 настоящего РД.

2.2.3.2. Конфигурация причальной линии по начертанию в плане отдельных ПК сводится к одному из следующих видов:

фронтальному - вдоль береговой полосы;

пирсовому - с выносом причального фронта в акваторию;

ковшовому - с врезкой причального фронта в территорию.

Конфигурация причальной линии может приобретать смешанный вид, например:

пирсово-ковшовый, фронтально-пирсовый и т. п.

При фронтальной конфигурации группа причалов располагается по прямой линии либо по ломаной. Разновидностью фронтального начертания является конфигурация причальной линии в виде уступов.

Начертание линии в виде уступов устраивается в зависимости от условий перечисленных в п. 2.2.3.1, а также при проектировании специализированных ПК для обработки накатных судов с прямой аппа-

релью.

При пирсовом начертании причалы располагаются по контуру выступающей в акватории территории или конструкции. Ось пирса располагается под углом 90 - 120 к береговой линии.

Допускается строительство пирсов как прямолинейных так и уступами.

При ковшовом начертании причалы размещаются по контуру врезанных нормально или под углом в берег портовых бассейнов.

2.2.3.3. Рациональная конфигурация причальной линии устанавливается путем разработки и сопоставления конкурирующих вариантов компоновки генерального плана ПК (района, порта) и увязке с генеральным планом порта в целом.

Для отбора вариантов конфигурации причалов ПК различного назначения надлежит руководствоваться рекомендациями табл. 3.

Выбор варианта рациональной конфигурации причальной линии производится с учетом предполагаемого в результате осуществления проекта воздействия на окружающую среду, объема кратковременных, долговременных и необратимых его последствий.

Таблица 3

Рекомендуемая конфигурация причальной линии грузовых и пассажирских технологических ПК (районов)			
Конфигурация причальной линии	Рекомендуемое технологическое назначение ПК	Оптимальные условия осуществления	Неблагоприятные условия осуществления
1	2	3	4
Фронтальная	1. ПК с крановыми схемами механизации для генеральных и навалочных грузов крытого и открытого хранения и лесных грузов. 2. Специализированные	1. Расположение ПК (района) в естественно защищенной бухте или заливе достаточно больших размеров либо на берегу судоходной	1. Необходимость создания искусственных оградительных сооружений.

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
	ПК для контейнеров, трейлеров, колесной техники и т.п. грузов. 3. ПК для лесных грузов при специализированных схемах механизации (с использованием мостовых перегружателей и др.) 4. Пассажирские комплексы.	реки. 2. Пологий рельеф в районе сравнительно широких долин. 3. Наличие скальных или других твердых (с пределом прочности свыше 5 кг/см^2) в зоне строительства причалов при их выходе не выше глубины заложения причалов). 4. Наличие течений и движения наносов вдоль берега. 5. Льдообразование, особенно в условиях северных рек. 6. Достаточная ширина территории.	2. Гористый или холмистый рельеф местности с крутым надводным береговым уступом.
Пирсовая	1. ПК генеральных и навалочных грузов крытого и открытого хранения (при универсальных крановых схемах механизации). 2. Специализированные ПК навалочных грузов, основанных на использовании конвейерных установок, пневмо- и гидротранспорта. 3. ПК для грузов опасных в пожарном и санитарном	1. Расположение комплекса (района) на открытом морском побережье с искусственно огражденной акваторией, в естественно защищенной бухте или заливе. 2. Наличие в зоне строительства пирса грунтов достаточной несущей способности 3. Ограниченная площадь территории ко-	1. Недостаточные для маневрирования судов размеры акватории. 2. Круто падающий в сторону акватории рельеф дна, когда естественные глубины в

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
	отношении. (см. Примечания п. 1) 4. ПК для слива и налива сырой нефти, нефтепродуктов, жидких химических грузов, сжиженных газов. 5. Железнодорожно-морские и автомобильно-морские паромные ПК 6. Пассажирские комплексы .	мплекса (района). 4. Ограниченная длина береговой полосы	зоне строительства пирса превышают расчетную глубину у причалов. 3. Наличие в основании пирса илистых донных отложений мощностью 10м и более 4. Наличие вдоль береговых течений и движения наносов. 5. Льдообразование в условиях северных рек. 6. Явление "тягуна".
Ковшевая	1. ПК с крановой схемой механизации для генеральных и навалочных грузов крытого и открытого хранения и лесных грузов. 2. ПК для грузов,	1. Круто падающий в сторону акватории рельеф дна. 2. Наличие в зоне строительства ковша мощных илистых донных отложений,	1. Гористый или холмистый рельеф местности либо долинный рельеф сравнитель

Продолжение табл. 3

1	2	3	4
	опасных в пожарном и санитарном отношении (см. Примечания п. 1) 3. Железнодорожно-морские и автомобильно-морские паромные ПК 4. ПК для приема и обработки судов-лихтеровозов (лихтеров) с различными грузами. 5. Пассажирские комплексы.	усложняющих строительство фронтальных и пирсовых причалов, и мягких грунтов. 3. Необходимость строительства оградительных сооружений для защиты акватории порта от волнения и наносов. 4. Ограниченная длина береговой полосы, отведенной для портового строительства. 5. Достаточная ширина территории. 6. Ограниченные размеры акватории.	но нешироких долин, огражденных вдоль берега горами или холмами 2. Наличие в зоне строительства ковша скальных или других твердых грунтов с пределом прочности (5кг/см^2 и более) 3. Ограниченная площадь территории, отведенной для строительства района (участка).

Примечания:

1. Для ПК, специализированных на перевалке навалочных (особенно пылящих грузов при универсальных крановых схемах механизации, а также для перевалки грузов, опасных в пожарном и санитарном отношении, когда потребность в причалах не превышает 3 - 4 ед., рекомендуется ковшовое начертание при условии, что причалы могут быть размещены с одной стороны ковша. При большем числе причалов в аналогичных случаях рекомендуется принимать фронталь-

Продолжение табл. 3

ную или пирсовую конфигурацию причалов.
2. Смешанный вид конфигурации разрабатывается в соответствии с приведенными в таблице рекомендациями для фронтальных, пирсовых и ковшовых причалов.
3. При конкретном проектировании рекомендуется рассматривать возможность и целесообразность строительства непосредственно у оградительных сооружений причалов для наиболее опасных и вредных грузов.
4. При выборе варианта конфигурации причальной линии (кроме факторов, приведенных в данной таблице) следует учитывать удобство подачи вагонов на причальный фронт и возможные потери полезной площади в операционной зоне в зависимости от расположения ж. д. путей.
5. Пирсовая конфигурация причального фронта предусматривает создание широких пирсов для ПК с универсальными крановыми схемами механизации, а также специализированных ПК при размещении склада на пирсе; для специализированных ПК при размещении складов вне пирса предусматривается создание узких пирсов.

2.2.3.4. При выборе площадки под строительство нового порта, примыкающего к существующему населенному пункту (городу) и определении конфигурации причальной линии рекомендуется учитывать возможность выделения в предпортовой зоне участка для прогулочных тротуаров.

Эти участки следует располагать примыкающими к пассажирским причалам или в разрывах между портом и причальными сооружениями других ведомств и предприятий.

2.2.3.5. Окончательное решение о конфигурации причального фронта должно приниматься с учетом естественных условий акватории и на площадке строительства и на основе сопоставления технико-экономических и эксплуатационных показателей вариантов компоновки (Приложение 3).

2.2.4. Компоновка портовых ПК

2.2.4.1. Компоновка ПК должна предусматривать рациональное размещение сооружений, зданий, оборудования и других технических средств обеспечивающих:

проектную пропускную способность перегрузочных фронтов ПК,

хранение и выдачу грузов получателей (отправителей), обслуживание судов транспортного и служебно-вспомогательного флота и др.

Основными технологическими элементами, обеспечивающими выполнение вышеперечисленных функций ПК, являются:

защищенные от волнения портовые акватории или рейды для якорной стоянки морских судов до их постановки под обработку;

причалы с прилегающей акваторией для стоянки транспортных судов под погрузкой-выгрузкой;

причальный (морской, речной) грузовой фронт;

склады;

тыловой (железнодорожный, автомобильный, речной) грузовой фронт.

Компоновка технологических элементов ПК, размещаемых непосредственно в его операционной зоне, производится индивидуально по каждому ПК согласно рекомендациям настоящего раздела РД.

При компоновке ПК необходимо использовать следующие исходные данные :

ситуационный план;

план существующего порта (при его расширении или реконструкции);

характеристики естественных условий строительства (данные топографических, гидрографических, геологических и гидрологических изысканий, климатические условия);

состав грузооборота и транспортные характеристики груза;

расчетные типы и характеристики судов, железнодорожных вагонов и автотранспорта, включая перспективные;

типы, количество и размеры объектов комплекса;

вместимость складов.

Компоновочные решения ПК должны быть представлены на генеральном плане района (порта) и технологической схеме ПК (план и разрезы).

Компоновочные решения ПК должны обеспечивать:

освоение заданного грузооборота;

соответствие всем действующим требованиям, условиям, нормам и техническому заданию на проектирование;

перспективное развитие ПК;

сохранность груза;

качественную обработку транспортных средств, включая их комплексное обслуживание;

рациональное использование естественных условий района строи-

тельства;

минимальный ущерб окружающей природной среде;

возможность выделения пусковых комплексов;

технологическую взаимоувязку участков, объектов, элементов ПК и районов порта как единого комплекса;

условия для взаимной увязки работы транспортного узла (ПК, железнодорожного, автомобильного и морского транспорта) с учетом их перспективного развития.

Выбор схемы механизации грузовых работ, состава и схемы компоновки технологических элементов на территории ПК зависят от объема грузопотока, рода груза и их транспортных характеристик, длительности хранения в порту, параметров территории и др.

Конкретные рекомендации для универсального и специализированных ПК по выбору схем механизации грузовых работ, составу, расчету параметров и схемам компоновки технологических элементов на территории этих ПК, содержатся в соответствующих РД по технологическому проектированию ПК.

Размещение на морском грузовом фронте подкрановых и железнодорожных путей, стационарных или сборно-разборных непрерывных рамповых фронтов для механизированной обработки крытых вагонов, расчеты необходимых при их компоновке параметров выполняются в соответствии с рекомендациями Раздела 5.

Параметры прикордонной полосы для движения безрельсового транспорта рассчитываются на основании технических характеристик транспортных средств и интенсивности движения (маневрирования).

Полоса для безрельсового транспорта слагается из полосы для движения и стоянки автомашин и полосы для погрузчиков тягачей с прицепами.

Общая ширина полосы для безрельсового транспорта устанавливается в зависимости от назначения, расположения и ширины двух ее составляющих (А и В) по данным табл. 4.

Таблица 4

Назначение	А. Полоса для движения и стоянки автомашин		Б. Полоса для движения погрузчиков или тягачей с прицепами		А+Б, м
	Расположение	Ширина В, м	Расположение	Ширина В, м	
1	2	3	4	5	6
Интенсивная обработка судов с участием автотранспорта при установке автомашин вдоль линии кордона	За прикордонными крановыми и железнодорожными путями или за первой линией открытых складов	7,7	Рядом с полосой А	4,0	11,7
Интенсивная обработка судов с участием автотранспорта при установке автомашин перпендикулярно к линии кордона	То же	16,0	Совмещается с полосой А	-	16,0
Обработка судов с участием автотранспорта в незначительном объеме	То же	6,0	Рядом с полосой А	4,0	10,0

Определение параметров и размещение крытых складов и открытых складских площадок ПК зависит от их потребной общей вместимости, установленной в соответствии с указаниями РД по проектированию соответствующих ПК и Раздела 6.

Компоновка ПК выполняется с учетом общей схемы движения всех видов внутрипортового транспорта, разрабатываемой исходя из условий удобной связи с магистральными железной и автомобильной дорогами, увязки с решениями общей планировки территории, создания наиболее простой транспортной схемы, исключающей встречные потоки и

обеспечивающей безопасное движение железнодорожного подвижного состава, автотранспорта и пешеходов.

2.2.4.2. ПК универсального назначения с крановыми схемами механизации предназначены для перегрузки широкой номенклатуры грузов (как навалочных, так и генеральных) при различных направлениях грузопотока.

На ПК универсального назначения возможна перегрузка опасных грузов при соблюдении определенных условий, изложенных ниже:

2.2.4.2.1. Перегрузка взрывчатых и отравляющих веществ.

Перегрузка взрывчатых и отравляющих (разрядных) веществ на ПК универсального назначения может производиться, если на смежных ПК на расстоянии не менее 250 метров не производятся грузовые работы, не стоят и не проходят суда с другими грузами и в этой зоне отсутствуют жилые, производственные и административные здания.

Для хранения разрядных веществ могут использоваться склады поверхностные, полууглубленные, углубленные и подземные.

Все склады должны удовлетворять следующим условиям:

отдельные хранилища должны располагаться так, чтобы был обеспечен свободный подход и подъезд к каждому хранилищу;

расстояния между отдельными хранилищами, а также различными зданиями и сооружениями вне территории склада должны соответствовать требованиям Единых Правил безопасности при взрывных работах.

На ПК должны быть предусмотрены помещения для сторожевой и пожарной охраны, военного коменданта и других ответственных лиц, имеющих отношение к перегрузке взрывчатых веществ и других разрядных грузов, обмывочных пунктов для производства санобработки лиц, занятых на перегрузке, и медицинского персонала.

Причалы и склады для хранения взрывчатых веществ должны быть оборудованы специальными устройствами для сбора, обезвреживания и удаления сточных вод, которые могут содержать взрывчатые вещества.

Железнодорожные пути, ведущие на ПК, где производится перегрузка взрывчатых веществ, должны иметь устройства, исключающие заезд на эти пути (при стоянке на них вагонов с взрывчатыми веществами) других вагонов или локомотивов, с учетом того, что очередная партия вагонов может быть подана лишь после полного окончания обработки предыдущей, а к обработке ее можно приступить только после уборки первой партии.

Выполнение работ по перевозке и перегрузке разрядных грузов на железнодорожных путях должны отвечать Правилам перевозки и перегрузки разрядных грузов N 239 Министерства путей сообщения и МОПОГ.

2.2.4.2.2. Перегрузка легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ.

При перегрузке легковоспламеняющихся и самовозгарающихся веществ ПК должен быть оборудован противопожарными средствами для обеспечения безопасных условий производства погрузочно - разгрузочных работ.

В зоне не ближе 100 м от места производства работ не должно находиться жилых, служебных и промышленных строений, грузовых складов и стоянок судов с другими грузами, а также осуществляться движение железнодорожного и автомобильного транспорта.

Открытые площадки для хранения самовозгорающихся веществ должны находиться не ближе 25 м от производственных зданий, складов и открытых площадок с другими сгораемыми веществами и от главных путей движения транспорта.

Сжатые и сжиженные газы, как правило, должны храниться в отдельных одноэтажных, огнестойких или полуогнестойких, сухих, хорошо вентилируемых складах или в специальных отделениях огнестойких или полуогнестойких общих складов, изолированных от соседних помещений огнестойкими переборками.

Максимальная емкость отдельного специализированного склада для сжатых и сжиженных газов не должна превышать 3000 расчетных баллонов емкостью 40 л.

Удаление складов газов от других складов и зданий должно быть не менее 10 м при хранении до 50 расчетных баллонов, 20 м при хранении до 500 баллонов, 25 м - при хранении до 1500 баллонов и 30 м - при хранении более 1500 баллонов.

2.2.4.2.3. Перегрузка пека.

При перегрузке пека между местом производства грузовых работ и местом производства грузовых работ с другими грузами должен соблюдаться разрыв не менее 100 м.

В составе комплекса должен быть предусмотрен санитарно-бытовой блок, расположенный не далее, чем в 150-200 м от места производства грузовых работ.

2.2.4.2.4. Перегрузка грузов животного происхождения (шкуры, шерсть и т.п.)

При перегрузке грузов животного происхождения должны быть предусмотрены:

карантинная погрузочно-разгрузочная площадка (причал) с кана-

лизацией для приема промывных вод;

площадка, оборудованная крытыми навесами, станками и клетками для проведения клинического осмотра и обработки животных;

площадка закрытого типа с отделениями для временного хранения биопрепаратов и сырья животного происхождения;

дезобарьер для санитарной обработки автомашин, погрузочно-разгрузочной техники и других средств механизации;

мусоросжигательная печь;

площадка для дезинфекции контейнеров;

канализационная система;

стационарные или передвижные дезустановки;

бытовые помещения с душевой установкой

При перегрузке грузов животного происхождения все перечисленные выше специальные объекты должны быть размещены в прикордонной части ПК и ограждены.

2.2.4.2.5. Общие требования при перегрузке санитарно-опасных грузов.

а) При перегрузке санитарно-опасных грузов на ПК должны быть предусмотрены:

помещения для хранения противопожарного оборудования и инвентаря, средств санитарной защиты, средств дегазации и т.п.;

для сторожевой и пожарной охраны:

помещения для очистки, ремонта и хранения грузозахватных устройств и приспособлений, используемых при перегрузке ядовитых и других санитарно-опасных грузов.

б) Причалы должны быть оборудованы гидрантами и обмывочными пунктами. Компоновка и вертикальная планировка территории ПК для перегрузки санитарно-опасных грузов должна выполняться с учетом обеспечения уборки с поверхности всех дождевых стоков в дождеприемные колодцы с последующей передачей на очистные сооружения.

Покрытия на специализированных комплексах для ядовитых и других категорий санитарно-опасных грузов должны быть усовершенствованными, обладать прочностной и коррозионной устойчивостью от случайного воздействия на них тех или иных ядовитых и других санитарно-опасных грузов.

в) Железнодорожные путь на ПК для опасных грузов должны обеспечивать возможность осуществления перегрузки по прямому варианту.

Протяженность железнодорожных путей и их размещение на ПК следует определять с учетом следующих требований:

прикордонные железнодорожные пути в месте производства перегрузочных операций должны обеспечивать расстановку вагонов по всей длине судна, стоящего у причала;

ширина территории с внешней стороны путей должна обеспечивать возможность установки грузовых столов;

на расстоянии не менее 125 м от места производства погрузочно-разгрузочных работ следует располагать маневровый путь или тупик для отвода груженых вагонов или вагонов, ожидающих выгрузки.

Размещение прикордонных крановых и железнодорожных путей должно выполняться с учетом возможности обеспечения беспрепятственной обработки вагонов машинами внутрипортовой механизации.

г) Автодороги и полосы для движения внутрипортового транспорта должны удовлетворять условиям подъезда погрузчиков и средств внутрипортового транспорта к местам производства работ по одному, с соблюдением интервалов и возможностью кольцевого движения. При невозможности организации кольцевого движения следует предусматривать устройство петлевых объездов или площадок для разворота. Размеры этих площадок устанавливаются в зависимости от габаритов автомобилей и перевозимых грузов, но не менее 12х12 м.

д) Размеры санитарно-защитных зон устанавливаются в соответствии со степенью опасности перегружаемых грузов и принимаются согласно Санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Тыловые границы ПК (района) опасных грузов по возможности должны отделяться от прилегающей территории зелеными насаждениями.

При проектировании ПК для опасных грузов следует принимать планировку операционной зоны, аналогичную планировке ПК генеральных грузов с соблюдением необходимых разрывов и установленных правил перегрузки и хранения опасных грузов.

2.2.4.3. ПК для обработки судов-контейнеровозов и накатных судов.

Требования и рекомендации по компоновке ПК для судов-контейнеровозов и накатных судов изложены в Разделах 15 и 16.

Некоторые особенности компоновки этих ПК приведены ниже:

прилегающая к кордону территория причалов ПК должна быть свободной от застройки и, как правило, не иметь железнодорожных путей (устройство железнодорожных путей допускается при соответствующем обосновании).

очертания (прямолинейные или уступами) и размеры элементов морского грузового фронта ПК определяются в зависимости от размеренй расчетных судов и типов аппарели (прямые или угловые), типов перегружателей для вертикальной погрузки-разгрузки судов, параметров тягачей.

2.2.4.4. ПК для навалочных грузов.

Требования и рекомедации по компоновке ПК для навалочных грузов изложены в Разделе 18.

Некоторые особенности компоновки этих ПК приведены ниже:

Расположение швартовных тумб и отбойных палов и размещение на причалах подмашинной, конвейерной и соединительных эстакад, пересыпных и приводных станций, автомобильных проездов, должно производиться в зависимости от конкретной конструкции причальной перегрузочной машины.

При двух причалах в линию расположение крановых путей, конвейерных эстакад и других устройств должно обеспечивать возможность использования всех погрузочных машин на любом из этих причалов.

В конце крановых путей рекомендуется предусматривать площадки для производства монтажа и ремонта перегрузочных машин.

При небольших глубинах прилегающей к ПК акватории и хорошей естественной защищенности ее, обеспечивающей возможность безопасного маневрирования, швартовки, стоянки и обработки судов, в качестве конкурирующих, целесообразна проработка вариантов компоновки ПК с островным причалом с выносом морского грузового фронта на естественные глубины с проектными параметрами.

При перегрузке навалочных грузов, склонных к смерзанию (прилипанию), необходимо предусматривать устройства и оборудование для восстановления сыпучести.

Устройства механического восстановления сыпучести, а также размораживающие устройства проходного типа, следует располагать на путях надвига вагонов, а размораживающее утройство тупикового типа - на отдельных путях, на минимальном расстоянии от станции разгрузки вагонов.

Склад должен обеспечивать хранение заданных марок груза в раздельных штабелях. Система конвейерных линий и расположение штабелей на складе должны обеспечивать подачу любой марки груза с линии разгрузки судна либо вагонов на соответствующий штабель склада и на любую перегрузочную машину или линию погрузки вагонов.

2.2.4.5. ПК для обработки судов-лихтеровозов

Требования и рекомендации по компоновке ПК для обработки судов-лихтеровозов изложены в Разделе 17.

Некоторые особенности компоновки приведены ниже:

транспортно-технологические операции, выполняемые на накопительно-отстойном бассейне, формировочном рейде и грузовом участке для обработки лихтеров, не должны создавать взаимных помех во время обработки лихтеровоза;

расстояния между смежными технологическими объектами комплекса должны определяться, исходя из условия обеспечения безопасности производства транспортно-технологических операций при одновременном их выполнении;

размеры акватории устанавливаются с учетом обеспечения удобной и безопасной обработки и маневрирования судов - лихтеровозов, лихтеров и судов портового флота при выполнении грузовых операций, снабжении, обслуживании и отстое судов;

взаиморасположение основных элементов комплекса должно обеспечивать минимальные перемещения лихтеров и пробеги буксиров.

Грузовой участок для обработки лихтеров (грузовые причалы) должен располагаться вблизи накопительно-отстойного бассейна на расстоянии не менее трех длин состава буксир-лихтер.

В действующем порту грузовой участок (причалы) для обработки лихтеров размещается в составе районов (ПК) перегрузки соответствующих грузов. Вспомогательные причалы для лихтеров следует размещать рядом.

2.2.4.6. ПК для морских железнодорожных паромов

В состав комплексов морских железнодорожных паромов входят:

гидротехнические сооружения, подъемно-переходные мосты, здания и обустройства, предназначенные для подготовки и накатки-выкатки вагонов, самоходной техники, ролл-трейлеров, шасси и посадки-высадки пассажиров;

выставочный парк - железнодорожные пути для отстоя вагонов, сформированных в "плети" и подготовленных для наката на паром, или для приема и сбора выгруженных из паромов вагонов для отправки из порта на предпортовую станцию;

предпортовая станция берегового комплекса железнодорожной паромной переправы, предназначенная для подбора вагонов по весовым характеристикам и коммерческой пригодности, оформления и таксировки грузовых документов.

Компоновка паромных комплексов разрабатывается в зависимости от структуры и объемов перевозок, типов паромов, характера перевозок (международные или каботажные), рода перевозок (грузовые или

грузопассажирские), структуры перевозимых транспортных средств (железнодорожные, автомобильно-железнодорожные, самоходная техника).

Территория паромного комплекса должна иметь размеры, позволяющие разместить полный состав береговых устройств, выставочный парк и удобные железнодорожные подходы.

Так как комплексы для обработки железнодорожных паромов требуют больших площадей для создания выставочных парков вагонов и для размещения самоходной техники, их рекомендуется размещать вне границ порта.

Гидротехнические сооружения паромного комплекса могут выполняться в виде:

причала фронтального расположения;

пирса с односторонним расположением причала;

пирса с двусторонним расположением причалов.

Причальные сооружения в виде пирсов с двусторонней швартовкой судов предпочтительны, как наиболее экономичные.

При ориентации причальной линии комплекса необходимо предусматривать возможность удобного и безопасного входа паромов в аванпорт, маневрирования и подхода к причалу и рациональное размещение железнодорожных парков и станции.

При больших объемах перевозок железнодорожных вагонов целесообразно предусматривать специализированную предпаромную железнодорожную станцию.

Железнодорожные подъездные пути, идущие от предпортовой станции к комплексу, не должны иметь пересечений с подъездными путями, следующими в сторону порта.

Выставочный парк необходимо размещать в непосредственной близости от береговых гидротехнических сооружений комплекса таким образом, чтобы его пути были расположены параллельно оси паромного причала.

При компоновке береговых сооружений необходимо предусмотреть размещение:

автомобильных дорог на подъездах к подъемно-переходным мостам;

пешеходных переходных мостов над подъездными железнодорожными и автомобильными путями в границах ПК;

пассажирских павильонов или вокзалов (для обслуживания пассажирских паромов);

складских площадок для накопления самоходной техники, отправ-

ляемой на паромах;

причалы для отстоя паромов на период их ремонта и технического обслуживания;

базы технического обслуживания паромов.

В составе береговых сооружений паромного комплекса должны быть предусмотрены центральный пульт управления, блок мастерских со складом, блок служебных-бытовых помещений, здание железнодорожного поста с системой связи, централизации и блокировки.

На паромных комплексах, обслуживающих паромы на международных линиях, необходимо предусмотреть помещения для таможни и пограничного контрольно-пропускного поста.

2.2.5. Размещение и блокировка портовых зданий и помещений.

Состав, параметры и требования к объемно-планировочным решениям зданий и помещений основного, подсобно-производственного, вспомогательного и иного назначения при проектировании морского порта устанавливаются в соответствии с указаниями настоящего и других разделов Руководства.

После определения полного перечня необходимых зданий и помещений в целом по порту, осуществляется их распределение по производственным зонам, решаются вопросы возможности блокировки и производится технологически наиболее рациональное и экономически обоснованное размещение их на территории соответствующей зоны.

Рекомендуемое размещение портовых зданий и помещений по территориальным зонам, учитывающее характерные функциональные связи, приводится в табл. 5.

Таблица 5

Наименование зданий (помещений)	Территориальные зоны				Примечания
	Режимная территория				
	Операционная	Производственная грузовых районов	Общепортовых объектов	Предпортовая	
1	2	3	4	5	6
1. Здания основного производственного назначения					
1.1. Крытые грузовые склады для тарно-штучных грузов	+				При недостатке территории в операционной зоне ПК допускается размещение в производственной зоне грузовых районов
1.2. Крытые склады комплектации контейнеров и роллтрейлеров.		+			
2. Здания и помещения подсобно-производственного назначения.					
2.1. Ремонтные мастерские					
2.1.1. Центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ).			+		
2.1.2. Районные ремонтно-механические мастерские		+			

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
(РРММ) и мастерские специализированных ПК.					
2.1.3. Мастерские (цех) технологической оснастки.			+		
2.1.4. Судоремонтные мастерские (СРМ).			+		
2.1.5. Ремонтно-строительные мастерские (РСМ), ремонтно-строительные участки (РСУ).				+	Допускается размещение за пределами портовой территории
2.2. Гаражи погрузчиков.		+			
2.3. Инвентарные склады грузовых районов.		+			
2.4. Участки технологической оснастки с раздаточными кладовыми.	+	+			
2.5. Центральный материальный склад порта.			+		
2.6. Центральный склад технологической оснастки.			+		
2.7. Районные кладовые для хранения ГСМ.		+			
2.8. Склад порта для приема, хранения и раздачи ГСМ.			+		
2.9. Заправочные станции.		+	+	+	В предпортовой зоне заправочные станции создаются в составе гаражей автотранспорта
2.10. Мастерские для пошива и ремонта брезентов.			+		

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
2. 11. Портовые прачечные.				+	Допускается
2. 12. Мастерские по ремонту рабочей одежды и обуви.				+	размещение за пределами порта
2. 13. Ангары для маломерных судов			+		
3. Вспомогательные здания и помещения					
3. 1. Управление порта.			+		
3. 2. Управление грузового района (или специализированного ПК).		+			
3. 3. Служба главного энергетика с диспетчерским пунктом энергоснабжения.			+		
3. 4. Служба водотеплоканализационных инженерных сетей.			+		
3 5. Управление портового флота.			+		
3. 6. Транспортно-экспедиторская контора (ТЭК).				+	
3. 7. Помещения для аппаратуры и персонала АСУ.				+	
3. 7. 1. Центр автоматизированного управления портом (ЦАУ).				+	Допускается размещение в зоне общепортовых объектов
3. 7. 2. Пункты оперативного управления (ПОУ) на районах (ПК).		+			
3. 7. 3. Пункты сбора информации (ПСИ).	+				

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
3.8. Центральный пункт управления (ЦПУ) специализированного ПК для навалочных грузов.		+			Допускается размещение в операционной зоне ПК
3.9. Лаборатория качества груза с пробоотборным устройством.	+				На специализированных ПК для навалочных грузов
3.10. Помещения для размещения рабочих по дежурному обслуживанию перегрузочного оборудования.	+				
3.11. Здания и помещения для обслуживания рабочих в порту:					
3.11.1. Комплексы санитарно-бытовых помещений (для рабочих занятых на погрузочно-разгрузочных работах, приемосдатчиков и береговых матросов).		+			
3.11.2. Столовые, буфеты.		+			
3.11.3. Помещения для обогрева и курения.	+				
3.11.4. Наружные уборные.	+	+			На отдельных ПК в зависимости от их размеров могут размещаться в различных территориальных зонах несколько наружных уборных

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
3.11.5. Учебно-курсовой комбинат.				+	
3.12. Здания и помещения других организаций:					
3.12.1. Здравпункты.		+			
3.12.2. Портовая поликлиника.				+	Допускается размещение за пределами порта
3.12.3. Военная комендатура				+	
3.13. Здания и помещения охраны порта:					
3.13.1. Проходной пункт и бюро пропусков.			+		
3.13.2. Караульное помещение ВОХР.			+		
3.13.3. Штаб отряда ВОХР.				+	
3.14. Пожарное депо.				+	
4. Здания и помещения электрохозяйства, водопровода, канализации, теплофикации, транспорта и связи.					
4.1. Распределительные пункты электроснабжения порта (РП).			+		РП и ТП в зависимости от расположения основных потребителей электроэнергии могут размещаться в различных территориальных зонах
4.2. Трансформаторные подстанции (ТП).	+	+	+		
4.3. Компрессорные станции.			+		

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6
4.4. Узлы управления водоснабжением судов.	+				
4.5. Водоумягчительные станции.			+		Допускается размещение за пределами порта
4.6. Насосные станции и другие объекты водопровода и канализации.			+		
4.7. Котельные и другие объекты теплофикации.			+		
4.8. Здания районных железнодорожных парков.		+			
4.9. Здания автомобильных весовых устройств.		+			
4.10. Гаражи автотранспорта				+	Допускается размещение за пределами порта
4.11. Узел связи порта				+	
4.12. Пост регулирования движения судов (ПРДС).					Размещаются в местах, обеспечивающих наилучший обзор акватории.
4.13. Центр регулирования движения судов (ЦРДС).					

Объекты, размещаемые в одной зоне, следует объединять во всех случаях, когда такое объединение допустимо по технологическим, санитарно-гигиеническим, строительно-архитектурным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности.

Объединение и блокировка зданий и помещений портов производится в соответствии с указаниями СНиП 2.09.04-87.

Рекомендуется блокировать следующие здания:

распределительные пункты снабжения и трансформаторные подстанции, размещаемые в одной производственной зоне;

наружные уборные с помещениями для обогревания рабочих, куре-

ния и, при необходимости, с помещениями для складских работников и рабочих по дежурному обслуживанию перегрузочного оборудования.

На ПК, специализированных для навалочных грузов, помещения для рабочих по обслуживанию перегрузочного оборудования рекомендуется блокировать с пересыпными станциями.

На ПК, специализированных для контейнеров и обработки накатых судов, административные и санитарно-бытовые помещения рекомендуется блокировать с крытым складом комплектации контейнеров и ролл-трейлеров.

Рекомендуемая блокировка портовых зданий и объектов комплексного обслуживания судов транспортного флота приведена в табл. 6.

Таблица 6

Наименование блока (здания)	Зона расположения	Примерный состав блокируемых объектов	Примечание
1	2	3	4
"Управление порта"	Предпортовая зона	Управление порта Транспортно-экспедиторская контора Служба капитана порта Дипломно-паспортный отдел Инспекция Регистра Портовая таможня Служба по обслуживанию транспортного флота (Трансфлот) Центр автоматизированного управления портом (ЦАУ) Информационно-вычислительный центр Штаб отряда ВОХР Военная комендатура Столовая (буфет) Узел связи порта УКВ (СВЧ) портовая радиостанция для связи с судами на акватории	В крупных портах Допускается размещение объектов связи в от-

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
			дельно стоящем здании
Общепортовые службы	Общепортовых объектов	Главная диспетчерская порта	Возможно размещение в блоке "Управление порта"
		Служба главного энергетика с диспетчерским пунктом энергоснабжения	
		Служба водотеплоканализационных инженерных сетей	
		Управление портового флота	
		Инспекция портнадзора с сигнальной службой	В небольших портах контора капитана порта
		Агенство "Инфлот"	
		Группа по ремонту и настройке электрорадионавигационного оборудования (при службе Трансфлот)	В портах, где нет электрорадионавигационной камеры
		Санитарно-карантинный отдел СЭС	
		Ветеринарный контрольный пункт	Возможно размещение в блоке "Район", на районах, осуществляющих перегрузку соответст-

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
			вующих грузов
"Район"	Производственная зона грузовых районов	Управление грузового района (или специализированного ПК)	
		Помещения для работников таможни, инспектора портнадзора, дежурного лоцмана и береговых матросов-швартовщиков	На отдельно расположенных районах (ПК)
		Пункт оперативного управления (ПОУ)	
		Комплекс санитарно-бытовых помещений (помещения ожидания гардеробная, душевые и др)	
		Столовая (буфет)	
		Здравпункт	
"Районные мастерские"	Производственная зона грузовых районов	Районные ремонтно-механические мастерские (РРММ)	
		Гаражи погрузчиков	На районах генгрузов
		Районная кладовая ГСМ	То же
		Заправочная станция	То же
		Раздаточная кладовая сменных грузозахватов	То же
		Инвентарный склад грузового района	
		Участок технологической оснастки	
"Крытый склад"	Операционная зона ПК	Складские помещения для хранения грузов	
		Раздаточная кладовая технологической оснастки	
		Помещения для обогрева и курения	

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
		Помещения для рабочих по дежурному обслуживанию перегрузочного оборудования Пункт сбора информации (ПСИ) Трансформаторная подстанция Узел управления водоснабжением судов Помещение для складских работников	
"Трансформаторная подстанция"	Операционная зона ПК	Трансформаторная подстанция	Блок "Трансформаторная подстанция" предусматривается на ПК для грузов открытого хранения
		Раздаточная кладовая технологической оснастки Помещения для обогрева и курения Помещения для рабочих по дежурному обслуживанию перегрузочного оборудования Помещения для складских работников Пункт сбора информации (ПСИ) Узел управления водоснабжения судов	
"Центральные мастерские"	Зона общепортовых объектов	Центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ) с участком технологического обслуживания (УТО)	

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
		Мастерские (цех) технологической оснастки Центральный материальный склад порта Центральный склад технологической оснастки Мастерские для пошива и ремонта брезентов	
"Центр регулирования движения судов"	Зона общепортовых объектов	Центр (пост) регулирования движения судов (ЦРДС, ПРДС) Лоцманская служба	Возможно размещение в блоке "общепортовые службы"
		Базовая электрорадионавигационная камера БЭРНК (ЭРНК) Дизельная электростанция Трансформаторная подстанция Гидрометеорологический пункт	
"Проходная порта"	Зона общепортовых объектов	Бюро пропусков Проходной пункт (с досмотровым помещением) Караульное помещение ВОХР Пункт дистанционного управления наружным освещением порта	
"Морской вокзал"	Зона пассажирских операций	Морской вокзал Помещения таможенного досмотра Управление пассажирского района Линейный пункт милиции Отделение связи Медпункт	

Продолжение табл. 6

1	2	3	4
"Поликлиника"	Предпортовая зона	Портовая поликлиника Санитарно-эпидемиологическая станция (без санитарно-карантинного отдела)	

2.3. Компоновка акватории порта.

2.3.1. Основные элементы акватории порта.

2.3.1.1. При проектировании генерального плана морского порта следует предусмотреть возможно более просторную акваторию с учетом экономичности строительства и недопустимости возникновения на внутрипортовой акватории местного волнения, вызывающего перебои в производстве грузовых и пассажирских операций, снабжении и техническом обслуживании судов, а также воздействий опасных для ошвартованных судов и причальных сооружений.

2.3.1.2. В проектных решениях по компоновке акватории, исходя из эксплуатационных требований и требований безопасности мореплавания, должны соблюдаться необходимые размеры составляющих ее элементов.

2.3.1.3. На акватории порта должна предусматриваться установка средств навигационного оборудования, обеспечивающего безопасность плавания судов круглосуточно в различных гидрометеоусловиях при входе/выходе в порт/из порта, движении по подходному каналу (фарватеру), маневрировании судов в пределах акватории порта, районов ожидания, якорных стоянок и т. д.

Состав навигационного оборудования, типы входящих в него средств, определяются согласно Инструкции по навигационному оборудованию (ИНО-89) Главного управления навигации и океанографии Министерства обороны, Инструкции по техническому обслуживанию средств навигационного оборудования морских подходных каналов, акваторий и портов и другими нормативными документами.

2.3.1.4. Размеры акватории порта и ширина входных ворот в порт должны определяться с учетом прогнозируемого изменения размерений судов на длительную перспективу.

2.3.1.5. При разработке генерального плана порта должны быть решены вопросы защищенности акватории от волнения, льда и заносимости.

2.3.1.6. В проектах необходимо предусматривать достаточные размеры основных элементов акватории порта, к которым относятся:

подходная зона (район кругового движения), проектирование которого предусматривается руководством "Общие положения об установлении путей движения судов" издания ГУНИО МО N 9036;

подходной канал к порту или фарватер;

входной рейд (маневровая зона) - часть внутренней акватории, примыкающая к входным воротам, предназначенная для маневрирования судов при следовании в заданный район порта или при выходе из него;

операционная акватория, предназначенная для постановки судов к причалам и выполнения маневров, связанных со швартовкой и перестановкой судов, а также для постановки различных плавсредств у борта транспортных судов;

разворотное место, предназначенное для разворота судов при следовании к причалам и в обратном направлении;

внутренние судовые ходы, служащие для транзитного движения судов в порту и соединяющие отдельные бассейны;

рейды для отстоя транспортных судов в ожидании постановки к причалам и по другим причинам;

рейды для производства перегрузочных операций на акватории;

акватория, необходимая для постановки стационарных или оперативных боновых заграждений с целью локализации возможных разливов нефтепродуктов.

Указанные основные элементы акватории рекомендуется компоновать без взаимного совмещения, имея в виду создание условий для их нормального функционирования.

Кроме того, в пределах внешней акватории портов могут создаваться зоны предрейсового навигационного обслуживания судов, к которым относятся девиационный и радиодевиационный полигоны, а также полигоны для определения маневренных элементов судна. Элементы полигонов и состав используемых для их оборудования технических средств разрабатываются, строятся и эксплуатируются специализированной организацией Главного Управления навигации и океанографии Министерства обороны по действующим методикам и нормам.

2.3.1.7. Подходные каналы следует проектировать в соответствии с Нормами проектирования морских каналов (РД 31.31.47-88).

2.3.1.8. На акватории морского порта должны быть предусмотрены участки для базирования портового флота и, в надлежащих случа-

их, для стоянки служебно-вспомогательных судов пароходства, технического флота и плавсредств организаций, обслуживающих судоходство.

2.3.2. Входы в порт.

2.3.2.1. Под "входом" в порт понимается совокупность технических элементов, обеспечивающих единовременный вход (или выход) одного судна: входных ворот, примыкающего к ним участка подходного канала и входного рейда, т.е. элементов, влияющих на безопасность и продолжительность ввода и вывода судов.

Примечание: "Входные ворота" представляют собой расстояние в свету между головами оградительных сооружений.

2.3.2.2. За навигационную ширину входа принимается ширина по нормали к оси входа в порт на навигационной глубине (рис. 1).

Навигационная ширина входа (при одностороннем движении судов) определяется для судна порожнем по формуле:

$$B_x = B_c \left(B_o \cdot K_{vw} \cdot K_\alpha \cdot K_{vd} + 1 \right), \qquad (1)$$

где: B_x - навигационная ширина входа, м;

B_c - ширина расчетного судна, м;

B_o - относительная ширина маневровой полосы, которая определяется по табл. 7 в зависимости от скорости течения;

K_{vw} - коэффициент критерия управляемости, который определяется по табл. 8 в зависимости от скорости прохождения ворот порта;

K_α, K_{vd} безразмерные коэффициенты, значения которых определяются по табл. 9 и 10.

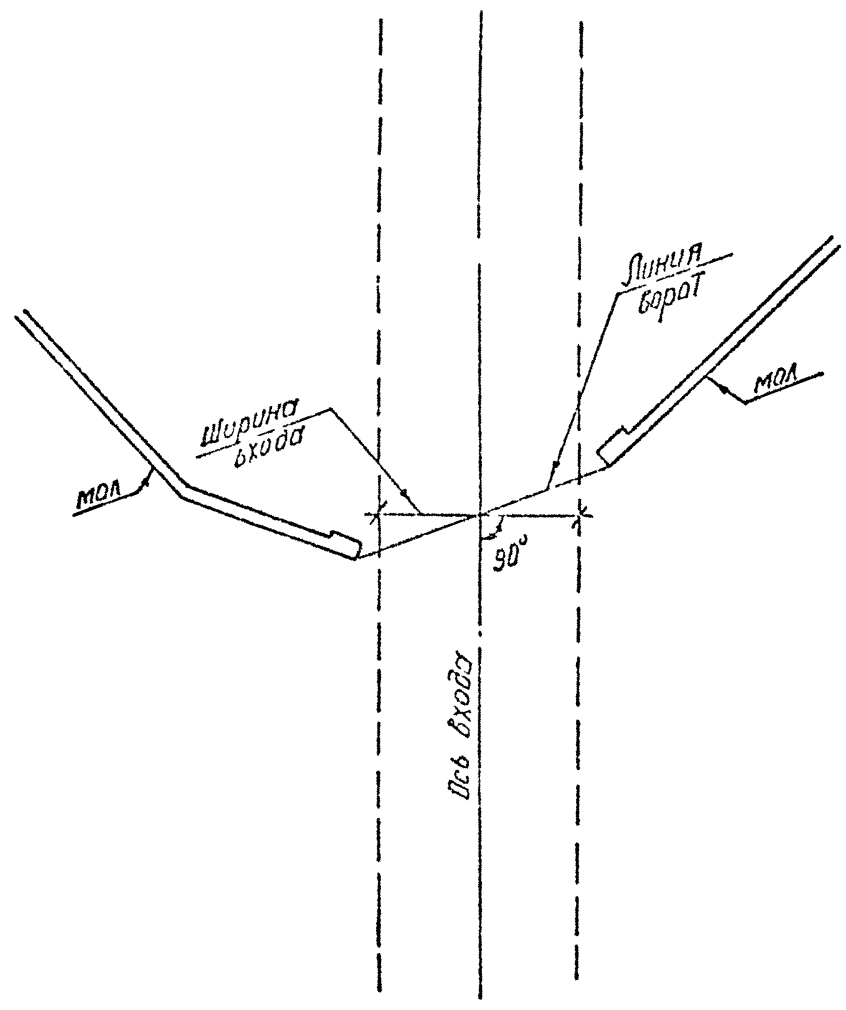


рис-1.

Таблица 7

Скорость течения, V_t, м/с	Относительная ширина маневровой полосы, B_o
0	3,08
0,2	3,19
0,4	3,41
0,6	3,73
0,8	4,16
1,0	4,70
1,2	5,34

Примечание:
$V_t = V_t' \cdot \sin q$, где V_t - наблюдаемая максимальная скорость течения, q - курсовой угол течения.

Таблица 8

Скорость прохождения ворот порта, уалы	Коэффициент критерия управляемости, K_{VW}
4	1,05
6	1,00
8	1,01

Таблица 9

$A = \frac{A_q}{A_e}$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Ка	1,00	1,06	1,13	1,19	1,26	1,35	1,46	1,63

Примечание:
$A = \frac{A_q}{A_e}$ - отношение площадей парусности надстройки, надводного и подводного бортов судна.

Таблица 10

Водоизмещение D, тыс. т.	5	10	20	40	60	80	100	140	180
K_{vd}	1,48	1,37	1,30	1,15	1,09	1,06	1,03	1,02	1,00

Примечания:

1. Ширина входа должна быть не менее длины расчетного судна (L_c). При наличии подходного канала ширина входа может быть уменьшена, но не должна быть менее величины $0,8L_c$.

2. Ширина входа в порт, эксплуатируемого в период ледового режима, должна быть увеличена по сравнению с определенной по формуле (1) на 10-15%.

3. Максимальная ширина входа, исходя из условий создания достаточной защиты акватории от волнения, заносимости и льда устанавливается для каждого порта конкретно на основе выполнения необходимых исследований.

2.3.2.3. Угол между осью входа в порт и общим направлением береговой линии на подходе к порту должен быть не менее 30°.

Направление оси входа должно составлять с направлением господствующих ветров угол не более 45°. Однако следует иметь ввиду, что при полном совпадении направления оси входа с направлением ветра управляемость судна ухудшается.

Вход в порт должен быть ориентирован так, чтобы максимально препятствовать проникновению на огражденную акваторию льда и наносов, а также способствовать выносу с акватории льда ветром, направленным из порта в открытое море.

2.3.2.4. Перекрытие входа в порт оградительным сооружением рекомендуется устраивать, если определенная по навигационным условиям ширина входа не обеспечивает необходимой защищенности портовой акватории от волнения или когда под действием сильных ветров может быть затруднен заход судов в порт.

Длину перекрытия, степень защищенности и условия входа необходимо проверять на гидравлической модели.

2.3.2.5. Ширину участка подходного канала, примыкающего к входным воротам, рекомендуется принимать равной ширине входа, а длину равной не менее, чем двум длинам расчетного судна.

2.3.2.6. При компоновке генплана следует рассматривать вопрос о необходимости устройства дополнительных входов в порт. Дополнительные входы в порт должны предусматриваться в следующих случаях:

при крупном перспективном судообороте, превышающем пропускную способность одного входа;

по конкретным условиям компоновки порта, в частности с целью изоляции акватории нефтяной гавани или в силу специальных требований;

при наличии соответствующих факторов естественного режима, в частности при существенно различных направлениях сильных ветров и волнения, при значительных приливах (для уменьшения скорости течения масс воды), а также для выноса льда из акватории порта.

2.3.3. Входной рейд.

2.3.3.1. Входной рейд (маневровая зона) должен иметь такие размеры и плановое очертание, которые дают возможность при сильном ветре осуществлять любые маневры, требующиеся при входе или выходе судна из порта, в частности:

возможность гашения инерции входящего судна;

возможность разворота судна собственными средствами на требуемый угол по дуге циркуляции;

возможность отдачи якоря и временной аварийной стоянки.

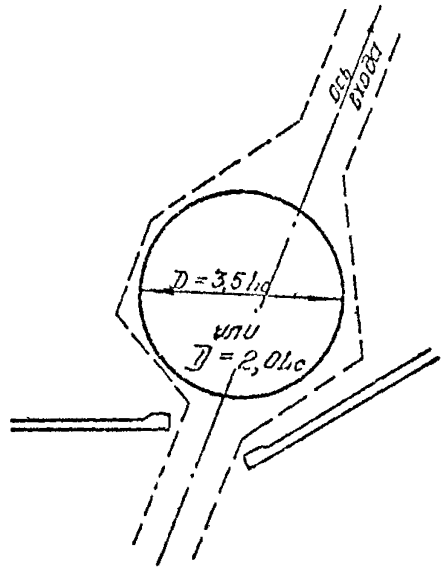
Указанные требования соблюдаются при следующих условиях:

если на площади входного рейда может быть вписана окружность диаметром, равным не менее $D=3,5\,L_c$. Окружность должна быть расположена так, чтобы ось входных ворот пересекала или касалась ее (рис. 2);

если расстояние прямолинейного участка по направлению входа, считая от входных ворот, равно не менее $3,5\,L_c$ (для портов на морском побережье). Минимальное расстояние прямолинейного участка по оси входа в конкретных случаях может быть увеличено до $4,5\,L_c$ с учетом маневренных характеристик расчетных судов, а также гидрометеорологических условий проектируемого порта.

2.3.3.2. В случае, если предусматривается осуществление операций ввода-вывода судов из порта посредством буксиров, площадь входного рейда должна быть такой, чтобы в нее можно было вписать окружность диаметром не менее $D=2L_c$ (рис. 2).

2.3.3.3. Акватория, в которую вписывается окружность, должна иметь на всей площади расчетные глубины и не должна накладываться на площади, выделенные для отстоя судов, производства рейдовых операций, а также на операционную акваторию.



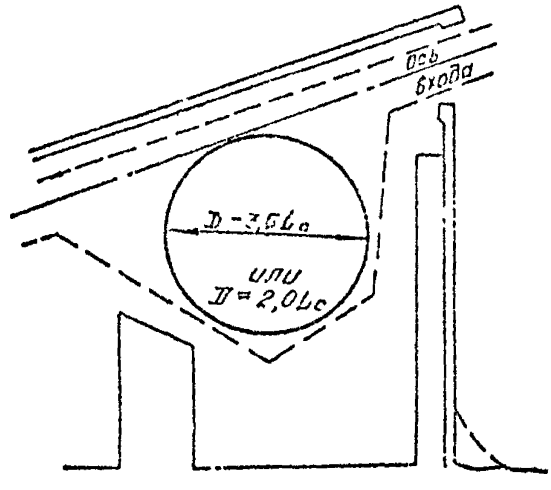


Рис. 2.

2.3.3.4. Для обеспечения безопасности плавания границы площади, предназначенной для маневрирования, должны быть расположены на расстоянии не менее двух ширин расчетного судна от оградительных и других сооружений.

Гидротехнические сооружения, возводимые в непосредственной близости от акватории с искусственным углублением, следует располагать на таком расстоянии от верхней бровки откоса, которое обеспечивало бы необходимую устойчивость сооружения (в том числе с учетом перспективного увеличения глубин).

2.3.3.5. Ширина внутренних судовых ходов (фарватеров) определяется в соответствии с Нормами проектирования морских каналов (РД 31.31.47-88), учитывая при этом допустимую скорость движения судов на акватории (3-6 узлов) и интенсивность движения на данном участке.

2.3.4. Операционная акватория.

2.3.4.1. Размеры операционной акватории определяются условиями обеспечения безопасности и удобства подхода и отхода при швартовных операциях и обслуживании судов расчетных типов с учетом возможного ее развития для приема судов перспективных типов.

На размеры операционной акватории существенное влияние оказывает начертание причального фронта (рис. 3), которое может быть:

а - фронтальным;

б,в - ковшовым;

г,д - пирсовым.

2.3.4.2. Приводимые ниже указания исходят из того, что швартовные операции должны производиться с помощью буксиров и при скорости ветра не выше предельного значения, определяемого в соответствии с Руководством по определению влияния ветра и волн на условия обработки судов при проектировании морских портов (РД 31.33.03-81).

2.3.4.3. Ширина акватории, прилегающей к фронтально расположенным причалам, должна быть не менее:

$$B = 4B_c + L_\delta \qquad (2)$$

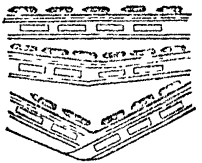
где: B - ширина акватории;

B_c - ширина расчетного судна, м;

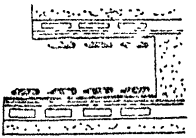
L_δ - суммарная длина буксира-кантовщика и проекции длины буксирного троса на горизонтальную плоскость, м.

Величина L_δ должна приниматься по табл. 11.

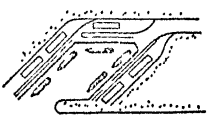
а)



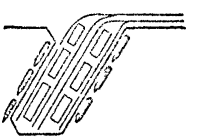
б)



в)



г)



д)

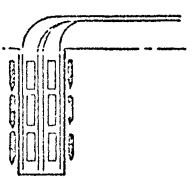


Рис.3. Начертания причального фронта:
а - фронтальное; б, в - кобшовое;
г, д - пирсовые.

Таблица 11

Дедвейт судна, тыс. т	Суммарная длина буксира и проекции буксирного троса на горизонтальную плоскость, L_δ, м
до 5	45
Св. 5 до 10	46-50
Св. 10 до 30	51-60
Св. 30 до 60	61-70
Св. 60	71-85

Примечания:

1. В исключительных случаях при достаточном обосновании величина L_δ может быть уменьшена.

2. Размер B измеряется по нормали от линии кордона до границы дноуглубления, либо до границы транзитного судового хода или гидротехнического сооружения.

2.3.4.4. При ковшовом и пирсовом начертании причальной линии, в зависимости от возможности разворота судов, могут быть созданы бассейны двух типов:

узкие, в которых разворот судов не предусматривается;

широкие, в которых должна быть обеспечена возможность разворота судов.

Выбор типа бассейна (узкого или широкого) производится при проектировании в зависимости от общей компоновки района порта.

2.3.4.5. Допустимая наименьшая ширина узких бассейнов определяется в зависимости от длины бассейна, размерений судна и от расположения причалов (одностороннее или двустороннее) по табл. 12.

Таблица 12

Длина бассейна, кол-во причалов	Бассейны с односторонним расположением причалов	Бассейны с двусторонним расположение причалов
Один	$2B_c + L_\delta$	$3B_c + L_\delta$
Два, три	$4B_c + L_\delta$	$5B_c + L_\delta$

Продолжение табл. 12

Примечания:

1. Величина L_δ определяется по табл. 11.

2. Табл. 12 действительна при постановке судов лагом к причалам и при условии, что в бассейне разрешается маневрирование и движение не более одного судна.

2.3.4.6. В длинных бассейнах (длиной более трех причалов) с большой интенсивностью движения, а также в бассейнах со сквозным транзитным ходом надлежит предусматривать возможность двустороннего движения судов.

Ширина таких бассейнов принимается с увеличением по сравнению с нормами, приведенными в табл. 12. При этом размер увеличения устанавливается с учетом тоннажа судов, числа причалов в бассейне и местных условий, но не менее чем $2B_c$. Выбор бассейнов, рассчитываемых на двустороннее движение, требует обоснования.

2.3.4.7. Акватория, непосредственно прилегающая к входу в узкий бассейн, должна иметь размеры, позволяющие вписать в нее полуокружность радиусом $1,5L_c$, (см. рис. 4).

2.3.4.8. В случае, если по условиям планировки прилегающая к бассейну акватория не удовлетворяет требованию пункта 2.3.4.7, необходимо предусмотреть специально отведенное разворотное место. Размер такого разворотного места должен позволить вписать в него окружность диаметром не менее $2L_c$.

2.3.4.9. Требуемая ширина бассейнов, в которых предусматривается возможность разворота судов, определяется по формулам:

$B = 2L_c + B_c$ - при одностороннем расположении причалов;

$B = 2L_c + 2B_c$ - при двустороннем расположении причалов.

2.3.4.10. В особо стесненных условиях, как исключение, разворот судов может осуществляться с закрепленным на причале (пале) швартовым концом. В этом случае ширина бассейна может быть уменьшена до $B = 1,5L_c + B_c$ - при одностороннем расположении причалов и $B = 1,5L_c + 2B_c$ - при двустороннем расположении причалов.

2.3.4.11. Акватория, непосредственно прилегающая к широкому бассейну, должна иметь размеры, определяемые по условиям общей компоновки района порта, но не менее $3B_c$.

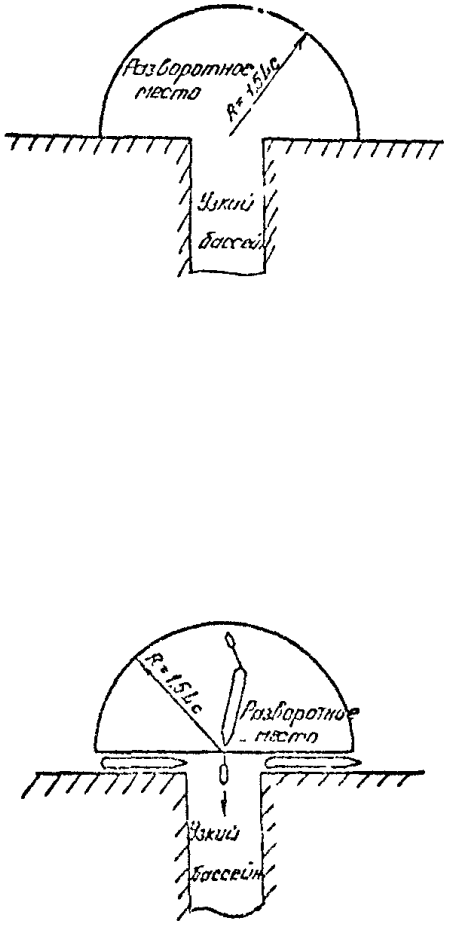

Разворотное место
R = 15 м
Узкий бассейн
R = 15 м
Разворотное место
Узкий бассейн

Рис. 4.

2.3.4.12. Ширина акватории, прилегающей к причалам одиночно расположенного пирса, принимается по табл. 12 (см. п. 2.3.4.5.), как для бассейнов с односторонним расположением причалов.

2.3.5. Рейды для отстоя судов и перегрузочных операций.

2.3.5.1. Рейды для отстоя судов и перегрузочных операций могут быть как внешними, так и внутренними.

Основные требования, предъявляемые к внешним рейдам:

рейды и подходы к ним должны быть безопасны и удобны для судоходства круглосуточно в течение всего навигационного периода ;

глубины должны быть достаточными для безопасной стоянки и маневрирования судов при возможной наибольшей волне и наибольшем отливе;

акватория рейда должна быть достаточной для одновременной стоянки расчетного количества судов;

дно рейда должно иметь грунты, хорошо держащие якоря;

акватория рейда должна быть защищена естественными укрытиями (коса, мыс, остров и т.п.) от господствующих штормовых ветров и размещаться в районе, прикрытом от крупной морской зыби;

на рейде не должно быть сильных течений (свыше 1,5 м/с).

2.3.5.2. Внешние рейды для отстоя судов и перегрузочных операций следует размещать по возможности вблизи входа в порт. На планах рейдов для отстоя судов и перегрузочных операций должны быть обозначены (цифрами или литерами) намечаемые места постановки судов.

2.3.5.3. Рейдовые места для отстоя судов предусматриваются для транспортных судов в процессе эксплуатации в ожидании причала, груза, распоряжения, отстоя по метеорологическим и другим причинам.

2.3.5.4. Размеры акватории, необходимой для отстоя судов на рейде, определяются в зависимости от принятого способа постановки согласно табл. 13.

При выборе способа постановки судов для отстоя необходимо принимать во внимание следующие факторы:

при достаточно большой площади внешнего рейда в данном порту принимается отстой на якоре, как имеющий ряд преимуществ перед другими способами;

отстой на 2-х швартовных бочках или палах применяется на внутренней акватории порта при необходимости устанавливать суда в

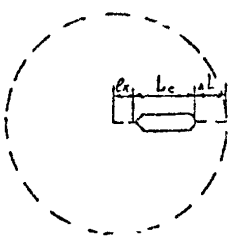
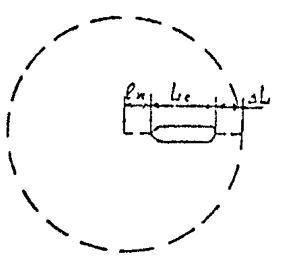
заданном направлении;

отстой на бочке кормой или носом к гидротехническому сооружению применяется на внутренней акватории порта при стесненных условиях.

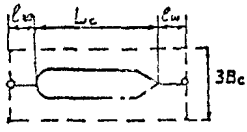
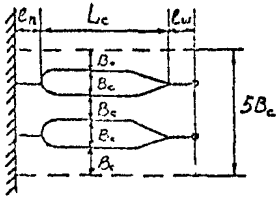
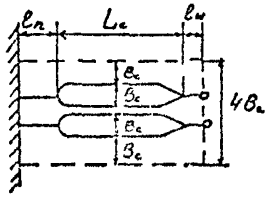
2.3.5.5. Общие размеры рейда для отстоя судов определяются по числу мест для отстоя, размерами рейдовых стоянок согласно табл. 13 с учетом возможности независимого подхода к каждому месту.

2.3.5.6. Размеры акватории, необходимой для перегрузочных операций на рейде, определяются в зависимости от способа постановки судна и числа рейдовых причалов. Число рейдовых причалов для перегрузочных операций определяют по методике, аналогично применяемой для расчета потребности в береговых грузовых причалах, с учетом потерь времени по метеорологическим условиям применительно к району расположения рейда.

Таблица 13

Номер схемы	Способ постановки	Схема постановки	Определение размеров
1	2	3	4
1	Отстой на якоре		$L_к$ - длина якорного каната. ϕL_c =0,1L_c, но не менее 20 м - расстояние по корме судна для безопасности.
2	Отстой на швартовной бочке или пале		$\ell_ш$ - проекция длины швартовного конца: для внутреннего рейда - $\ell_ш$ = 25 м; для внешнего рейда - $\ell_ш$ = 50 м. ϕL - 0.1L_c, но не менее 20м.

Продолжение табл. 13

1	2	3	4
3	Отстой на 2-х швартовных бочках или палах.		$\ell_{ш}$ принимается по схеме 2.
4	Внутренний рейд. Отстой на бочке у стенки.		$\ell_п$ - расстояние от судна до стенки - принимается от 5 до 20м в зависимости от метеорологических условий района; $\ell_{ш}$ - принимается по схеме 2. Общая ширина участка: $B_{уч} = (2N_c+1)\cdot B_c$, где N_c - число судов.
5	Внутренний рейд. Отстой судов на бочке у стенки парно.		$\ell_{ш}$ принимается по схеме 2. $\ell_п$ - по схеме 4. Общая ширина участка: $B_{уч} = N_c B_c + (\frac{N_c}{2}+1)B_c$, где N_c - число судов

Примечание:

Длину якорного каната рекомендуется принимать в зависимости от глубины места постановки: при глубине до 50 м не менее 6 глубин.

2.3.5.7. Размеры акватории, требуемые для рейдового причала при перегрузке по варианту "борт-борт", в зависимости от способа и места постановки судна определяются согласно табл. 14.

При выборе способа постановки судов для рейдовых перегрузочных операций надлежит учитывать следующее:

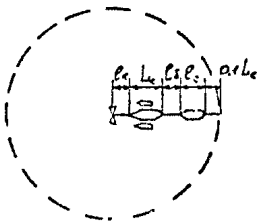
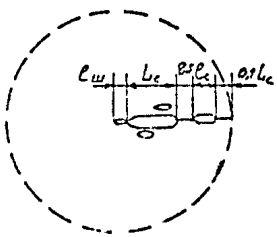
постановка судна на якорь применяется на внешнем рейде при достаточных размерах его площади;

постановка судна на две швартовные бочки или два пала применяется при необходимости расположения судна в заданном направлении.

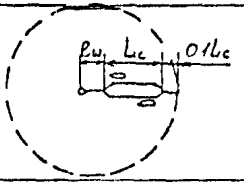
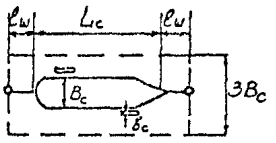
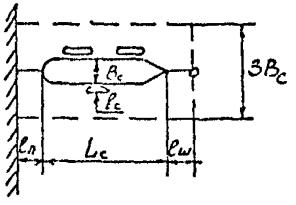
2.3.5.8. Для перегрузки наливных грузов на рейде по варианту "борт-борт" рекомендуется предусматривать постановку меньшего судна на бакштов к большему.

Данный способ постановки позволяет производить перегрузочные операции при худших погодных условиях, чем при способах, приведенных в табл. 14.

Таблица 14

Место постановки	Способ постановки судна под погрузку-разгрузку	Схема постановки	Определение размеров
1	2	3	4
1. Внешний рейд	На якоре		$l_к$ - длина якорного каната. $l_б$ = 50 м - длина бакштова. $L_п$ - длина портово-плавсредства
2. Внешний рейд	На бочке или пале		$l_ш$ = 50 м-проекция длины швартовного конца $L_0 = 0,1 L_c$ - расстояние по корме судна для безопасности. Остальные размеры принимаются по по предыдущей схеме.

Продолжение табл. 14

1	2	3	4
3. Внутренний рейд	На бочке или пале		$\ell_ш$ = 25м Остальные размеры принимаются по предыдущей схеме
4. Внешний или внутренний рейды	На двух швартовных бочках или палах		$\ell_ш$ - принимается согласно схемы 2, табл. 13 B_c - ширина портового плавсредства.
5. Внутренний рейд	На бочке у стенки		$\ell_п$ - расстояние от кормы судна до стенки принимается от 5 до 20 м в зависимости от метеорологических условий района Остальные размеры принимаются по предыдущей схеме.

Примечания:

1. В тех случаях, когда район отстоя судов (в схемах 3,4,5) подвержен явлению тягуна, величины $\ell_ш$ и $\ell_п$ должны быть увеличены применительно к местным условиям.

2. Рекомендованные в таблице значения $\ell_ш$ и $\ell_п$ относятся к судам дедвейтом до 50 тыс. тонн. В случаях постановки более крупных судов значения $\ell_ш$ и $\ell_п$ следует принимать равными не менее 50м. Требуемые при этом способе размеры акватории определяются по табл. 15.

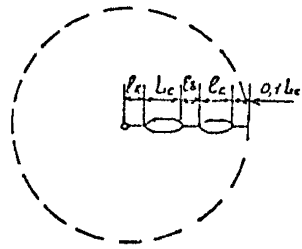
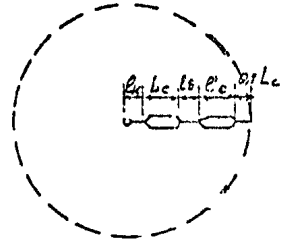
3. При отстое на швартовной бочке необходимо учитывать, кроме проекции швартовного конца, проекцию бриделя.

2.3.5.9. Для перегрузочных операций на рейде по трубопроводам, соединенным с берегом, для танкеров могут предусматриваться следующие причальные устройства:

система швартовных бочек;

точечный причал.

Таблица 15

Место постановки	Способ постановки большего судна (танкера)	Схема постановки	Определение размеров
1	2	3	4
1. Внешний рейд	на якоре		$l_к$ - длина якорного каната. Принимается по примечанию к табл. 13 $l_б$ - проекция длины бакштова (не менее 50 м). L_c - длина судна, стоящего на бакштове: $L_0 = 0,1 L_c$ но не менее 20 м
2. Внешний рейд	На бочке или пале		$l_ш$ - проекция длины швартовного конца (50м), $L_0 = 0,1 L_c$ и остальные размеры принимаются по предыдущей схеме.

2.3.5.10. Для причальных устройств, состоящих из системы швартовных бочек, размеры акватории определяются по табл. 16.

Количество швартовных бочек и их размеры устанавливаются в зависимости от водоизмещения судна и степени защищенности рейда.

Если вдоль берега необходимо установить несколько причальных устройств из системы швартовных бочек, то границы необходимых акваторий соседних стоянок могут соприкасаться.

2.3.5.11. Причальные устройства с точечной швартовкой (швартовная бочка или пал) используются преимущественно для крупнотоннажных танкеров и требуют акваторию в форме круга радиусом, равным:

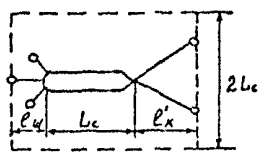
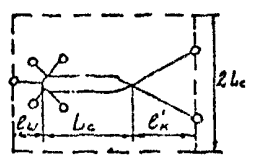
$$R_{точ} = \ell_ш + L_c + L_o, \qquad (3)$$

где: $\ell_ш$ - проекция длины швартовного конца;

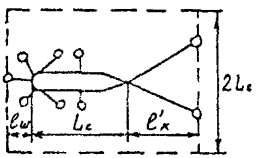
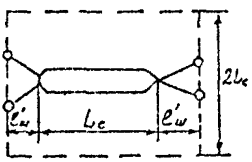
L_c - длина расчетного судна;

$L_o = 0{,}1\,L_c$, но не менее 20 м.

Таблица 16

Вариант постановки	Характерные условия применения	Определение размеров
1	2	3
1. Три бочки и два судовых якоря 	Глубина 12-15 м, суда дедвейтом 15-20 тыс. т. Объем бочек>20 м.	$\ell_ш$ - 25-50 м; $\ell_к$ - длина якорной цепи. В зависимости от метеоусловий принимается от 75 до 125 м.
2. Пять бочек и два судовых якоря 	Глубина 15-25 м, суда дедвейтом 50-100 тыс. т. Объем бочек>25 м.	То же

Продолжение табл. 16

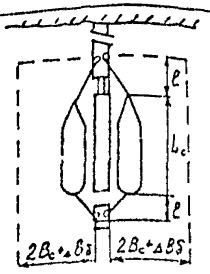
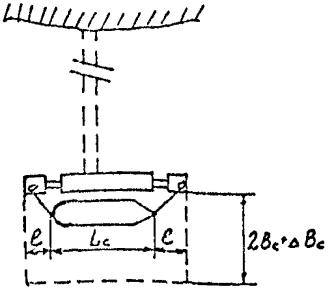
1	2	3
3. Семь бочек и два судовых якоря 	Глубина > 20м, суда дедвейтом 100тыс. т и более Объем бочек> 45 м .	То же
4. Четыре бочки 	Глубина 15-20 м, суда дедвейтом 25 - 50 тыс. т Объем бочек> 25 м .	$\ell_ш$ - проекция длины швартовного конца на продолжение диаметральной плоскости судна принимается равной 25 - 50 м

2.3.5.12. Островные причалы на внешнем рейде предназначаются как для наливных, так и сухогрузных судов. Необходимые размеры акватории и схемы посьановки судов у островных причалов представлены в табл. 17.

2.3.5.13. В портах с приливными явлениями для производства перегрузочных операций и отстоя судов на рейде могут предусматриваться специальные котлованы, глубина в которых больше, чем на остальной акватории. Ширина таких котлованов должна быть равной $3B_c$, длина - $1,25L_c$.

2.3.5.14. Особенности компановки акватории лихтеровозного комплекса приведены в Разделе 17 Перегрузочные комплексы, специализированные для судов лихтеровозной системы.

Таблица 17

Схема постановки	Определение размеров
	B_δ принимается по табл. 11 ℓ - определяется в соответствии с разделом "Причалы. Основные размеры." настоящего РД.
	Размеры принимаются по предыдущей схеме.

где: $\ell_ш$ - расстояние от причального устройства до носа судна, принимается равным 50-60 м в зависимости от конструктивных особенностей причального устройства;

L_c - длина расчетного судна, м;

L_o - зона безопасности за кормой судна, принимается в размере $0{,}1\,L_c$ (к табл. 16);

B - принимается по табл. 11.

Примечания:

1. При необходимости углубления акватории должно быть дополнительно предусмотрено разворотное место и сопряжение с подходным каналом.

2. В зависимости от условий судоходства размеры акватории могут быть увеличены.

2.3.6. Защита акватории.

2.3.6.1. Портовые акватории должны быть защищены от волнения, заносимости и дрейфующего льда. Эти задачи должны решаться комплексно.

2.3.6.2. Плановое расположение оградительных, берегоукрепительных и других гидротехнических сооружений следует устанавливать руководствуясь СНиП 2.06.01-86, настоящим РД и, при необходимости, проверяться на гидравлической модели.

2.3.6.3. Для снижения заносимости входа в порт могут быть применены следующие меры:

выполнение переуглубления, создание "карманов", срезка аккумулятивного тела залесение берегов;

устройство шпор необходимой длины с одной или двух сторон оградительных молов;

создание системы перекачки насосами наносов, отложившихся с внешней стороны одного мола, за внешнюю сторону другого (эта мера эффективна при одностороннем потоке наносов, приводящем к интенсивному нарастанию аккумулятивного тела у одного мола и размыву у другого).

Примечание: Выбор того или иного способа уменьшения заносимости или сочетания таких способов производится на основе экспериментальных (модельных или натурных) или теоретических исследований.

2.3.6.4. Вход в порт должен быть ориентирован так , чтобы максимально препятствовать проникновению на огражденную акваторию дрейфующего льда.

2.3.6.5. При расположении порта на замерзающей реке рекомендуется во избежание повреждения причальных сооружений при ледоходе располагать их в корнях (бассейнах).

2.3.6.6. Компоновка порта должна способствовать очистке акватории от льда в кратчайший срок под воздействием ветра либо с помощью судов.

2.3.6.7. К мероприятиям, облегчающим очистку акватории от льда, относятся:

отсутствие внутренних волноломов, шпор и других выступающих на акваторию сооружений, которые могут задерживать лед;

ориентировка входа в порт, способствующая очистке от льда акватории ветром, имеющим соответствующее направление в период зимней навигации;

создание по возможности двух входов в порт.

2.4. Отсчетные уровни и глубины портовых акваторий.

2.4.1. Глубины портовых акваторий устанавливаются в проекте на расчетный период и на перспективу. Эти глубины должны обеспечивать в течение всей навигации безопасную стоянку и передвижение расчетных и перспективных судов, которые в соответствующие периоды могут быть приняты, загружены-разгружены и обслужены портом.

В портах с приливными явлениями и незначительным судооборотом проектная глубина может обеспечиваться не на всей акватории, а только в специальном котлаване у причала, который служит для отстоя судов и производства грузовых операций. В этом случае ширина котлована должна быть равной $2B_c$, длина должна определяться согласно Разделу 3 Причалы Основные размеры.

2.4.2. Отсчетный уровень для портовых акваторий (включая устьевые порты) в приливных и неприливных морях назначается на основе многолетнего графика обеспеченности ежедневных уровней воды за навигационный период (включая время навигации с ледоколом) в зависимости от разности между уровнем 50%-ной обеспеченности (Н50%) и минимальным уровнем H_{min} по табл. 18.

Таблица 18

Н50% - H_{min}, м		Обеспеченность %
Для морей без приливов	Для морей с приливами	
До 1,05	До 1,80	98
1,25	2,60	99
1,40 и более	3,00 и более	99,5

Примечания:

1. Графики обеспеченности ежедневных уровней воды строятся для портов без приливов по срочным, а для морей с приливами - по ежечасным наблюдениям, на основании соответственно не менее чем десяти- и трехлетних наблюдений за колебанием уровня воды. На морях с вековым ходом уровня (Каспийское море), взамен указанных, строятся графики обеспеченности вычисленных величин отклонений ежедневных уровней от среднего за данный год уровня.

2. За минимальный уровень H_{min} принимается минимальный годовой уровень повторяемостью один раз в 25 лет.

Продолжение табл. 18

3. При недостаточной длине ряда наблюдений над уровнем используются приемы переноса соответствующих уровней из пункта-аналога.
4. При наличии подходного канала отсчетный уровень портовой акватории не должен быть выше отсчетного уровня, определенного для канала по Нормам проектирования морских каналов РД 31.31.47-88.
5. Для промежуточных значений (Н50% - H_{min}) отсчетный уровень определяется интерполяцией.

2.4.3. Отсчетные уровни в устьевых портах назначаются с учетом поверхностного уклона реки.

2.4.4. Во всех проектных материалах, содержащих сведения о глубинах акватории, положение отсчетного уровня указывается относительно принятого в проекте нуля высотной системы, а также относительно нуля глубин, принятого на гидрографических картах данного бассейна.

2.4.5. При разработке проекта портовой акватории определяются: навигационная глубина, необходимая для безопасного передвижения расчетного судна с заданной скоростью при самых неблагоприятных расчетных условиях, по формуле

$$H_н = T + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_0 \quad , \qquad (4)$$

где: $H_н$ - навигационная глубина, м;

T - осадка расчетного судна, м;

Z_1 - минимальный навигационный запас (обеспечивающий безопасность и управляемость судна при движении), м;

Z_2 - волновой запас (на погружение оконечности судна при волнении), м;

Z_3 - скоростной запас (на изменение посадки судна на ходу по сравнению с посадкой судна на стоянке при спокойной воде), м;

Z_0 - запас на крен судна вследствие неправильной его загрузки, перемещения груза, а также при циркуляции судна, м;

проектная глубина по формуле:

$$H_0 = H_н + Z_4, \qquad (5)$$

где: Z_4 - запас на заносимость, м.

2.4.6. В качестве расчетного принимается судно (на прием которого проектируется данный участок акватории), имеющее наибольшую из всех судов осадку по основную летнюю грузовую марку "Л" с поправкой на измение плотности (солености) воды " Т" по табл. 19.

Таблица 19

Плотность воды	Соленость, %	Т, м
1,025	32	0,000Т
1,020	26	+0,004Т
1,015	20	+0,008Т
1,010	13	+0,012Т
1,005	7	+0,016Т
1,000	0	+0,020Т

Примечание:
Для судов плавающих на внутренних морях, основными грузовыми марками могут быть специальная ("СМ"), облегченная ("СМО") и региональная облегченная ("RA").

2.4.7. Минимальный навигационный запас Z_1 определяется по табл. 20. в зависимости от осадки судна "Т" и характера грунта.

Таблица 20

Грунт дна в интервале между $H_н$ и $H_н$+0,5 м	Величина запаса, м	
	на входе в порт и на входном и внешнем рейдах	на всех прочих участках внутренней акватории
Ил.	0,04Т	0,03Т
Наносный грунт (песок заиленный, ракуша, гравий)	0,05Т	0,04Т
Слежавшийся грунт (плотный песок, глина).	0,06Т	0,05Т
Скальный грунт (валуны, сцементировавшиеся породы -песчаники, известняки, мел и др.).	0,07Т	0,06Т

Продолжение табл. 20

Примечания:

1. При неоднородных грунтах в интервале между $H_н$ и $(H_н + 0,5)$, в расчет принимается наиболее плотный грунт.

2. При плотном слежавшемся грунте, грунте с включением валунов и сцементированными породами дноуглубительные работы должны заканчиваться проверкой глубины гидрографическим тралением, о чем необходимо указывать в проектно-сметной документации.

3. У причальных сооружений, под основаниями которых постели из камня выступают от линии кордона на 2 м и более, значение Z_1 принимается как для скальных грунтов.

4. При наличии запаса на отложение наносов $Z_4 > 0,5$м и заполнении этого запаса принимаемая по табл. 20 может быть уменьшена.

2.4.8. Волновой запас Z_2 определяется по табл. 21 в зависимости от длины расчетного судна, скорости маневрирования на акватории и высоты волны, повторяемостью один раз в 25 лет по графику распределения высот волн 3%-ной обеспеченности в системе для открытого со стороны моря сектора.

Таблица 21

Длина судна, м	Высота волны, м							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	Величина запаса, м							
75	0,10	0,17	0,34	0,58	0,76	1,02	1,30	1,58
100	0,05	0,14	0,28	0,43	0,65	0,87	1,12	1,36
150	0,00	0,09	0,20	0,34	0,51	0,69	0,87	1,08
200	0,00	0,05	0,15	0,26	0,40	0,57	0,72	0,92
250	0,00	0,03	0,10	0,21	0,33	0,48	0,63	0,80
300	0,00	0,00	0,07	0,16	0,25	0,39	0,56	0,68
400	0,00	0,00	0,04	0,11	0,18	0,31	0,51	0,58

Примечания:

1. График распределения высот волн для акваторий строится с учетом образования проектных глубин, а также рефракции и дифракции волн при построенных сооружениях.

Продолжение табл. 21

2. Если угол между направлением расчетной волны и курсовым углом двигающегося (стоящего на якоре) судна составляет 35° в значения таблицы вводится коэффициент 1,4, а при угле 90° - 1,7. При углах от 15° до 35° величина коэффициента определяется по по интерполяции между 1,0 и 1,4, а при углах от 35° до 90° - интерполяцией между 1,4 и 1,7.
3. Запас для промежуточных значений длины судна принимается по интерполяции.

2.4.9. Скоростной запас Z_3 определяется по табл. 22.

Таблица 22

Скорость судна, узлы / м/с	Величина запаса, м
3 / 1,6	0,15
4 / 2,1	0,20
5 / 2,6	0,25
6 / 3,1	0,30

Примечание:
Скоростной запас учитывается для участков акватории, на которых суда передвигаются своим ходом.

2.4.10. Запас на крен судна Z_0 определяется по табл. 23.

Таблица 23

Тип судов	Величина запаса в долях ширины судна, м
Танкеры	0,017B
Сухогрузные и комбинированные	0,026B
Лесовозы	0,044B

2.4.11. Запас Z_4 на заносимость и засорение внутренней портовой акватории следует принимать в зависимости от ожидаемой интенсивности отложения наносов в период между ремонтными дноуглубительными работами (с учетом засорения акватории сыпучими грузами), но не менее величины, обеспечивающей производительную работу земснарядов (0,4 м).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разрывы между сухогрузными перегрузочными комплексами различного назначения, м

Назначение перегрузочного комплекса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Штучные грузы (кроме особо поименованных)		100	0	0	100	0	200	200	200/100	0	100	300	0	200	200	100	0	0	0
2. Химические грузы в таре	100		100	0	100	100	100	100	100/50	200	100	200	100	100	100	100	0	0	0
3. Оборудование, металлогрузы, грузы с горизонтальным способом загрузки-разгрузки (колесная техника и др.)	0	100		0	100	0	100	100	100/100	0	100	300	0	0	200	100	0	0	0
4. Пиломатериалы (в т.ч. через лесоперевалочные базы и лесокомбинаты других ведомств)	0	0	0		100	0	100	100	100/100	0	0	200	0	0	100	100	0	0	0
5. Сахар-сырец (навалом)	100	100	100	100		0	300	300	300/150	200	100	400	0	300	300	200	0	0	100
6. Зерновые грузы	0	100	0	0	0		300	300	200/100	0	0	300	0	200	200	100	0	0	100
7. Уголь	200	100	100	100	300	300		0	150/50	400	400	100	300	100	100	0	100	0	0
8. Руды и концентраты руд (кроме радиоактивных и особо поименованных)	200	100	100	100	300	200	0		0	300	300	100	200	0	100	0	100	0	0
9. Цемент в таре/навалом *	200/100	100/50	100/100	100/100	300/150	200/100	100/50	100/50		300/300	300/150	0	200/100	100/100	0	0	100/100	0	0
10. Грузо-пассажирские операции	0	200	0	0	200	0	400	400	300/300		100	500	0	300	400	200	0	100	200
11. Соль (хранение на открытых площадках)	100	100	100	0	100	0	400	400	300/150	100		400	0	300	400	200	0	100	200
12. Апатитовый концентрат, калийная соль	300	200	300	200	400	300	100	100	0	500	400		400	100	200	0	200	0	0
13. Скоропортящие грузы (через холодильник или специализированный портовый склад)	0	100	0	0	0	0	300	300	200/100	0	0	400		300	300	100	0	0	100
14. Кожсырье, мокросоленые шкуры, утильсырье	200	100	0	0	300	200	100	100	100/100	300	300	100	300		100	0	100	0	0
15. Серный колчедан, сера, апатиты и фосфориты, минеральные удобрения навалом (кроме особо поименованных)	200	100	200	100	300	200	100	100	0	400	400	200	300	100		0	200	0	0
16. Минеральный строительный материал (песок, гебень и др.)	100	100	100	100	200	100	0	0	0	200	200	0	100	0	0		100	0	0
17. Контейнеры	0	0	0	0	0	0	100	100	100/100	0	0	200	0	100	200	100		0	100
18. Круглый лес	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0		0
19. Щепа	0	0	0	0	100	100	0	0	0	200	200	0	100	0	0	0	100	0	

*) - перегружается закрытым способом

Примечания:

1. Разрыв между ПК определяется как кратчайшее расстояние между источником образования вредных выделений на одном из них и граница операционной зоны другого.

2. Знак "0" означает, что допускается смежное расположение ПК без специальных разрывов между ними.

3. Разрывы между ПК с крановой схемой механизации, специализированными на перегрузке зерновых грузов по прямому варианту, и ПК для грузов, перечисленных в позициях 1, 3, 4, 10 и 13 определяются как для "зерновых грузов" (позиция 6) с увеличением на 100м.

4. Разрыв между ПК, специализированными на перегрузке марганцевой руды (позиция 8), и ПК для грузов, перечисленных в позициях 1, 5, 6, 11 и 13, устанавливается на 100 м больше, а для грузопассажирских технологических комплексов (позиция 10) - на 200 м больше разрывов, приведенных в таблице

5. Разрыв между ПК осуществляющими перегрузку руд, содержащих мышьяк, и ПК, специализированных на перегрузке железной руды и концентратов руд, не содержащих мышьяк (позиция 8) устанавливается 100 м.

6. По согласованию с органами Госсаннадзора - разрывы, указанные в таблице , могут быть уменьшены для ПК, специализированных на перегрузке пылящих грузов закрытым способом и оборудованных в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76.

7. Минимальная величина разрывов от карантинного причала и причалов, у которых осуществляется фумигация принимается:

- по перегрузочных комплексов - по согласованию с органами Госсаннадзора,
- по пассажирских комплексов и по причалов, на которых перегружаются пищевые грузы - 300 м

8. Разрывы от ПК наливных пищевых грузов до ПК специализированных для грузов, перечисленных в позициях 2, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 и 19 устанавливается на 200 м. с сухогрузами ПК иной специализации допускается их смежное размещение.

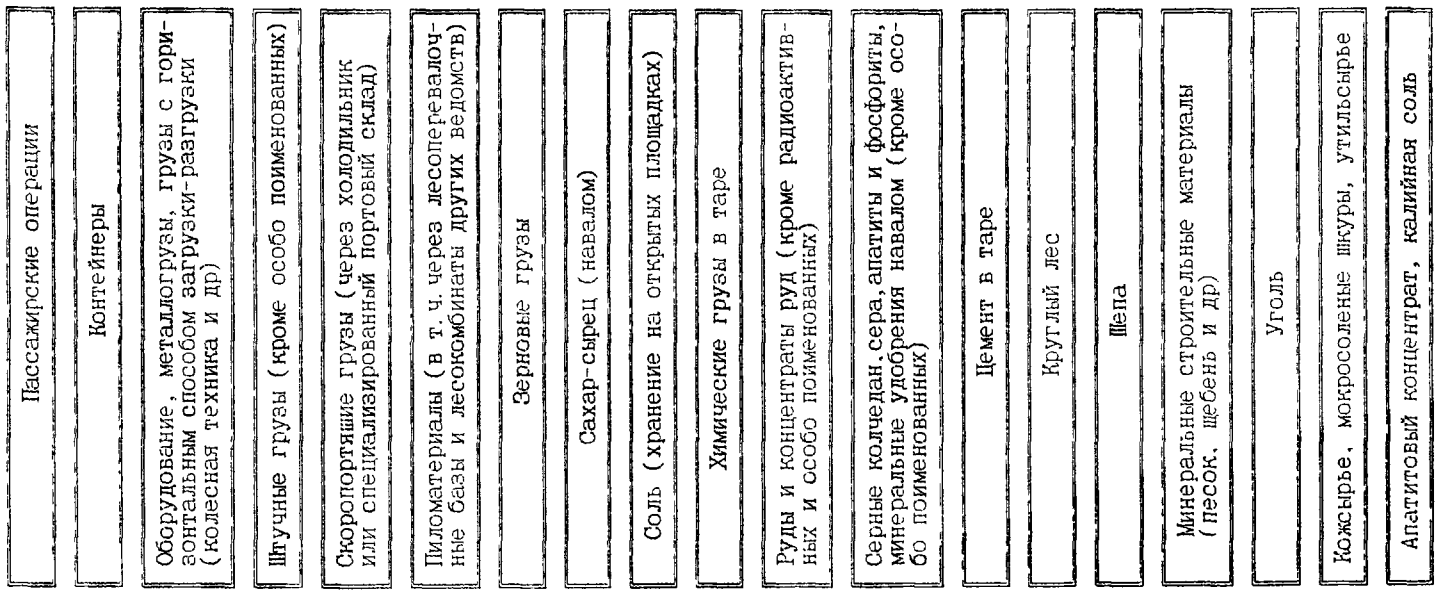
9. Разрывы от ПК по перегрузке отдельных видов опасных грузов, требующих обособленной перевалки и хранения, устанавливаются с обязательным учетом соответствующих правил и инструкций (МОПОГ и др.) и по согласованию с органами пожарного и санитарного надзора. Указания по взаимному расположению отдельных технологических объектов, входящих в состав ПК для опасных грузов, приводятся в разделе 2.4 настоящего РД.

10. В портах с небольшим грузооборотом и малыми объемами разнародных грузов могут выделяться причалы для погрузки и выгрузки различных грузов по согласованию с органами Саннадзора с соблюдением условий сохранности грузов и санитарного режима.

11. Рекомендации таблицы распространяются на все ведомства, ПК которых расположены на территории портов Минморфлота либо смежно с ним.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

Рекомендуемое взаимное расположение ПК различного назначения с учетом преобладающего направления ветров



Примечания: 1. ПК, находящиеся в Приложении слева, должны размещаться с наветренной стороны по отношению к ПК, указанным справа. Например, рудные ПК размещаются с наветренной стороны по отношению к угольным; угольные ПК размещаются с наветренной стороны по отношению ПК для переработки мокросоленных шкур и т. д.

2. Отступление от рекомендации Приложения 2 допустимы в отношении взаимного расположения ПК для контейнеров, оборудования металлогрузов, грузов с горизонтальным способом загрузки-разгрузка, штучных грузов, скоропортящихся и лесных грузов, некоторых навалочных и других пылящих грузов (МСМ-уголь, цемент и др), а также во всех случаях, когда между ПК по условиям конкретной планировки определилось расстояние, превышающее в два и более раза разрыв, установленный в соответствии с нормами приведенными в Приложении 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.
Справочное

Методические указания по оценке сравнительной экономической эффективности вариантов компоновки морского порта.

1. Основные положения.

1.1. Настоящая методика предусматривает использование ее на начальном этапе проектирования ТЭО или проекта (в случае, если в ТЭО не выбран оптимальный вариант), когда разрабатываются несколько вариантов компоновки генплана, выясняющих возможность различных компоновочных решений.

Сопоставление этих вариантов производится на основе их оценки по укрупненным показателям капитальных вложений и эксплуатационных расходов.

1.2. Все разрабатываемые варианты компоновки генерального плана должны быть сопоставимы между собой, для чего необходимо, чтобы они отвечали одним и тем же исходным условиям, а именно:

обеспечивали заданную на расчетный срок пропускную способность или заданный грузооборот как для порта в целом, так и по принятой в проекте номенклатуре грузов;

обеспечивали освоение заданного на расчетный срок одного и того же судооборота порта и имели глубины на подходах, на акватории и у причалов, соответствующие одному и тому же наибольшему расчетному типу судна;

полностью отвечали действующим противопожарным, санитарным и другим нормам строительного проектирования.

1.3. Выбор оптимального варианта компоновки генерального плана производится на основе технико-экономической оценки ряда основных, а также учета дополнительных факторов. При этом в каждом конкретном случае учету и оценке подлежат только те из числа перечисленных ниже факторов, которые качественно и количественно отличаются в сопоставляемых вариантах.

1.4. К группе основных факторов, которые могут количественно характеризовать целесообразность планового решения элементов порта и должны быть количественно оценены, относятся:

Естественные условия

волнения, течение, ледовые условия, ветер;

заносимость;

геологические условия и баланс земляных работ.

Компоновочные решения

подготовка территории (снос и компенсация);

подходные каналы;

внеплощадочные связи;

внутриплощадочные связи (компактность генплана)

Рациональная очередность строительства

1.5. Указанные в п. 1.6. факторы влияют в конечном счете как на объем единовременных капитальных вложений, так и на размер эксплуатационных расходов, связанных с производственной деятельностью порта.

Основным критерием технико-экономической оценки вариантов компоновки генплана порта является совокупный минимум приведенных затрат (Е), учитывающий влияние перечисленных основных факторов на генеральный план, т.е.:

$$E = \Sigma Э + \delta \cdot \Sigma K \text{ , руб.,} \qquad (1)$$

где: $Э$ и K - соответствующие эксплуатационные затраты и капитальные вложения, связанные с влиянием факторов, перечисленных в п. 1.4;

δ - нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений.

1.6. При сопоставлении двух или нескольких вариантов компоновки генплана порта, отличающихся лишь по отдельным из числа указанных в п. 1.4 факторов, приведенные затраты следует рассчитывать только по этим факторам без учета других факторов, одинаковых для всех сопоставляемых вариантов.

При количественной оценке вариантов компоновки генплана расходы по повторяющимся видам затрат учитываются только при оценке одного из факторов.

Например, если затраты, отражающие влияние расположения и длины подходного канала по вариантам компоновки генплана, учтены при количественной оценке фактора "волнение, течение, ледовые условия, ветер" в расчетах приведенных затрат по транспортному, портовому и ледокольному флоту, указанные затраты не должны учитываться вторично при оценке фактора "подходные каналы".

1.7. Определение капиталовложений по вариантам генерального плана производится укрупненно по аналогии с ранее разработанной документацией, справочными данными и другими материалами, имеющимися в распоряжении проектной организации.

Для оценки экономической эффективности различных вариантов компоновки генплана учитываются следующие виды капитальных вложений:

прямые - для строительства порта либо отдельных объектов;

сопутствующие - в те объекты, на которые оказывает влияние строительство порта (например, затраты по сносу зданий и сооружений);

сопряженные - в те отрасли народного хозяйства, продукция которых будет потребляться для строительства проектируемого объекта.

К сопряженным капитальным вложениям относятся затраты, вызванные необходимостью строительства дополнительных мощностей технического флота либо созданием строительной базы для производства элементов гидротехнических сооружений.

1.8. Кроме основных факторов, перечисленных в п.1.4., при сравнении и выборе вариантов компоновки генплана порта должны также учитываться следующие дополнительные факторы:

возможность перспективного развития порта, т.е. при прочих равных условиях по вариантам компоновки предпочтение должно отдаваться варианту, обеспечивающему лучшие возможности размещения сооружений порта за пределами расчетного срока;

условия якорной стоянки судов и размеры защищенной акватории - преимущество следует отдавать варианту компоновки генерального плана с большим числом якорных стоянок и большей акваторией порта;

удобство доставки рабочих к месту производства погрузочно-разгрузочных работ - предпочтение отдается компоновке объектов порта, при которой доставка рабочих к месту работ более удобна;

выполнение специальных и других требований.

2. Определение приведенных затрат, связанных с влиянием естественных условий на компоновочные решения.

2.1. Взаимное расположение причалов (пирсовое, фронтальное, ступеньчатое), а также место их строительства влияют на высоту волн и продолжительность их действия непосредственно у причальной стенки, на скорость течения и характер ледовых условий в акватории порта и на его подходах.

Кроме того, в зависимости от места строительства причалов может меняться характер воздействия ветрового режима.

Перечисленные выше факторы предопределяют:

необходимость строительства оградительных сооружений и ледозащитных устройств;

продолжительность стояночного времени транспортного флота в порту;

количество портовых буксиров и ледоколов и необходимое время их эксплуатации;

размер и конструкции основных гидротехнических сооружений - причалов, волноломов и др.

2.2. Приведенные затраты, учитывающие влияние данного фактора, определяется по формуле:

$$E_{\Delta T} = \Sigma Э + \delta \Sigma K, \quad \text{руб.} \qquad (2)$$

где: $Э$ и K - соответственно сумма эксплуатационных расходов и сумма капитальных вложений во флот и портовое хозяйство, связанные с волнением, ветром, течением и ледовыми условиями;

δ - нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений.

2.3. Сумма эксплуатационных расходов в формуле (2) включает:

$$\Sigma Э = Э_{тф} + Э_{пф} + Э_{лф} + Э_{пр} + Э_{ос} + Э_{лу}, \text{ руб.} \qquad (3)$$

где: $Э_{тф}$ - эксплуатационные расходы по транспортному флоту;

$Э_{пф}$ - эксплуатационные расходы по портовому флоту;

$Э_{лф}$ - эксплуатационные расходы по ледокольному флоту;

$Э_{пр}$ - эксплуатационные расходы по причалам;

$Э_{ос}$ - эксплуатационные расходы по оградительным сооружениям;

$Э_{лу}$ - эксплуатационные расходы по ледозащитным устройствам.

2.4. Сумма капитальных вложений в формуле (2) учитывает:

$$\Sigma K = K_{тф} + K_{пф} + K_{лф} + K_{пр} + K_{ос} + K_{лу}, \quad \text{руб.} \qquad (4)$$

(составляющие аналогичные указанным в п. 2.3).

2.5. Капитальные вложения в транспортный флот ($K_{тф}$), связанные с различным временем нахождения судов в порту ($t_{ст} + t_{м} + t_{пр}$), определяются по типам судов исходя из величины указанного времени и суточного измерителя капитальных вложений ($k_{тф}$):

$$K_{тф} = \sum_{1}^{m} k_{тф} \cdot (t_{ст} + t_{м} + t_{пр}), \text{ руб.}, \qquad (5)$$

где: $t_{ст}$ - валовое время простоя судов данного типа из-за волнения и течения, сутки;

$t_{м}$ - время на маневровые операции, связанные с отходом и постановкой судов данного типа вторично к причалам, сутки;

$t_{пр}$ - время проводки судов данного типа к причалу с учетом изменения скорости хода из-за ледовых условий и течения, сутки;

m - число типов судов в расчетном судообороте порта.

2.6. Валовое время простоя судов в порту $t_{ст}$ в связи с действием фактора волнения и течения принимается за год с учетом нормативного коэффициента занятости причалов по времени

$$t_{ст} = \Sigma t_{вт} \cdot K_{зан}, \text{ сутки}, \qquad (6)$$

где: $t_{вт}$ - время действия фактора волнения, течения, ветра за год, сутки.

Суммарное валовое время простоя судов из-за действия фактора волнения, течения, ветра распределяется между типами судов пропорционально числу судов каждого типа в расчетном судообороте.

2.7. Время на маневровые операции включает время на отход судна от причала, ход до якорной стоянки, постановку на якорную стоянку, снятие с нее, ход и ошвартовку судна к причалу.

2.8. Время проводки судов данного типа к причалу определяется исходя из расстояния и скорости проводки.

2.9. Капитальные вложения в портовый флот по типам судов $K_{пф}$, связанные с различным по сопоставляемым вариантам компоновки генплана объемом работ по маневровым операциям с транспортным флотом, определяется по следующей формуле:

$$K_{пф} = \sum_{1}^{m} k_{пф} (t_{м} + t_{хпф}) \cdot n, \text{ руб.}, \qquad (7)$$

где: $k_{пф}$ - суточный измеритель капитальных вложений по типам судов портового флота, руб/судо-сутки;

$t_{хпф}$ - время на ход буксиров к месту работы и обратно, сутки;

n - количество буксиров на одно транспортное судно.

2.10. Капитальные вложения в портовый ледокольный флот $K_{лф}$ определяются исходя из суточного измерителя капитальных вложений $k_{лф}$ по типам портовых ледоколов и времени их эксплуатации за навигацию $t_{лф}$:

$$K_{лф} = \sum_{1}^{m} k_{лф} \cdot t_{лф}, \text{ руб.}, \qquad (8)$$

Суточный измеритель капитальных и эксплуатационных затрат по буксирному и ледокольному флоту определяется в соответствии с плановыми калькуляциями портов или расчетом.

2.12. Капитальные вложения в причальные $K_{пр}$, оградительные $K_{ос}$ и ледозащитные устройства $K_{лу}$ и сооружения определяются по укрупненным показателям сметной стоимости или в соответсвии с длиной указанных сооружений и осредненной стоимости 1 пог. м.

2.13. Эксплуатационные расходы по транспортному флоту $Э_{тф}$, учитывающие влияние рассматриваемого фактора на время нахождения судов в порту, определяется по следующей формуле:

$$Э_{тф} = \Sigma t_{ст} S_{ст} + \Sigma t_{м} \cdot S_{м} + \Sigma t_{пр} \cdot S_{у} + \Sigma t_{ст\,гр} \cdot S_{ст}, \text{ руб.}, \quad (9)$$

где: $S_{ст}; S_{м}; S_{х}$ - себестоимость содержания расчет ого судна на стоянке, маневрах и на ходу, руб/судо сутки;

$t_{ст}; t_{м}$ - см. формулу (6);

$t_{ст.гр.}$ - время стоянки под грузовыми операциями, сутки.

Примечание: Расходы за время стоянки под грузовыми операциями $\Sigma t_{ст\,гр} \cdot S_{ст}$ учитываются только в том случае, если они для сопоставляемых вариантов различны вследствии разной компоновки порта.

2.14. Эксплуатационные расходы по портовому флоту $Э_{пф}$ рассчитываются исходя из времени работы буксиров с транспортным флотом $t_{м}$, времени на ход буксиров к месту работы и обратно $t_{х\,пф}$, количество буксиров на одно судно n и себестоимости суточного содержания одного буксира по типам $S_{б}$:

$$Э_{пф} = \sum_{1}^{m} \cdot (t_{м} + t_{х\,пф}) n \cdot S_{б}, \text{ руб.}, \quad (10)$$

2.15. Эксплуатационные расходы по ледокольному флоту устанавливаются аналогично расходам по портовому флоту, исходя из себестоимости содержания ледоколов по типам на ходу $S_{лх}$, времени их работы по проводке транспортных судов $t_{пр}$ и времени на ход ледоколов к месту работу и обратно $t_{х\,лф}$:

$$Э_{лф} = \sum_{1}^{m} \cdot (t_{пр} + t_{х\,лф}) \cdot S_{лх}, \text{ руб.}, \quad (11)$$

2.16. Эксплуатационные расходы по причальным $Э_{пр}$, оградительным $Э_{ос}$ и ледозащитным $Э_{лу}$ сооружениям определяются в соответствии с нормативными процентами отчислений на амортизацию $П_{ам}$ и текущий ремонт $П_р$ по следующим формулам:

$$Э_{пр} = (П_р \ П_{ам}) \cdot К_{пр}, \text{ руб.}, \quad (12)$$

$$Э_{ос} = (П_р + П_{ам}) \cdot К_{ос}, \text{ руб.}, \quad (13)$$

$$Э_{лу} = (П_р + П_{ам}) \cdot К_{лу}, \text{ руб.}, \quad (14)$$

2.17. Характер и величина заносимости могут быть различными в зависимости от наличия, направления протяженности подходного канала, расположения причалов (причальной линии) и наличия оградительных и других сооружений.

Количественная оценка данного фактора устанавливается в соответствии с ежегодным объемом ремонтного черпания по рассматриваемому варианту генплана порта и стоимостью 1м^3 извлекаемого грунта.

Таким образом, ежегодные эксплуатационные расходы по ремонтному черпанию $Э_{чер}$ составят:

$$Э_{чер} = \sum_{1}^{f} Q_{чер} \cdot С_ч, \text{ руб.}, \quad (15)$$

где: f - количество типов земснарядов;

$Q_{чер}$ - объем ежегодного ремонтного черпания по категориям грунтов и типам земснарядов, м^3

$С_ч$ - стоимость 1м извлекаемого грунта, соответствующая его категории и типу используемого земснаряда, руб/м^3.

Объем ежегодного ремонтного черпания по вариантам определяется по данным гидрологического заключения.

2.18. Геологические условия оказывают влияние на конструктивные решения по основным сооружениям, а также на стоимость работ по дноуглублению и образованию территории.

2.19. Количественная оценка геологических условий по вариантам компоновки генплана производится по сумме приведенных затрат, включающих капитальные вложения в дноуглубление $К_{дн}$, причалы $К_{пр}$, остальные сооружения $К_{ос.с}$ и образование территории $К_{тер}$ порта и эксплуатационные расходы на амортизацию и текущий ремонт причалов $Э_{пр}$, остальных сооружений $Э_{ос.с}$ и территории $Э_{тер}$, а также на реновацию капитальных вложений в дноуглубление $Э_{дн}$.

$$Е_ч = Э_{пр} + Э_{ос.с} + Э_{тер} + Э_{дн} + \delta \cdot (К_{пр} + К_{ос.с} + К_{тер} + К_{дн}), \text{ руб.}, \quad (16)$$

$$K_{дн} = \sum_{1}^{if} Q_н \cdot C_{дн} \text{ , руб.} \qquad (17)$$

где: $K_{дн}$ - капитальные затраты по дноуглублению - определяются исходя из объема работ $Q_{дн}$ и стоимости извлечения 1м^3 грунта $C_{дн}$ по его категориям i и типам земснарядов f .

$$K_{тер} = Q_{тер} \cdot C_{тер} \text{ , руб. , } \qquad (18)$$

где: $K_{тер}$ - капитальные затраты по образованию территории определяются исходя из объема работ $Q_{тер}$ и стоимости 1м^3 грунта $C_{тер}$.

Определение стоимости 1м грунта для образования территории производится с учетом использования для этого грунта, извлекаемого при дноуглублении.

Капитальные затраты по остальным сооружениям порта , $K_{ос\,с}$ определяются на основе укрупненных сметных показателей.

Исходные данные по геологическим условиям принимаются по материалам изысканий конкретных площадок строительства объектов.

Примечание: Затраты на капитальный и текущий ремонт по дноуглублению учтены формулой (15) как ремонтное черпание.

3. Определение приведенных затрат, непосредственно связанных с компоновочными решениями.

3.1. Количественная оценка фактора подготовки территории определяется стоимостью работ по сносу и строительству новых зданий и сооружений:

$$E_{пт} = \delta \cdot (K_{пт} - \Delta K) \qquad (19)$$

где: $K_{пт}$ - капитальные затраты, связанные со сносом и строительством новых зданий и сооружений, руб.;

ΔK - возвратная стоимость, руб.

3.2. При количественной оценке вариантов компоновки генплана учитываются капитальные вложения $K_{пк}$, определяемые по укрупненным сметно-финансовым расчетам, эксплуатационные расходы $Э_{пк}$ по подходному каналу, связанные с содержанием навигационной обстановки, станций расхождения, расходы на реновацию и т.д., а также капитальные и эксплуатационные затраты, связанные с проходом судов.

Приведенные затраты, связанные с проходом судов по каналу $E_{прс}$, определяются исходя из его длины $L_{пк}$, скорости хода су-

дов $\vartheta_{хпк}$, количества судозаходов P и суточных измерителей капитальных вложений и эксплуатационных расходов по судам:

$$E_{прс} = \sum_{1}^{m} \frac{2\,L_{пк}}{\vartheta_{хпк}} \,(\delta \cdot K_{тф} + S_{х}) \cdot P, \text{ руб.}, \qquad (20)$$

где: $K_{тф}$; $S_{х}$ - см. формулы (5), (9).

3.3. Расположение строящигося объекта (отдельных причалов или порта) относительно действующих транспортных магистралей и инженерных сетей, т.е. внеплощадочные связи, должны оцениваться с точки зрения величины капитальных затрат и эксплуатационных расходов на строительство подъездных железнодорожных путей и внешних инженерных коммуникаций с учетом эксплуатационных требований основной деятельности порта.

3.4. Количественная оценка данного фактора определяется суммой эксплуатационных расходов и приведенных капитальных вложений по подъездным путям и инженерным сетям и коммуникациям.

$$E_{вс} = \sum_{1}^{j} Э_{вс} + \delta \cdot \sum_{1}^{j} K_{вс}, \text{ руб.}, \qquad (21)$$

где: $E_{вс}$ - приведенные затраты, руб.;

$\sum_{1}^{j} Э_{вс}$ - сумма эксплуатационных расходов по подъездным путям и инженерным сетям, руб.;

$\sum_{1}^{j} K_{вс}$ - сумма капитальных затрат по подъездным путям и инженерным сетям руб.;

j - количество видов подъездных путей и инженерных сетей.

$$Э^{j}_{вс} = (П_{а} + П_{р}) \cdot K^{j}_{вс}, \text{ руб.}; \qquad (22)$$

$$K^{j}_{вс} = L^{j} \cdot C^{j}_{вс}, \text{ руб.}, \qquad (23)$$

где: L^{j}_{j} - протяженность j-го подъездного пути, сети, пог.м;

$C^{j}_{вс}$ - стоимость подъездного пути, инженерной сети, руб.

Примечание: В случае различного размещения предпортовой железнодорожной станции по вариантам генплана компоновки порта учитываются капитальные вложения и эксплуатационные расходы по маневровым операциям ($K_{мо}$ и $Э_{мо}$). $K_{мо}$ и $Э_{мо}$ определяются исходя из об-

щего объема времени работы маневровых локомотивов $t_{мл}$, себестоимости 1 локомотиво-часа $C_{мл}$ и удельных капиталовложений на 1 локомотиво-час $K_{мл}$

$$\begin{aligned} Э_{мо} &= t_{мл} \cdot C_{мл}\,; \\ K_{мо} &= t_{мл}\, K_{мл}\,. \end{aligned} \qquad (24)$$

3.5. Взаимное расположение причалов и других основных сооружений порта (внутриплощадочные связи) влияет на протяженность транспортных и инженерных магистралей внутриплощадочных коммуникаций.

Количественная оценка данного фактора по вариантам генплана производится аналогично оценке фактора "внеплощадочной связи" по следующей формуле:

$$E_{кг} = \sum_{1}^{j} Э_{кг} + \delta \sum_{1}^{j} K_{кг}\,, \qquad (25)$$

где: значения $E_{кг}$, $Э_{кг}$, $K_{кг}$ аналогичны $E_{вс}$, $Э_{вс}$ и $K_{вс}$.

Примечание: По вариантам компоновки генплана учитываются эксплуатационные расходы по железнодорожным маневровым операциям:

$$Э_{мо} = t_{мл} \cdot C_{мл}\,. \qquad (26)$$

4. Оценка вариантов с различными сроками ввода в эксплуатацию строящихся объектов

4.1. Оценка вариантов с различными сроками ввода в эксплуатацию строящихся объектов производится в соответствии с положением Методики определения экономической эффективности капвложений на морском транспорте с учетом дополнительных транспортных затрат в комплексе флот-порт по замещающему варианту на период отдаления сроков строительства в соответствии с конкретными условиями проектирования.

5. Перечень величин, используемых в расчетах, их условные обозначения и информационное обеспечение.

5.1. В табл. 1 приведены условные обозначения и указано информационное обеспечение используемых в приложении величин.

Таблица 1.

Наименование величин	Условное обозначение	Информационное обеспечение
1	2	3
Приведенные затраты, учитывающие влияние фактора "волнение, течение, ледовые условия, ветер"	$E_{вт}$	Рассчитываются по формуле (2) п. 2.2.
Нормативный коэффициент сравнительной эффективности капвложений	δ	Принимается по действующим директивным материалам
Эксплуатационные расходы по транспортному флоту	$Э_{тф}$	Рассчитываются по формуле (9) п. 2.13.
То же, по портовому флоту	$Э_{пр}$	Рассчитываются по формуле (10) п. 2.14.
То же, по ледокольному флоту	$Э_{лф}$	Рассчитываются по формуле (11) п. 2.15.
То же, по причалам	$Э_{пр}$	Рассчитываются по формуле (12) п. 2.16.
То же, по оградительным сооружениям	$Э_{ос}$	Рассчитываются по формуле (13) п. 2.16.
То же, по ледозащитным устройствам	$Э_{лу}$	Рассчитываются по формуле (14) п. 2.16.
Капиталовложения в транспортный флот	$К_{тф}$	Рассчитываются по формуле (5) п. 2.5.
То же, в портовый флот	$К_{пф}$	Рассчитываются по формуле (7) п. 2.9.
То же, в портовый ледокольный флот	$К_{лф}$	Рассчитываются по формуле (8) п. 2.10.
То же, в причальные сооружения	$К_{пр}$	Определяются по укрупненным показателям сметной стоимости в соответствии с длиной указанных сооружений и
То же, в оградительные сооружения	$К_{ос}$	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
То же, в ледозащитные устройства	$K_{лу}$	осредненной стоимостью 1 пог. м
Валовое время простоя судов данного типа из-за волнения и течения (сутки)	$t_{ст}$	Рассчитываются по формуле (6) п. 2.6.
Время на маневровые операции, связанные с отходом и постановкой судов данного типа вторично к причалам (сутки)	$t_{м}$	Включает время на отход судна от причала, ход до якорной стоянки, постановку на якорную стоянку, снятие с нее, ход на ошвартовку судна к причалу
Время проводки судов данного типа к причалу с учетом изменения скорости хода из-за ледовых условий и течения (сутки)	$t_{пр}$	Определяется исходя из расстояния и скорости проводки
Число типов судов в расчетном судообороте порта	m	Принимается на основании расчетного судооборота
Нормативный коэффициент занятости причалов по времени	$K_{зан}$	Принимается по данным, приведенным в настоящем Руководстве.
Время действия фактора "волнение, течение, ветер" за год (сутки)	$t_{вт}$	Определяется на основании гидрометеорологических исследований
Суточный измеритель капиталовложений по типам судов портового флота (руб/судо-сутки)	$k_{пф}$	Принимается в соответствии с плановыми калькуляциями портов или расчетов
Время на ход буксиров к месту работы и обратно (сутки)	$t_{к.пф}$	Определяется расчетом
Количество буксиров на одно транспортное судно	n	Принимается по данным, приведенным в настоящем Руководстве.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Суточный измеритель капитальных вложений по типам портовых ледоколов	$k_{лф}$	Принимается в соответствии с плановыми калькуляциями портов или расчетом
Время эксплуатации портовых ледоколов за навигацию (сутки)	$t_{лф}$	Определяется на основании гидрометеорологических исследований
Суточный измеритель капиталовложений по транспортному флоту	$k_{тф}$	Принимается в соответствии с методикой ЦНИИМФа "Нормативы стоимости грузовых судов транспортного флота и себестоимости содержания их в эксплуатации"
Себестоимость содержания расчетного судна на стоянке (руб/судо-сутки)	$S_{ст}$	То же
То же, на маневрах (руб/судо-сутки)	$S_м$	То же
То же, на ходу (руб/судо-сутки)	$S_х$	То же
Время стоянки под грузовыми операциями (сутки)	$t_{ст.гр}$	Принимается по данным технологических расчетов
Себестоимость содержания одного буксира по типам	$S_б$	Определяется в соответствии с плановыми калькуляциями портов или расчетами
Себестоимость содержания ледоколов по типам на ходу	$S_{лх}$	
Время на ход ледоколов к месту работы и обратно	$t_{х\,лф}$	Определяется расчетом
Нормативный процент отчислений на амортизацию	$П_{ам}$	Принимается в соответствии с действующими нормативами
То же, на текущий ремонт	$П_р$	
Эксплуатационные расходы по ремонтному черпанию	$Э_{чер}$	Определяется по формуле (15) п. 2.17

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Объем ежегодного ремонтного черпания по категориям грунтов и типам земснарядов ($м^3$)	$Q_{чер}$	Принимается по данным гидрологических изысканий и составу технического флота
Стоимость 1$м^3$ извлекаемого грунта при ремонтном черпании, соответствующая категории и типу используемого земноснаряда (руб/кб. м)	$C_ч$	Принимается на основании сметной калькуляции
Категория грунтов	i	Определяется по данным геологических изысканий
Типы земснарядов	f	Принимаются в соответствии с составом технического флота
Капиталовложения в дноуглубление	$K_{дн}$	Рассчитываются по формуле (17) п. 2.19
То же, в основные сооружения	$K_{ос\,с}$	Определяются на основе укрупненных сметных показателей
То же, в образование территории	$K_{тер}$	Рассчитываются по формуле (18) п. 2.19
Эксплуатационные расходы на амортизацию и текущий ремонт основных сооружений	$Э_{ос\,с}$	Принимаются по действующим нормативам
То же, территории	$Э_{тер}$	
Эксплуатационные расходы на реновацию капиталовложений в дноуглубление	$Э_{дн}$	
Приведенные затраты, учитывающие фактор "геологические условия"	$E_ч$	Рассчитывают по формуле (16) п. 2.19
Объем работ по дноуглублению	$Q_{дн}$	Принимается на основании укрупненных расчетов

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Стоимость 1 м³ извлекаемого грунта при дноуглублении по его категориям (i) и типам земснарядов (f)	$C_{дн}$	Принимается на основании сметной калькуляции или по укрупненным показателям
Объем работ по образованию территории	$Q_{тер}$	Принимается на основании укрупненных расчетов
Стоимость 1м³ грунта для образования территории	$C_{тер}$	Принимается на основании сметной калькуляции или по укрупненным показателям
Приведенные затраты по подготовке территории, руб	$E_{пт}$	Расчитываются по формуле (19) п. 3.1
Капиталовложения, связанные со сносом и строительством новых зданий и сооружений, руб.	$K_{пт}$	Определяются по укрупненным сметно-финансовым показателям
Возвратные стоимости	ΔK	Определяются по укрупненным сметно-финансовым показателям
Капиталовложения по подходному каналу	$K_{пк}$	
Эксплуатационные расходы по подходному каналу	$Э_{пк}$	Рассчитывается по действующим нормативам
Приведенные затраты, связанные с проходом судов по каналу	$E_{п.с}$	Рассчитываются по формуле (20) п. 3.2
Длина канала	$L_{пк}$	Определяется по варианту компоновки генплана
Скорость хода судов	$V_{х\,пк}$	Принимается по технико-эксплуатационным характеристикам судов
Количество судозаходов	P	Принимается по данным проектного судооборота

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Приведенные затраты по подъездным путям и инженерным сетям и коммуникациям по внеплощадочным связям	$E_{вс}$	Рассчитываются по формуле (21) п. 3. 4
Сумма эксплуатационных расходов по подъездным путям и инженерным сетям по внеплощадочным связям	$\sum_{1}^{j} Э_{вс}$	Рассчитывается по формуле (22) п. 3. 4
Сумма капиталовложений по подъездным путям и инженерным сетям по внеплощадочной связям	$\sum_{1}^{j} K_{вс}$	Рассчитывается по формуле (23) п. 3. 4
Количество видов подъездных путей и инженерных сетей	j	Определяется по планам компоновки генплана
Эксплуатационные расходы по j -му виду подъездных путей и инженерных сетей по внеплощадочным связям	$Э^{j}_{вс}$	Рассчитываются по формуле (22) п. 3. 4
Капиталовложения по j -му виду подъездных путей и инженерных сетей по внеплощадочным связям	$K^{j}_{вс}$	Рассчитываются по формуле (23) п. 3. 4
Протяженность j -го подъездного пути, сети (пог. м)	L_j	Принимается по варианту компоновки генплана
Стоимость 1 пог. м подъездного пути, инженерной сети (руб/пог. м)	$C^{j}_{вс}$	Принимается по укрупненным сметно-финансовым показателям
Эксплуатационные расходы по маневровым операциям	$Э_{мо}$	Рассчитываются по формуле (24) п. 3. 4
Общий объем времени работы маневровых локомотивов	$t_{мл}$	Определяется расчетом

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Стоимость 1 локомотиво-часа	$C_{мл}$	Принимается по укрупненным сметно-финансовым показателям
Приведенные затраты по подъездным путям и инженерным сетям и коммуникациям по внутриплощадочным связям	$E_{кг}$	Рассчитываются по формуле (25) п. 3.5
Сумма эксплуатационных расходов по подъездным путям и инженерным сетям по внутриплощадочным связям	$\sum_{1}^{i} Э_{кг}$	Рассчитывается по формуле, аналогичной (22) п. 3.4
Сумма капиталовложений по подъездным путям и инженерным сетям по внутриплощадочным связям	$\sum_{1}^{i} K_{кг}$	Рассчитывается по формуле, аналогичной (23) п. 3.4
Эксплуатационные расходы по j-му виду подъездных путей и инженерных сетей по внутриплощадочным связям	$Э^{j}_{кг}$	Рассчитываются аналогично
Капиталовложения по j-му виду подъездных путей и инженерных сетей по внутриплощадочным связям	$K^{j}_{кг}$	Рассчитываются аналогично

3. ПРИЧАЛЫ. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

К основным размерам причалов относятся: глубина у причала, его длина и возвышение кордона.

3.1. Глубина у причала.

3.1.1. Порядок определения проектной глубины.

Устанавливается расчетное значение проектной глубины причала как сумма осадки расчетного судна и запасов глубины.

Осадка расчетного судна назначается по данным экономических обоснований согласно принятому назначению (специализации) причала и характеристикам подлежащих обслуживанию судов с учетом перспективы развития.

Запас глубины под судном устанавливается в соответствии с требованиями Раздела 2.

На основании расчетного значения проектной глубины причала из сетки унифицированных значений глубин (табл. 24) выбирается глубина для данного причала с учетом рекомендаций пункта 3.1.2 и округлением расчетного значения в большую сторону.

По выбранному унифицированному значению окончательно устанавливается проектная глубина причала. При этом допускаются уточнения применительно к конкретным условиям. При переменном значении глубины вдоль причала в качестве проектной принимается наименьшая глубина.

В проектах при расчете глубины каждого конкретного причала в качестве расчетного принимается одно из заданных к приему и обработке у данного причала судов, имеющее наибольшую осадку по основную летнюю марку ("Л").

Осадка перспективных судов отечественного флота принимается по РД 31.03.01-85 "Технико-экономические характеристики судов морского флота" в зависимости от специализации перегрузочного комплекса, к которому относится проектируемый причал, и судов, подлежащих обработке у данного причала в перспективе.

3.1.2. При проектировании причалов для судов портового флота, пассажирских судов пригородного сообщения, маломерных судов, а также для лихтеров и судов на воздушной подушке допускается устанавливать проектное значение глубины у причала, равное расчетной глубине.

Таблица 24

Сообщение	Унифицированная (проектная) глубина причала, м										
	Грузового комплекса										
	контейнеров	генеральных и лесных грузов, в т. ч. для накатных судах	навалочных грузов	сырой нефти	нефтепродуктов и прочих наливных грузов	грузов в судах смешанного и внутреннего плавания	лихтеровозных сообщений		паромных сообщений	пассажирского комплекса	портового флота
							лихтеровозов	лихтеров			
Океанское	11,50 13.00 15,00 - - -	9,75 11,50 13,00 - - -	13.00 15.00 16,50 18.00 20,00 -	15,00 16,50 18,00 20.00 22,00 24.00	9,75 11,50 13,00 15,00 16.50 -	- - - - - -	9.75 11.50 13,00 - - -	5,00 5,00 5,00 - - -	- - - - - -	8.25 9.75 11,50 - - -	- - - - - -
Внутри-бассейновое	8.25 9,75 11,50 - -	6,50 8,25 9.75 11,50 -	8,25 9.75 11,50 13,00 15,00	11,50 13.00 15,00 - -	8.25 9,75 11.50 - -	5,00 6,50 - - -	8.25 9.75 11,50 - -	5.00 5,00 5,00 - -	5.00 6,50 8,25 9,75 -	6.50 8.25 9,75 - -	- - - - -
Местное	6,50 -	5,00 6,50	5,00 6,50	- -	5.00 6,50	5,00 6,50	- -	5,00 -	5.00 -	5.00 6,50	5,00 6,50

3.2. Длина причала.

3.2.1. Проектной длиной причала считается расстояние между границами причала, измеряемое по линии кордона. В общем случае проектное значение длины причала определяется суммой длины унифицированного расчетного судна и запаса свободной длины причала, необходимого для безопасной швартовки, стоянки и отшвартовки судна. При этом предусматривается, что причальный грузовой фронт располагается в пределах указанной длины причала и не требует для обработки судна его перестановки вдоль причала.

3.2.2. Длина унифицированного расчетного судна определяется по его осадке (табл. 25), которая рассчитывается как разность между проектным значением глубины у причала и запасом глубины под унифицированным расчетным судном.

В том случае, когда длина принятых в проекте перспективных судов-представителей больше, чем у унифицированного судна, расчитанного по таблице 25, в расчете следует использовать характеристики судов-представителей.

3.2.3. При расчете длины причала, предназначенного для приема и обработки составных судов, в расчете принимается длина наибольшего грузового блока (секции, модуля).

3.2.4. В случае постановки судов к причалу под обработку носом или кормой в расчет длины причала принимается наибольшая ширина судов-представителей, принятых в проекте.

3.2.5. При расчете длины причала, состоящего из причальной стенки и швартовных и отбойных палов, следует учитывать размещение швартовых и отбойных палов. Размеры причальной стенки определяются размерами необходимой технологической площадки, которая устанавливается исходя из технологических требований размещения и работы на ней перегрузочных и других причальных машин при соблюдении условия обработки судна без его перестановки вдоль причала.

Запас свободной длины причала устанавливается с учетом размещения швартовных устройств.

Таблица 25

Осадка судна по грузовую марку, м	Длины унифицированных судов, м						
	контейнеровозов	накатных судов	универсальных для генеральных грузов	лесовозов	балкеров и нефтерудовозов	танкеров для нефтеналивных грузов	пассажирских
22	-	-	-	-	-	360	-
21	-	-	-	-	-	350	-
20	-	-	-	-	-	340	-
19	-	-	-	-	-	330	-
18	-	-	-	-	290	320	-
17	-	-	-	-	280	300	-
16	-	-	-	-	270	280	-
15	-	-	-	-	260	270	-
14	300	-	-	-	250	250	-
13	290	-	-	-	240	240	-
12	270	-	-	-	220	230	-
11	250	250	200	230	200	210	-
10	225	230	180	200	180	190	290
9	200	200	160	170	160	170	230
8	170	180	140	150	140	150	200
7	140	160	120	125	130	130	180
6	120	140	100	100	110	110	160
5	100	120	90	80	90	90	130
4	-	100	80	70	70	70	100

Примечания:

1. Значения длины унифицированных судов, соответствующие промежуточным значениям их осадки, определяются интерполяцией.

2. Под расчетной длиной накатного судна с угловой аппарелью при определении длины причала следует понимать габаритную длину судна, включая аппарель, установленную в рабочем положении. С учетом указанного, приведенные в таблице значения унифицированной длины накатного судна должны быть соответственно увеличены.

3. При расчете длины причалов, предназначенных для обработки

Продолжение таблицы 25

судов не указанных в таблице, за длину расчетного судна принимают длину наибольшего из принятых в проекте судов-представителей.
4. При расчете длины причалов для судов лихтеровозной системы следует руководствоваться требованиями Раздела 17

3.2.6. Запас свободной длины причала зависит от конфигурации участка причальной линии, на которой проектируется причал, его относительного расположения на этом участке и от длины расчетного для данного причала судна, и определяется по табл. 26:

для причалов, расположенных внутри прямолинейного участка причальной линии, как среднеарифметическая величина от нормативов расстояний между расчетными судами проектируемого и смежных с ним причалов;

для причалов, расположенных на конце прямолинейного участка причальной линии, как сумма половины норматива расстояния между расчетными судами проектируемого и смежного с ним причала и норматива расстояния от расчетного судна проектируемого причала до конца данного участка;

для одиночно расположенных причалов - как сумма нормативов расстояний от расчетного судна до конца участка.

3.2.7. Запас свободной длины причалов на незащищенных от волнения или подверженных тягуну акваториях следует устанавливать в проекте с учетом конкретных условий и данных моделирования.

3.2.8. При постановке накатного судна, оборудованного прямой аппарелью, к причалу лагом и одновременно кормой (носом) к участку причала, расположенному перпендикулярно к нему, необходимость запаса свободной длины причала между судном и этим участком и его величина устанавливаются с учетом характеристик аппарелей судов, обработка которых предусматривается на проектируемом причале.

3.2.9. Общая длина прямолинейного участка причального фронта, состоящего из трех и более причалов, имеющих передвижные перегрузочные машины, с учетом несовпадения стоянки наиболее крупных судов, может быть сокращена на величину до10 % расчетной длины, определяемой согласно пп. 3.2.1, 3.2.3.

3.2.10. В тех случаях, когда на расчетный год предусматривается глубина черпания у причалов меньшая, чем принятая перспективная глубина причала, в проектах должна быть рассмотрена возможность сокращения длины соответствующих участков причального фронта применительно к той глубине, которая принята на расчетный год

Таблица 26

Схема постановки судна	Запас свободной длины причалов при наибольшей длине расчетного судна, м				
	более 300	300-201	200-151	150-100	менее 100
I. Расстояние между судами, м	30	25	20	I5	I0
2. Расстояние между судном и концом прямолинейного участка причального фронта в зависимости от расположения причалов, м:					
а)	30	25	20	I0	5
б)	45 40	30	25	20	I5
в)	30 25	20	I5	I5	I0
г)	60	50	40	30	20
д)	30	20	I5	I5	I0
е)	20	I5	I5	I0	I0

Условные обозначения:

d – расстояние между двумя стоящими у смежных причалов судами внутри прямолинейного участка;

e – расстояние между судном и концом данного участка.

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Для судов длиной более 300 м в знаменателе указаны нормативы, относящиеся к схемам с берегоукреплением.

2. Данные табл. 3 не являются основанием для назначения ширины пирсов и хозяев, а определяют ее минимально допустимое значение.

3. Данные табл. 3 не являются основанием для назначения противопожарных разрывов, устанавливаемых соответствующими нормами.

4. В п. 2г прочерк показывает, что схема постановки для судов длиной более 300 м не рекомендована.

Указанное сокращение длины причального фронта может быть допущено при наличии технической возможности и целесообразности последующего наращивания длины до значения, соответствующего перспективной глубине причала.

3.2.11. Допускается увеличение длины причала против определенной согласно п. 3.2.1 в следующих случаях:

при особых планировочных условиях (подход по кривой ж/д путей на концевом причале и т.п.);

при разбивке существующих участков причальной линии на причалы, когда остаток причальной линии недостаточнен для формирования целого причала.

3.2.12. Проектное значение длины причала для судов на воздушной подушке, представляющего собой участок береговой полосы, имеющей твердое покрытие, устанавливается исходя из требований, предъявляемых к размещению на берегу расчетного судна данного типа.

3.3. Возвышение кордона причала.

3.3.1. Проектное значение возвышения кордона причала определяется величиной возвышения прикордонной территории причала над уровнем отсчета.

3.3.2. Проектное значение возвышения кордона причала на защищенных от волнения акваториях устанавливается сравнительным расчетом по основной и поверочной нормам, который проводится на основании нормативов минимального возвышения кордона причалов (табл. 27) над соответствующими исходными уровнями воды, определяемыми по графику многолетней обеспеченности ежечасных уровней за навигационный период.

По основной норме устанавливается возвышение кордона причала относительно уровня отсчета из условия обеспечения удобства стоянки судов у причала и проведения погрузочно-разгрузочных работ при средних уровнях воды, а по поверочной норме - возвышение кордона относительно уровня отсчета, обеспечивающее незатопляемость территории причала при максимальных уровнях.

Наибольший из полученных результатов принимается за проектное значение возвышения кордона причала.

Таблица 27

Характер бассейна	Основная норма		Проверочная норма	
	Исходный уровень	Норматив минимального возвышения кордона причала над исходным уровнем, м	Исходный уровень	Норматив минимального возвышения кордона причала над исходным уровнем, м
Неприливные моря	Средний многолетний	2,0/1,2	Наивысший годовой обеспеченностью в многолетнем ряду 2 % (один раз в 50 лет)	1,0/0,0
Приливные моря	50 % обеспеченности	2,1/1,0	1 % обеспеченности	1,0/0,0

Примечания:

1. К приливным морям относятся моря с величиной прилива более 0,5 м.

2. В числителях указаны нормативы минимального возвышения кордона грузовых и пассажирских причалов, а в знаменателях - вспомогательных причалов, причалов местного сообщения и портового флота.

3. При необходимости величина возвышения кордона вспомогательных причалов местного сообщения и портофлота может быть повышена до соответствующей величины грузовых причалов.

3.3.3. Проектное значение возвышения кордона причала на незащищенных или не полностью защищенных от волнения акваториях устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от совокупности следующих факторов: величины прилива и отлива, высоты волны, конструкции проектируемых причалов, типов и размеров судов, а также технологических требований.

У причалов сквозной конструкции отметка низа ростверка должна быть не ниже отметки высоты волны соответствующей расчетной обеспеченности при соответствующем расчетном уровне, определяемым по табл. 28 в зависимости от класса сооружения причала, в соответствии с требованиями СНиП 2.06.04-82.

Таблица 28

Класс сооружения причала	Расчетный уровень обеспеченностью, %	Высота волны расчетной обеспеченностью, % % в системе
I	1	1
II	5	5
III, IV	10	13

3.3.4. Проектное значение возвышения кордона причалов устьевых портов устанавливается в зависимости от характера колебаний уровня воды (в зависимости от преобладающего воздействия моря или реки):

в случае преобладающего влияния моря оно рассчитывается в соответствии с п. 3.3.2;

в случае преобладающего влияния реки - по СНиП 2.06.01-86.

3.3.5. В случае прокладки в конструкции причала инженерных коммуникаций проектное значение кордона причала может быть увеличено из условия их незатопляемости.

3.3.6. В районах с глубиной промерзания грунта 1,6м и более проектное значение возвышения кордона должно устанавливаться с учетом требований незамерзаемомости инженерных сетей, проложенных по кордону, а также необходимости прокладки этих сетей выше уровня грунтовых вод.

3.3.7. На перегрузочных комплексах, специализированных для накатных судов, проектное значение возвышения кордона причалов проверяется расчетом на возможность установки аппарели на причал в положение удобное для проведения погрузочно-разгрузочных работ в течение всего периода обработки судна.

В случае расхождения полученного значения с проектным значением возвышения кордона в местах сопряжения аппарели с причалом устраивается береговой пандус или мост-рампа, параметры которых рассчитываются при конкретном проектировании.

Уклон пандуса не должен превышать отношения 1:10.

Пандус, как правило, должен располагаться на концевых участках причалов, не пересекая подкрановых путей прикордонных подъемно-транспортных машин.

3.3.8. Максимальное возвышение кордона причала (берегового пандуса, съезда) определяется для судна в грузу от уровня воды 98-99,5%-ной обеспеченности (рис. 5,6) по формуле:

$$H_к = H_{гпл} + h - T^{max}_{к(н)} - \Delta h, \qquad (6)$$

где: $H_{гпл}$ - высота борта судна от киля до грузовой площадки (уровня расположения шарнира судовой рампы), м;

h - возвышение кордона над грузовой площадкой судна, м;

$T^{max}_{к(н)}$ максимальная осадка судна (кормой или носом, в зависимости от места устройства судовой рампы), м;

Δh - величина изменения возвышения кордона относительно грузовой площадки из-за крена и дифферента судна, м (Δh= 0,1 + 0,25 м).

Здесь

$$h = \ell_1 \sin\beta - t_р, \qquad (7)$$

где: ℓ_1 - длина первой секции судовой рампы, м;

$t_р$ - высота опорной секции рампы, м;

β - угол наклона судовой рампы относительно горизонта, град (β = 6 - 10°).

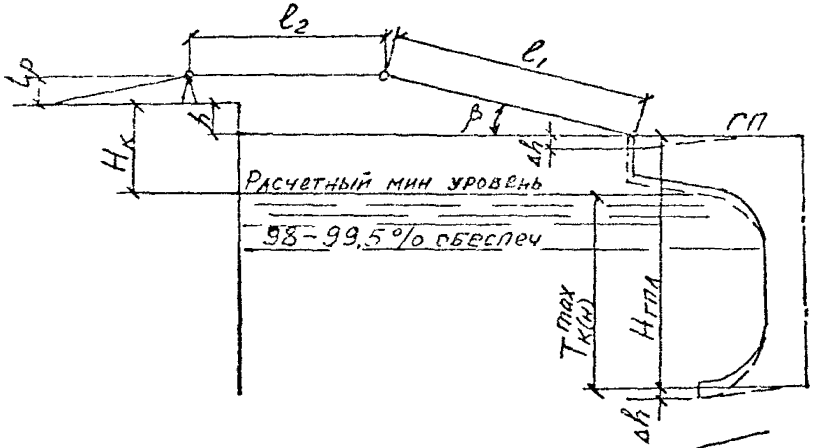
Примечания: 1. Параметры ℓ_1 и β должны приниматься по данным расчетных и перспективных типов судов.

2. При расчете возвышения кордона для судов с угловой рампой положение второй секции рампы принимается горизонтальным.

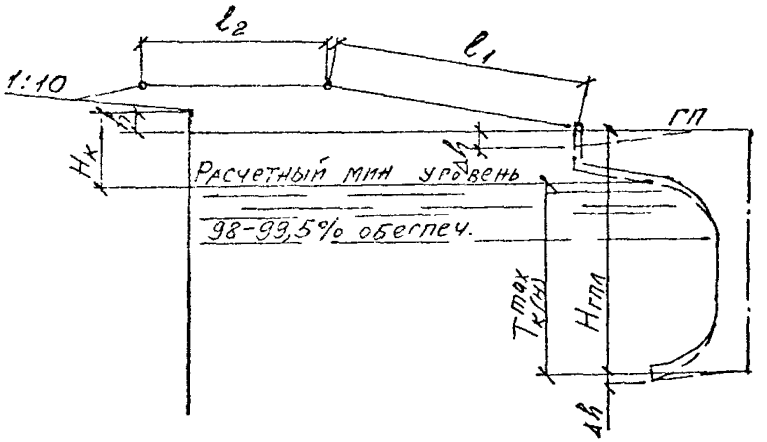
3.3.9. *Определение максимального возвышения кордона* (берегового пандуса) производится, как правило, для судна наименьшего типоразмера из всех расчетных типов судов.

Примечание: Примеры расчетных величин возвышения кордона для некоторых типов судов конкретной постройки приведены в Приложении 4.

а) без берегового пандуса



б) с береговым пандусом



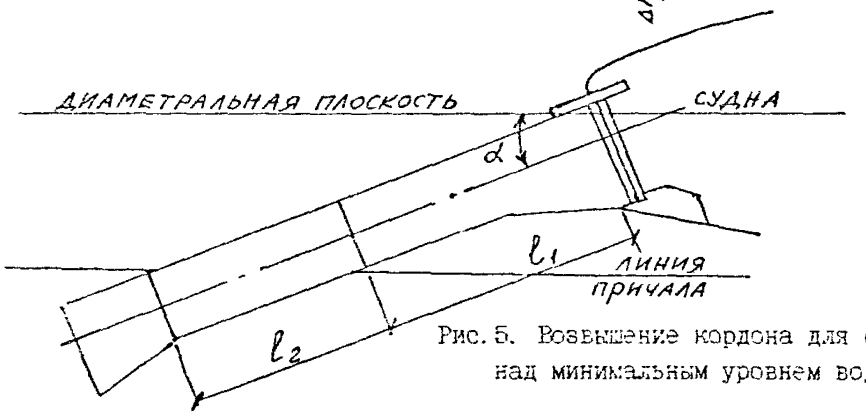


Рис. 5. Возвышение кордона для судна с угловой рампой в грузу над минимальным уровнем воды 98-99,5% обеспеченности

а) без берегового пандуса

б) с береговым пандусом

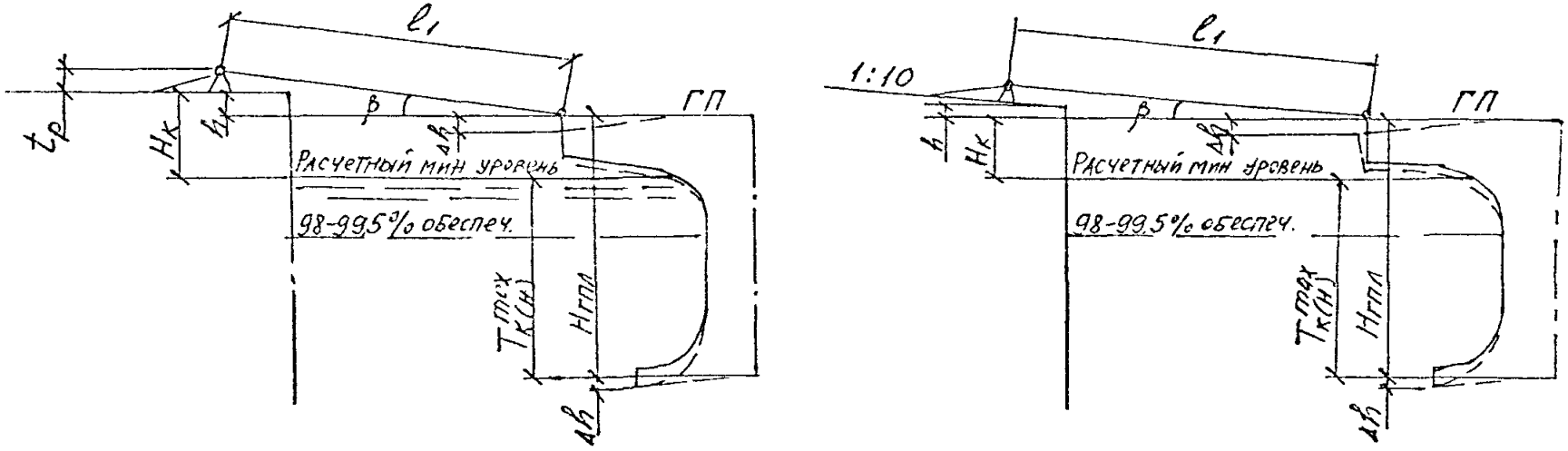


Рис. 6. Возвышение кордона для судна с прямой рампой в грузу на минимальным уровнем вода 98-99,5% обеспеченности

3.3.10. Минимальное возвышение кордона причала (берегового пандуса) определяется для судна без груза при высоком уровне воды (рис. 7) по формуле:

$$H_к' = H_{г.пл.} - h' - T^{min}_{к(н)}, \qquad (8)$$

$$h' = (l_1 + l_2) \cdot \sin\beta + t_p \qquad (9)$$

где: l_2 - длина второй секции судовой рампы;
$T^{min}_{к(н)}$ осадка судна кормой (носом) без груза.

Примечание: Обеспеченность высокого уровня воды принимается по технико-экономическим соображениям с рассмотрением возможности балластировки судна.

3.3.11. При реконструкции и расширении портов проектные значения возвышения кордона новых причалов при соответствующем обосновании могут быть приняты аналогично возвышению кордона существующих причалов.

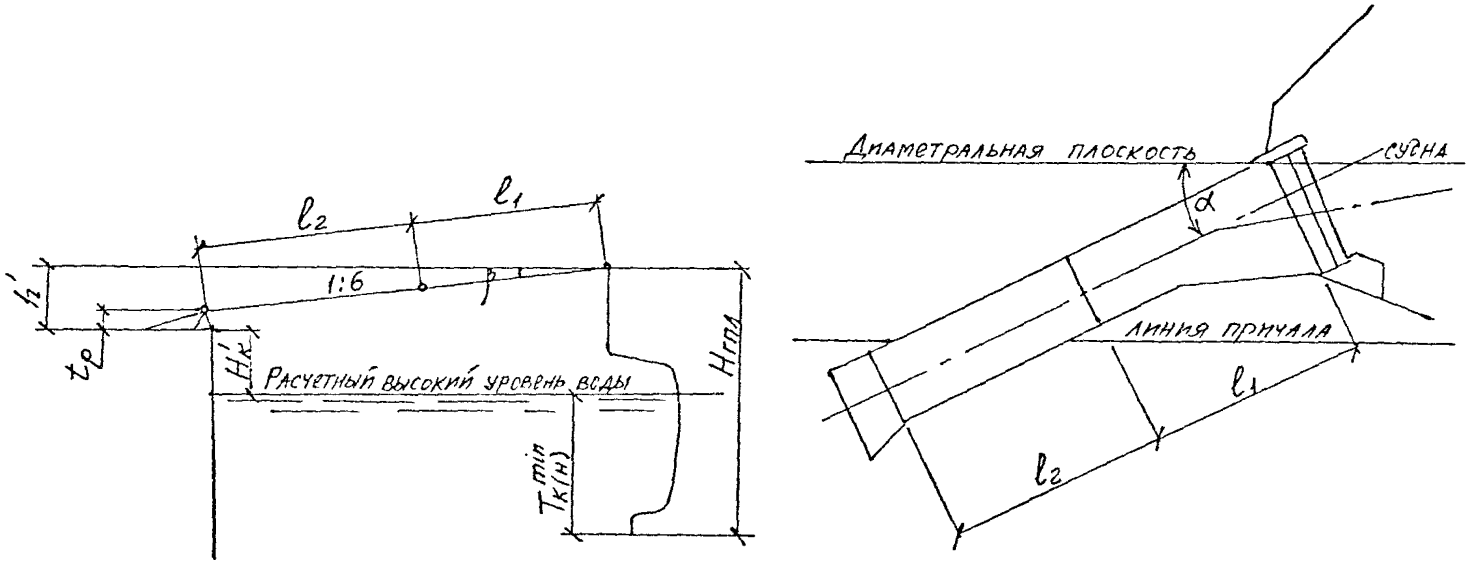


Рис. 7. Возвышение кордона для судна с угловой рампой без груза при расчетном высоком уровне воды

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
(Справочное)

Примеры определения возвышения кордона причала для приема судов с горизонтальным и горизонтально-вертикальным способом грузовых операций

Характеристики судов	Типы и название судна								
	Ро - 12 "Академик Туполев"	Ро - 12 "Инженер Мачульский"	Ро - 12 "Иван Скуридин (с носовой рампой)	Ро - 20 "Скульптор Коненков"	Ро - 60 "Магнитогорск"	Ро - 60 "Капитан Смирнов"	СА - 15 "Приморск"	Ло - Ро "Астрахань"	Ро - 8 "Композитор Кара-Караев"
Длина между перпендикулярами L, м	107,20	110,00	127,40	165,00	190,70	203,90	159,60	161,00	117,50
Ширина B, м	19,40	19,20	19,20	28,20	31,40	30,00	24,50	23,10	16,20
Высота борта верхней палубы (NI), $H_{бп}$, м	12,60	13,70	13,10	18,00	22,10	21,00	15,20	13,70	13,25
Высота борта от киля до основания аппарели $H_{г.п.}$, м	7,30	8,85	9,00	12,00	12,00	12,50	10,20	12,00	7,25
Максимальная осадка кормой (носом), $T_{к(н)}^{max}$, м	5,82	6,82	5,76	9,64	10,07	9,87	9,00	9,00	6,66
Минимальная осадка кормой (носом), $T_{к(н)}^{min}$, м	4,94	5,81	4,37	7,03	6,08	7,75	7,50	7,00	4,00
Длина первой секции аппарели ℓ_1, м	11,10	10,10	11,04	20,20	20,20	20,20	10,00	14,00	10,60
Длина второй секции аппарели ℓ_2, м	8,00	7,40	8,74	11,00	11,00	11,00	8,00	11,00	6,10
Высота опорной секции аппарели $\ell_р$, м	0,35	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,40
Угол наклона аппарели относительно горизонта, β, град	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Изменения положения грузовой площадки относительно кордона из-за крена и дифферента, Δh, м	0,23	0,26	0,15	0,15	0,10	0,12	0,20	0,15	0,27
Максимальное возвышение кормы для судна в полном грузу от расчетного уровня воды, $H_к$, м	2,44	2,83	4,28	4,62	4,24	4,92	2,04	4,45	2,39

4. НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ПРИЧАЛЫ.

Настоящий раздел устанавливает нормативы нагрузок на причальные сооружения от действия перегрузочных машин и транспортных средств, а также от складируемых грузов, и не распространяется на нагрузки от судов, которые устанавливаются согласно СНиП 2.06.04-82.

4.1. В зависимости от назначения проектируемого причала с учетом перспективы развития порта по табл. 29 устанавливается категория нагрузок на причальные сооружения.

Таблица 29

Наименование причалов	Категория нормативных нагрузок
1	2
Для навалочных и насыпных грузов, перерабатываемых на специализированных технологических перегрузочных комплексах:	
при складе, расположенном вне зоны непосредственного воздействия нагрузок от складируемых грузов на причальные сооружения	О-б
при прикордонном расположении склада	О-с
Для навалочных грузов, металлов и оборудования и других грузов массой грузового места 10 и более тонн, перерабатываемых на ПК с крановой схемой механизации:	
для причалов глубиной 11,5 м и более	О
для остальных причалов	О (I)
Для крупнотоннажных контейнеров и накатных грузов	О-к

Продолжение таблицы 29

1	2
Для генгрузов	I (II)
Для зерновых грузов	III (II)
Для лесных грузов	I (O)
Для грузо-пассажирских операций	III (II)
Для наливных грузов	III
Служебно-вспомогательные	III

Примечание:

Принятие категории, указанной в скобках, производится при разработке проекта в зависимости от рода грузов, способа его упаковки и технологических возможностей укладки на площадках складирования. Допускается понижение категории, указанной в таблице, при соответствующем обосновании.

4.2. Нормативные нагрузки на причальные сооружения, кроме узких пирсов, принимаются по табл.30 и в соответствии со СНиП 2.06.01-86. Нагрузки от кранов и перегружателей необходимо принимать по Приложению 5 с корректировкой их по паспортным данным технологического оборудования. При этом необходимо также учитывать горизонтальные нагрузки, передаваемые краном или перегружателем на рельсовые пути во время их передвижения.

Таблица 30

Категория нормативных нагрузок на причал	Нагрузки от перегрузочных машин и транспортных средств/категория			Нагрузки от складируемых грузов, кН/м² (тс/м²)			
	Прикордонные краны и перегружатели	Ж.-д. транспорт кН/м (тс/м) пути	Безрельсовый транспорт	в прикордонной зоне А	в прикордонной зоне Б	в переходной зоне В	в тыловой зоне Г
О-б	К-35	137,2(14)	Н-30	19,6 (2,0)	39,2 (4,0)	117,6 (12,0)	196 (20,0)
О-с	К-35	137,2(14)	Н-30	7,35 (0,75)	14,7 (1,5)	19,6 (2,0)	19,6 (2,0)
О-к	КП	-	КВ-70 (КВ-35)	19,6 (2,0) 39,2 (4,0)	39,2 (4,0)	58,8 (6,0)	98 (10)
О	К-35	137,2(14)	Н-30	19,6 (2,0)	39,2 (4,0)	117,6 (12,0)	196 (20,0)
I	К-35	137,2(14)	Н-30	19,6 (2,0)	39,2 (4,0)	58,8 (6,0)	98 (10,0)
II	К-25	137,2(14)	Н-30	14,7 (1.5)	29,4 (3,0)	39,2 (4,0)	58,8 (6,0)
III	-	-	Н-10	7,35 (0,75)	14,7 (1,5)	19,6 (2,0)	19,6 (2,0)

Примечания: 1. Нагрузка конструкции причала в местах опирания аппарели накатного судна на причал (см. рис. 8), должна быть расчитана на восприятие равномерно распределенной нагрузки 39,2 кН/м^2 (4,0 тс/м^2).

2. Стандартные схемы нагрузок от прикордонных перегрузочных средств приведены в Приложении 5. Расчет нагрузок по соответствующим стандартным схемам является обязательным для всех причалов, оборудованных портальными кранами, независимо от предполагаемой расстановки кранов определенного типа. Для причалов специализированных перегрузочных комплексов, при наличии фактических нагрузок от устанавливаемых перегрузочных средств, расчетные схемы уточняются в соответствии с этими данными.

3. Стандартные схемы нагрузок от безрельсового транспорта приведены:
по схемам Н-30 и Н-10 в СНиП 2.05.03-84;
по схемам КВ-70 и КВ-35 - в Приложении 6.

4. При проектировании специализированных перегрузочных комплексов для навалочных и насыпных грузов должны уточняться нагрузки от складируемых грузов по зонам (рис. 8).

5. При наличии специальных требований нагрузки от безрельсового транспорта и от складируемых грузов в прикордонной полосе могут быть увеличены.

4.3. Нормативные нагрузки на узкие пирсы принимают по табл. 31.

Таблица 31

Назначение пирсов / Нормативные нагрузки	Узкие пирсы для нефти, нефтепродуктов, химических, пищевых и прочих наливных грузов				Узкие пирсы в составе специализированных технологических перегрузочных комплексов для навалочных и насыпных (в том числе зерновых) грузов
	Береговая эстакада	Технологическая площадка	Головная эстакада	Пал	По всей длине пирса
от технологического оборудования	определяется расчетом				определяется расчетом
от безрельсового транспорта	Н-10	Н-10	-	-	Н 30
от складируемых грузов*)	9,8/1,0	9,8/1,0	3,0/0,4	-	9,8/1
от людей, тс/м²	3,0/0,4	-	-	-	-

*) в числителе - нагрузки на проезжую часть;
в знаменателе - нагрузки на тротуар.

1. Определяемые расчетом нагрузки от технологического и противопожарного оборудования (трубопроводов, конвейеров и др.) должны определяться с учетом максимально возможной массы перегружаемого груза, находящегося на (в) грузонесущем органе этого оборудования
2. Для тех участков узких пирсов, где возможно попеременное воздействие нагрузок от безрельсового транспорта и складируемых грузов, расчет должен выполняться для каждой из указанных нагрузок в отдельности. В проекте принимается наибольшая из нагрузок

3. Указанные в табл. 31 нормативные нагрузки от безрельсового транспорта учитывают нагрузки от пожарных машин и автокранов грузоподъемностью до 5 т. При необходимости использования более тяжелых пневмоколесных кранов (в том числе для монтажных и ремонтных работ) и пожарных машин массой более 5 т нагрузки должны быть соответственно увеличены.

4.4. Схемы нормативных нагрузок на причальные сооружения даны на рис. 8. Название обозначенных зон А, Б, В и Г см. табл. 30.

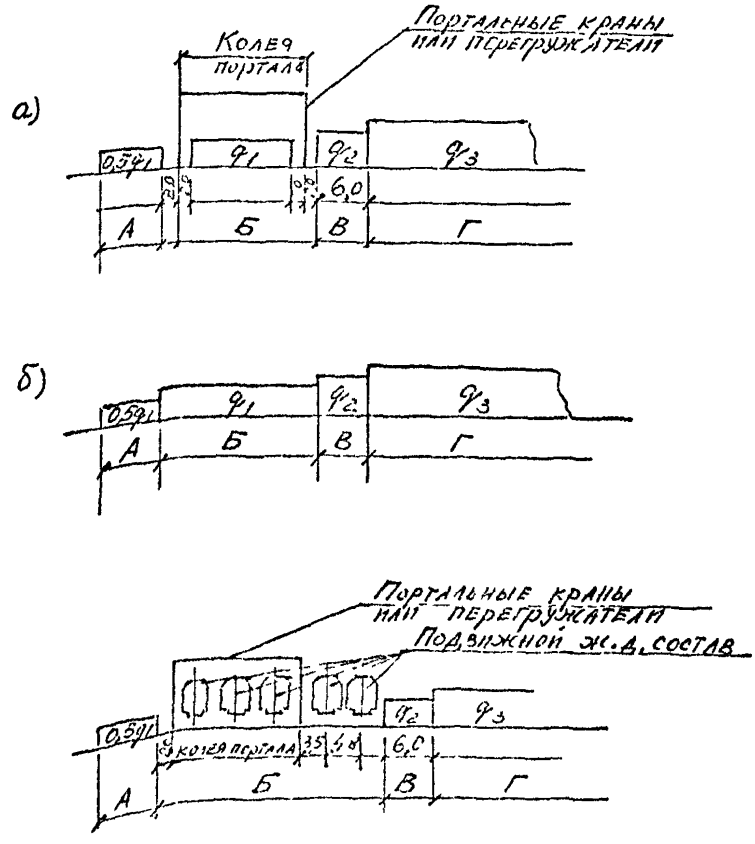


Рис. 8 Схемы нормативных нагрузок на причальные сооружения (кроме узких пирсов)

Причалы, предназначенные для перегрузки крупнотоннажных контейнеров, блок-пакетов и других тяжеловесных грузов, в том числе для накатных судов, должны рассчитываться на нагрузку по схеме "а" с учетом того, что в зонах Б, В и Г допускается сочетание воздействия нагрузок от складируемых грузов и от безрельсового транспорта.

Причалы специализированных комплексов для перегрузки навалочных и насыпных грузов могут рассчитываться на нагрузку по схеме "а" или "в". При строительстве причалов с прикордонными конвейерными галереями в зонах А и Б должны учитываться нагрузки только от железнодорожного подвижного состава и безрельсового транспорта, а нагрузки в зонах В и Г от складируемых грузов следует принимать соответственно категории нормативных нагрузок О-с или О-б по табл. 30.

Для причалов, рассчитанных по О; I или II категориям нормативных нагрузок, каждая зона по ширине причала (А, Б, В и Г) может быть загружена одной из нагрузок, приведенных на схемах а, б и в.

Для причалов, рассчитываемых по III категории нормативных нагрузок, каждая зона причала может быть загружена по схеме б, либо по всей ширине причала - нагрузкой от безрельсового транспорта (табл. 30), либо произвольным (возможным в производственных условиях) сочетанием этих нагрузок.

Примечания: 1. Тыловая граница зоны Г определяется линией непосредственного воздействия нагрузки от складируемых грузов на причальное сооружение, ширина этой полосы должна рассчитываться при проектировании.

2. Число железнодорожных путей по схеме "в" показано условно. Железнодорожные пути вне портала крана могут не укладываться, что определяется при проектировании.

4.5. Для II категории нормативных нагрузок, как правило, допускается крановая нагрузка по схеме К-35.

4.6. Расчетные схемы нагрузок железнодорожного транспорта приведены в Приложении 7.

4.7. При проектировании строительства новых причалов в действующих портах, где существующие причалы рассчитаны по старым схемам нагрузок Н-6 и Н-7, при необходимости подвода железнодорожных путей на вновь проектируемый причал через существующие, в проекте должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие возможность прохода через последние железнодорожного подвижного состава с нагрузкой 137 кН/м^2 пути (14 тс/м^2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

Стандартные схемы и характеристики нагрузок от прикордонных кранов и перегружателей.

1. Стандартные схемы и характеристики нагрузок приведены исходя из следующих положений:

кран (перегружатель) находится в нерабочем состоянии при ветре до 7 баллов;

максимальные нагрузки возникают при совпадении направления ветра с диаметральной плоскостью стрелы

В табл. 30 и схеме, поясняющей эту таблицу, указаны максимальные давления колес крана на рельс и схемы расположения колес одной ноги крана

2. Величины нормативных значений нагрузок на рельс от ноги крана (перегружателя) при различных положениях его стрелы (римские цифры) и направлениях ветра (арабские цифры), указанных на схеме рис. 1, приведены в табл. 1.

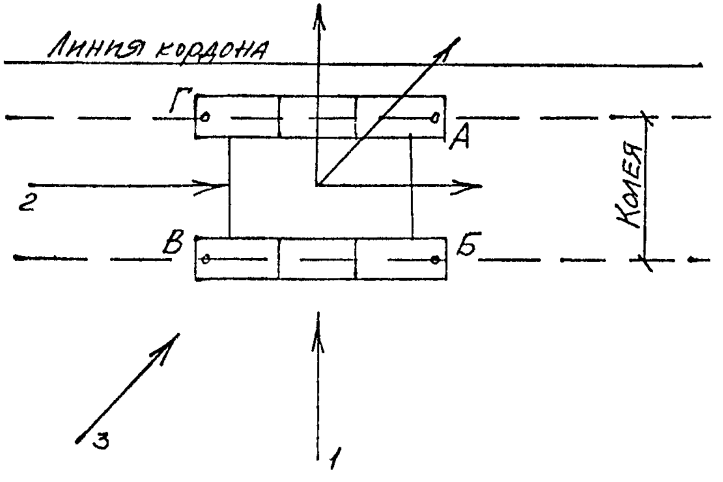


Рис. 1 Схема к табл. 1.

Давление ноги портального крана на рельс при различных положениях стрелы и ветре, действующем в плоскости стрелы.

Таблица 1

Положение стрелы	Направление	Нагрузки	Обозначение ноги	Стандартная схема нагрузки К-35	Стандартная схема нагрузки К-25
				Нагрузка на рельс кН (т)	
I	1	Вертик.	А,Г	1617 (165)	883 (90)
			Б,В	882 (90)	392 (40)
II	2	Вертик.	А,Б	1617 (165)	833 (65)
			В,Г	882 (90)	392 (40)
III	3	Вертик.	А	2058 (210)	980 (100)
			Б	1372 (140)	558 (60)
			В	400 (41)	84 (8,5)
			Г	1176 (120)	539 (55)
Горизонтальные *)		вдоль рельса		225 (23)	210 (21,4)
		поперек рельса		365 (37)	320 (32,6)

*) Максимальные горизонтальные нагрузки указаны для крана в нерабочем состоянии при ветре максимальной силы для 7-го ветрового района по ГОСТ 1451-77.

3. Распределение максимальных нагрузок от ноги крана и колес на рельс в зависимости от стандартной схемы нагрузки и в зависимости от колесных схем опор кранов, приведенных на рис. 2, указаны в табл. 2.

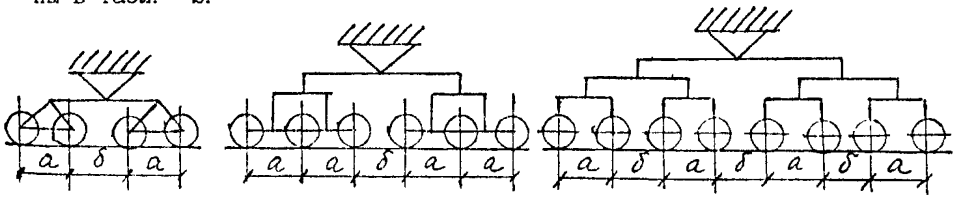


Рис. 2 Схемы к табл. 2.
Схема расположения колес одной ноги крана

Основные показатели нагрузок от контейнерных перегружателей, габариты портала в плане и расстояния между колесами.

Таблица 2

Наименование основных показателей	Стандартная схема нагрузки	
	К-35	К-25
1. Максимальная вертикальная нагрузка от ноги крана на рельс, кН (тс)	2058(210)	980(100
2. Количество колес в опоре	6/8	4
3. Максимальная вертикальная нагрузка от колеса на рельс, кН (тс)	343/259,1 (35/26,5)	245(25)
4. Расстояние между осями колес одной ноги, м:		
в одной тележке, а	0,65	0,65
в соседних тележках, б	1,25	1,25
5. Минимально допустимое расстояние между осями крайних колес двух смежных кранов, м	2,5	2,5
6. Колея портала, м	10,5	10,5
	15,3	15,3
7. База портала, м	10,5	10,5

Примечание:

При сближении соседних кранов на расчетное растояние, указанное в позиции 5, вертикальное давление ног крана на рельсы принимается по схеме в табл. 1 с положением стрелы и ветра 1-1

4. Распределение максимальных нагрузок от ноги и колеса контейнерного перегружателя в зависимости от стандартной схемы нагрузки и габаритные размеры механизмов его передвижения в зависимости от колесных систем опор перегружателя, приведенных на схеме рис. 3, указаны в табл. 3.

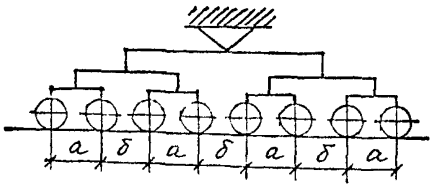


Рис. 3. Схема к табл. 3
Схема расположения колес в опоре перегружателя.

Таблица 3

Наименование основных показателей	Стандартная схема нагрузки
	КП
1. Максимальная вертикальная нагрузка перегружателя на рельс, кН (тс)	5292 (540)
2. Количество колес в опоре	8 / 10 / 12
3. Максимальная вертикальная нагрузка колеса на рельс, кН (тс)	441 (45)
Горизонтальная нагрузка от ноги перегружателя: вдоль рельса *	600 (61,2)
поперек рельса	1000 (102,0)
4. Расстояние между осями колес одной ноги, м:	
в одной тележке, "а"	> 1,0
в соседних тележках, "б"	> 1,2
5. Колея перегружателя, м	15,3 или 16,8
6. База перегружателя, м	16

* Максимальные горизонтальные нагрузки указаны для перегружателя в нерабочем состоянии при ветре максимальной силы 7-го ветрового района по ГОСТ 1451-77.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Характеристики нагрузок от безрельсового транспорта.

1. Характеристики нормативных нагрузок от безрельсового транспорта по схемам КВ-35 и КВ-70 приведены в табл. 1.

Таблица 1

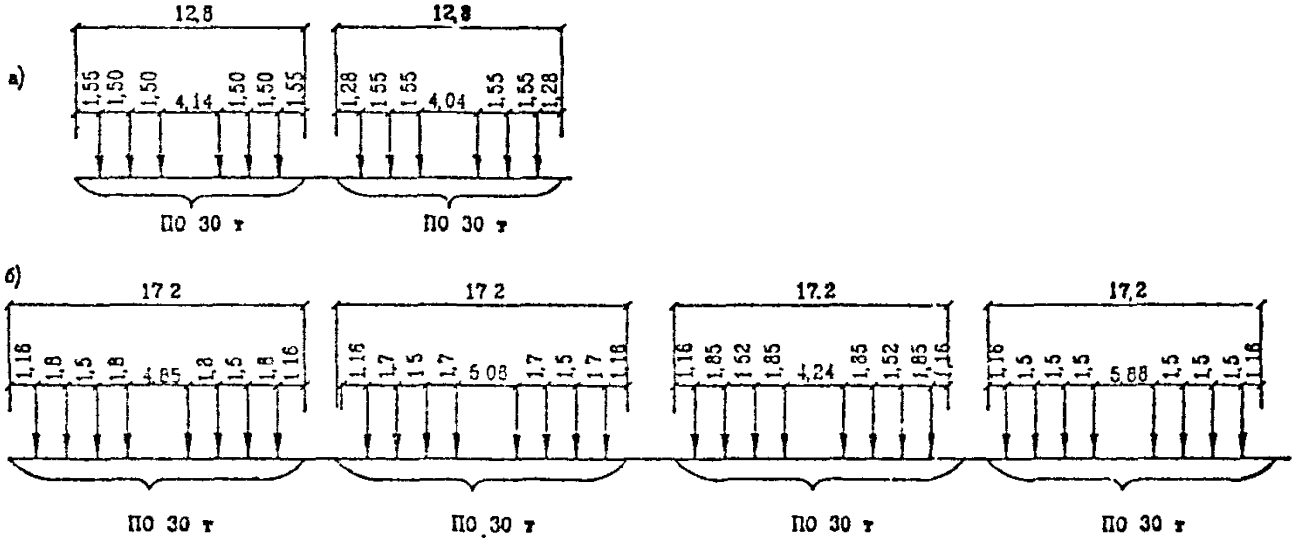
Основные показатели	Схема нагрузок безрельсового транспорта	
	КВ-35	КВ-70
1. Нагрузка на переднюю ось, кН (тс)	343(35)	171(70)
2. Нагрузка на заднюю ось, кН (тс)	294(30)	29,2(4)
3. Расстояние между осями (база) погрузчиков, м	4,5	5,4
4. Колея колес погрузчика, м	3,7	2,4
5. Минимальное расстояние между осями двух смежных погрузчиков, м	3,0	4,8
6 Допустимое сближение траектории движения колес двух параллельно работающих погрузчиков, м	1,3	0,6

Примечания: 1. Расчетная схема КВ-70 разработана применительно к работе на причалах тяжелых фронтальных погрузчиков и обеспечивает возможность работы любых других (боковых, портальных) типов тяжелых безрельсовых погрузчиков, которые могут перемещаться в прикордонной переходной и тыловой зонах причала как последовательно, так и параллельно друг другу.

2. Расчетная схема КВ-35 позволяет эксплуатировать на проектируемом причале только погрузчики бокового и портального типов.

2. Нагрузки от безрельсового транспорта по схемам П-30 и П10 принимается по СНиП 2.05.04-82.

Схема нагрузок от вагонов для перевозки руды с осевым давлением 30 т и нагрузкой 14 тс/м пути.



Примечание: Схема "а" определяет нормативные нагрузки от 6-осных, а схема "б" - от 8-осных вагонов. Расчет гидротехнических сооружений должен производиться на наиболее неблагоприятную для данной конструкции схему нагрузок.

5. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ И КРАНОВЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ ПУТИ

5.1. Железнодорожные пути.

5.1.1. Настоящий раздел распространяется на технологическое проектирование железнодорожных путей на перегрузочных комплексах (ПК).

5.1.2. Железнодорожные пути подразделяются на:

прикордонные, предназначенные для обработки судов и вагонов по прямым вариантам работ и располагаемые в зоне действия судовых и прикордонных перегрузочных машин;

тыловые, располагаемые вне зон действия прикордонных перегрузочных машин.

5.1.3. Железнодорожные пути на специализированных перегрузочных комплексах (СПК) следует проектировать с учетом требований, предъявляемых соответствующими разделами Руководства по технологическому проектированию этих комплексов.

5.1.4. Проектирование железнодорожных путей на предпортовой железнодорожной станции и железнодорожных сортировочно-маневровых внутрипортовых парках должно производиться в соответствии с Методическими указаниями по планированию развития транспортных узлов на базе морских портов, утвержденными в 1990 году.

5.1.5. В состав железнодорожных грузовых фронтов входят:

грузовые железнодорожные пути, на которых обрабатываются вагоны;

маневровые железнодорожные пути, которые служат для подачи (уборки) вагонов на грузовые пути.

Примечание: В ряде случаев в состав железнодорожных грузовых фронтов могут входить транзитные пути, предназначенные для подачи вагонов на объекты, не относящиеся к данному ПК.

5.1.6. При проектировании железнодорожных путей на комплексах, где перегружаются генеральные грузы крытого хранения, должны предусматриваться стационарные погрузочно-разгрузочные рампы, обеспечивающие механизированную обработку вагонов.

5.1.7. Количество прикордонных железнодорожных путей, располагаемых на участке причальной линии, обслуживаемом одним самостоятельным подходом железнодорожных путей, зависит от числа ПК (причалов), входящих в этот участок, их специализации (рода груза), количества судов, обрабатываемых по прямому варианту на этом участке, расчетного количества технологических линий, которыми обрабатываются эти суда по прямому варианту, и определяется по табл. 32.

Таблица 32

№ схемы приложения	Специализация ПК (причалов)	Полезная нагрузка вагона, т	Расчетное количество технологических линий прямого варианта	Длина ПК (причала), м											
				300 - 225			200			175			150		
				Количество ПК (причалов) на участке											
				2	3 - 4		2	3 - 4		2	3 - 4		2	3 - 4	
				Количество судов, одновременно обрабатываемых по прямому варианту											
				2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
				Количество железнодорожных путей											
1 - 3	Генеральные грузы крытого хранения	35-45	3	-	-	-	-	-	-	3	4	4	3	4	4
			4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	-	-	-
			5	3	4	4	3	4	4	-	-	-	-	-	-
4, 5	Смешанные генеральные грузы (крытого и открытого хранения); генеральные грузы открытого хранения лесные грузы	до 50	3	-	-	-	-	-	-	2	2	3	2	2	3
			4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	-	-	-
			5	3	4	4	3	4	4	-	-	-	-	-	-
6, 7	Навалочные грузы открытого хранения	до 120	3	-	-	-	2	2	4	2	2	3	2	2	2
			4	-	-	-	3	3	4	3	3	4	-	-	-
			5	3	3	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-
6, 7	Зерновые грузы	до 73	3	-	-	-	2	2	4	2	2	3	2	2	2
			4	-	-	-	3	3	4	3	3	4	-	-	-
			5	3	3	4	3	3	4	-	-	-	-	-	-

Примечания: 1. При расстоянии от парка более 1 км и количестве ПК (причалов) на участке более четырех в проектах следует проверять расчетом достаточность числа путей, указанного в таблице, и при необходимости увеличивать их количество, либо предусмотривать дополнительные подходы железнодорожных путей от парка или принять кольцевую схему (организацию подачи с двух сторон участка).

2. На грузовых фронтах, для которых по технико-экономическим соображениям подачу вагонов совмещают с их уборкой, а расстановку с подборкой по грузовым путям, предусматривают укладку дополнительных железнодорожных путей.

Схемы расположения прикордонных железнодорожных путей на ПК с портальными кранами с колеей 10,5 м приведены в Приложении 8.

5.1.8. Количество железнодорожных путей, предназначенных для обработки вагонов у крытых рамповых складов, зависит от взаимного расположения складов:

при размещении складов в одну линию со стороны рампы (либо рамп) укладываются два пути (один у рампы грузовой, второй - маневровый);

при двух линиях складов, обращенных прирельсовыми рампами друг к другу, укладываются три пути (у рамп грузовые, а средний - маневровый).

5.1.9. Минимальное расстояние от оси ближайшего железнодорожного пути, расположенного вне портала, до подкранового рельса следует принять $B_{ск}$= 3,5 м, а на участках ПК, перерабатывающих смешанные генеральные грузы (крытого и открытого хранения), и на участках ПК, где между подкрановым рельсом и железнодорожным путем вне портала располагаются электроколонки и могут устанавливаться столы-рампы, это расстояние должно быть принято не менее $B_{ск}$= 5,3 м.

5.1.10. На участках ПК, перерабатывающих генеральные грузы крытого хранения и имеющих стационарные рампы (в том числе смонтированные из сборных элементов) за тыловой ниткой подкранового пути, расстояние от него до оси железнодорожного пути:

при расположении железнодорожного пути с тыловой стороны рампы (рис. 9"а", схема 1 Приложение 8) определяется по формуле:

$$B = B_н + B_р + B_г \quad , \qquad (10)$$

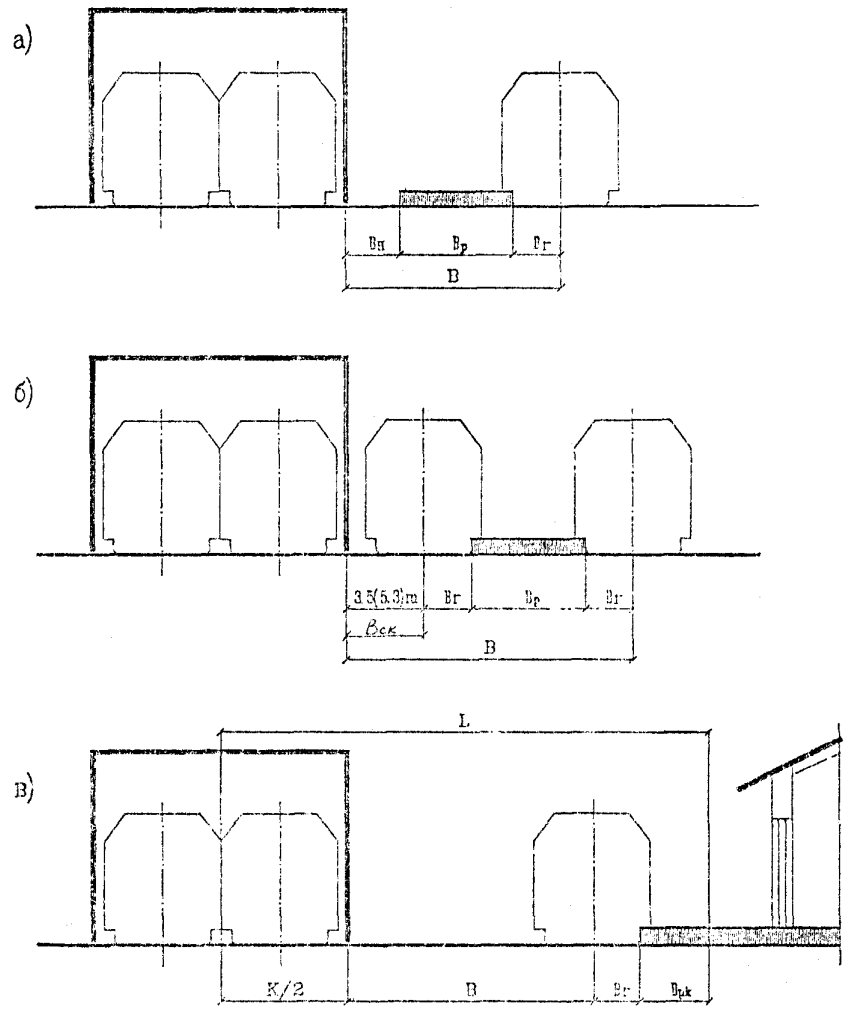


Рис. 9 Схема расположения рампы у железнодорожных путей.

где: $B_н$ - расстояние от тыловой нитки подкранового пути до рампы, зависящее от ширины полосы, требуемой для укладки инженерных сетей за подкрановым рельсом. При этом он должно быть не менее 2 м;

$B_р$ - ширина рампы, которая принимается не менее 4,1 м;

$B_г$ - расстояние от рампы до оси железнодорожного пути принимается 2 м (см. Раздел 6);

при расположении железнодорожных путей с двух сторон рампы (рис. 9 "б", схема 2 Приложение 8):

до оси ближайшего пути принимается 3,5 или 5,3 (см. п. 5.1.9);

до оси второго пути (с тыловой стороны рампы) определяется по формуле:

$$B = B_{сх} + B_р + 2B_г \qquad (11)$$

5.1.11. На участках (ПК), перерабатывающих генеральные грузы крытого хранения и имеющих склад с рампой с береговой стороны, находящейся в зоне действия прикордонных перегрузочных машин, расстояние от подкранового рельса до оси прирампового железнодорожного пути (рис. 9 "в", схема 3 Приложение 8) рассчитывается по формуле:

$$B \leq L - \left(\frac{K}{2} + B_{рк} + B_г\right), \qquad (12)$$

где: L - вылет крана, м;

K - колея крана, м;

$B_{рк}$ - минимально необходимая оперативная зона (по ширине) рампы, обслуживаемая краном, м (принимается 3,5 м).

5.1.12. При проектировании железнодорожных путей на ПК необходимо учитывать, что по условиям техники безопасности:

на территории порта, где предусматривается выполнение ПРР, введение электротяги не допускается;

должна быть обеспечена безопасность движения на пересечениях внутрипортовых проездов и пешеходных переходов с железнодорожными путями (РД 50-327-82 "Типовое положение по технической эксплуатации промышленного железнодорожного транспорта");

вагонные весовые устройства должны располагаться за пределами операционной территории ПК;

рельсы железнодорожных путей на территории комплекса должны быть расположены на уровне покрытия комплекса;

во избежание сброса состава в воду, а также схода его с рельс на тупиковых маневровых и грузовых железнодорожных путях должны устраиваться тупиковые упоры (металлические либо железобетонные).

5.2. Крановые рельсовые пути.

5.2.1. Крановые рельсовые пути на ПК предназначены для установки на грузовых фронтах, а также на открытых складских площадках различных перегрузочных машин на рельсовом ходу: портальных и козловых кранов, причальных и складских перегружателей, других специальных машин.

5.2.2. Колею крановых путей на грузовых фронтах и открытых складских площадях надлежит принимать по разделам проектирования соответствующих ПК в зависимости от используемого на них перегрузочного оборудования, а также технологии и организации перегрузки или складирования грузов.

5.2.3. На ПК, на которых по технологии перегрузки грузов предусматривается транспортировка грузов портовыми транспортными средствами с пересечением этими средствами крановых путей, необходимо предусматривать строительство этих путей с рельсами, утопленными в канавках.

Габариты канавки для путей портальных кранов следует принимать: ширина - 380 мм (по 190 мм с каждой стороны от оси кранового рельса), глубины (от уровней головки рельса) - 70 мм, возвышение головки кранового рельса над территорией - 20 мм. Для путей причальных перегружателей, козловых кранов и погрузочных машин профиль канавки определяется при конкретном проектировании.

5.2.4. На путях для причальных перегружателей, козловых складских и железнодорожных кранов не допускается проектировать криволинейные участки.

На путях для портальных кранов минимальный радиус криволинейных участков принимается равным 250 м.

Минимальный радиус криволинейных участков для импортных портальных кранов определяется по данным фирм-поставщиков оборудования.

5.2.5. При проектировании крановых путей для установки тяжелых перегрузочных машин (контейнерные перегружатели и др.) должно предусматриваться устройство на определенных участках рельсового пути стационарного фундамента под домкраты для подъема ходовых тележек с целью производства их ремонта и замены ходовых элементов.

5.2.6. При проектировании оснований крановых путей, предназначенных для установки отечественных перегрузочных машин, следует руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

5.2.7. Расстояние от кордона до оси ближайшего подкранового рельса "В" (рис.10) следует принимать при установке на причалах:

причальных контейнерных перегружателей грузоподъемностью до 40 т - 2,75 или 4 м;

портальных кранов -2,75 или 3,2 м.

Выбор расстояния 2,75 или 4,0 м при установке перегружателей производится при конкретном проектировании (рис.10).

Условия выбора расстояния 2,75 или 3,2 м при установке портальных кранов приведены в табл.33.

Таблица 33

Грузоподъемность кранов, т	Группа швартовных тумб	Расположение электроколонок	Расстояние, *B* м
До 6	1 и 2	На кордоне	2,75
6	3	То же	3,20
6 - 40	1 и 2	За подкрановыми путями	2,75
6 - 40	1	На кордоне	3,20

Примечания:

1. Типы тумб по ГОСТ 17424-72 в табл. распределены по группам:

ТСО-63, ТСО-80, ТСД-63, ТСД-80, ТСД-100, ТСС-63;

ТСО-100, ТСД-125, ТСС-80;

ТСС-100, ТСС-125, ТСС-160.

2. Расстояние от кордона до оси ближайшего подкранового рельса определяется конкретно при проектировании в случаях: несоблюдения условий табл.33 установки передвижных погрузочных машин, специальных перегружателей или других передвижных перегрузочных машин при подаче электроэнергии через троллеи, расположенные в прикордонной зоне причала;

3. Если расстояние от кордона до оси ближайшего подкранового рельса, определенное для случаев, указанных в п.2 Примечаний, оказывается меньше 2,75 м, то это расстояние принимается равным 2,75 м.

5.2.8. В случае примыкания проектируемых причалов к существующим причалам с расстоянием от кордона до подкрановых рельсов отличным от норм настоящего раздела в проектах должна быть рассмотрена возможность и целесообразность устройства переходного участка

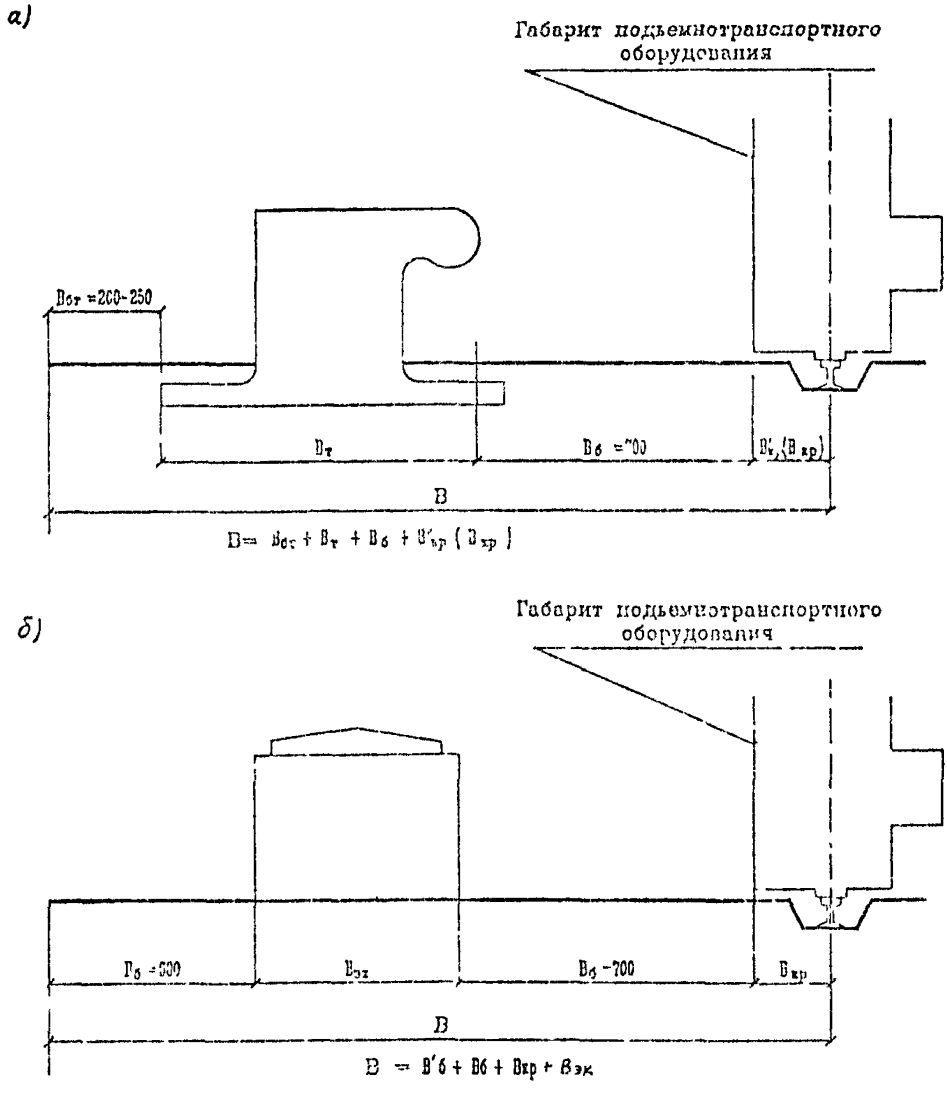


Рис. 10 Схема определения расстояния от кордона до оси ближайшего подкранового рельса для поворотной тумбы на высоте до 2м от головки рельса .
а) – тумба поворотная , б) – электроколонка .

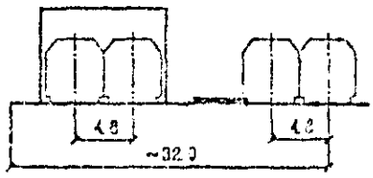
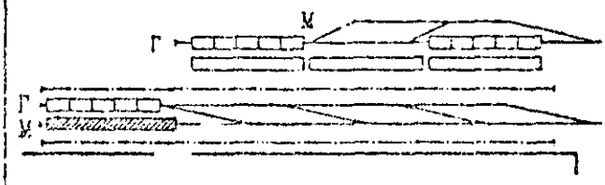
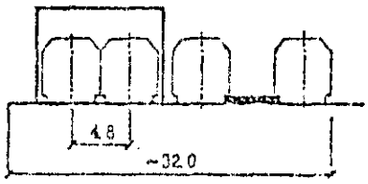
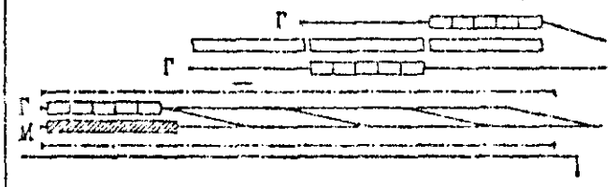
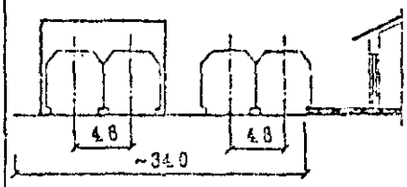
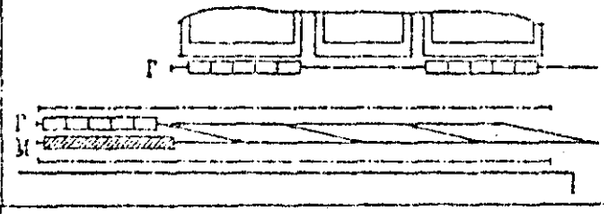
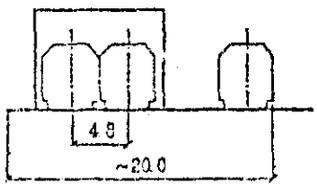
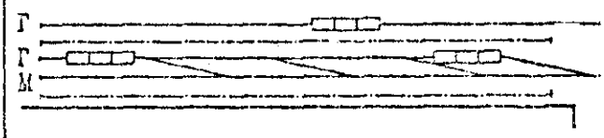
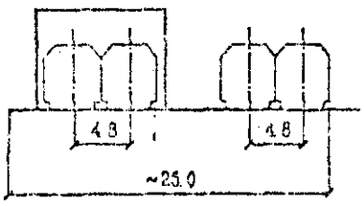
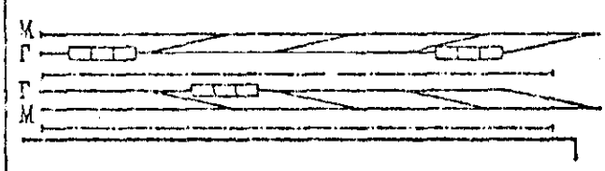
Обозначения : $B_т$ – принимается по ГОСТ 17424–72 , $B'_{кр}$ и $B_{кр}$ – при расположении соответственно на кордоне и в тылу , $B_{эк}$ – принимается по паспортным данным .

подкрановых путей.

5.2.9. При установке на одном прямолинейном отрезке причальной линии различного оборудования (портальные краны, причальные перегружатели, передвижные погрузочные машины), а также при расположении на одной линии причалов различной специализации планировка подкрановых и железнодорожных путей решается в зависимости от конкретных условий с учетом требований, устанавливаемых настоящим разделом.

Приложение 8
рекомендуемое

Схема расположения прикордонных железнодорожных путей на ПК с портальными кранами с колеей 10,5 м.

№ схемы	Разрез	Пролет портала и количество железнодорожных путей. Пролет. Смежные ПК (причалы) 1	2	3	4	Ширина прикордонной зоны, м
1	2	3	4	5	6	7
	Обработка крытого железнодорожного подвижного состава					
1						32
2						32
3						34
	Обработка открытого железнодорожного подвижного состава					
4						20
5						25

Условные обозначения:

- стационарная рампа
- рампа из сборных элементов
- Г – грузовой путь
- М – конвейерный путь

Примечание. Ширина прикордонной зоны определена условно, исходя из нормальной ширины рампы равной 4,5м (схемы 1,2) и вылета стрелы портального крана 32м (схема 3).

6. СКЛАДЫ.

Настоящий раздел распространяется на проектирование крытых и открытых складов, располагаемых на перегрузочных комплексах (ПК) универсального назначения.

РД не распространяется на проектирование узкоспециализированных крытых складов, входящих в состав ПК универсального назначения, к которым относятся склады для хранения опасных грузов классов 1, 2, 6, 7 по МОПОГ, склады для скоропортящихся грузов, включая склады-холодильники, а также на склады, входящие в состав специализированных ПК, проектирование которых осуществляется с учетом требований, предъявляемым к ним соответствующими разделами Руководства по технологическому проектированию морских портов .

При проектировании складов необходимо учитывать требования действующих строительных и противопожарных норм и правил и других нормативных документов.

6.1. Определение потребной площади складов.

6.1.1. Потребную площадь крытых и открытых складов определяют по формуле

$$П = \frac{E}{q \cdot K_н}, \quad м^2 \qquad (13)$$

где: E - расчетная вместимость складов, определяемая в соответствии с методикой, приведенной в Приложении 12, т;

q - технологическая нагрузка от складируемого груза, которая принимается по п. 6.1.2, кПа(тс/м^2);

$K_н$ - коэффициент использования площади складов для непосредственного хранения грузов, принимается по п. 6.1.3.

6.1.2. Технологическая нагрузка q определяется как отношение массы груза в штабеле к площади склада, занимаемой этим штабелем. При этом значение q учитывает неплотную укладку генеральных грузов в штабеле, а также форму штабелей всех грузов.

6.1.2.1. Технологическая нагрузка q при хранении в крытых складах смешанных генеральных грузов принимается по табл. 34.

Таблица 34

Этажность склада	Нормативная эксплуатационная нагрузка на пол склада, кПа(тс/м²)	Технологическая нагрузка по видам плавания, кПа(тс/м²)	
		экспорт, импорт	малый каботаж
Одноэтажный	60 (6)	25 (2,5)	17,5 (1,75)
Многоэтажный:			
первый этаж	40 (4)	21 (2,1)	17,5 (1,75)
остальные этажи	20 (2)	13,5 (1,35)	17,5 (1,75)

Технологическая нагрузка p для однородных генеральных грузов в крытых складах (или при наличии в составе грузооборота преобладающего груза) принимается по табл. 35.

Таблица 35

Категория груза, груз	Способ складирования	Технологическая нагрузка, кПа(тс/м²) при нормативной эксплуатационной нагрузке на пол склада, кПа(тс/м²)		
		60 (6)	40 (4)	20 (2)
1	2	3	4	5
В мешках:				
сахар-песок	на поддонах	25,5 (2,55)	22,5 (2,25)	12,5 (1,25)
шрот	"	19,5 (1,95)	17,0 (1,70)	12,5 (1,25)
мука	"	17,0 (1,70)	17,0 (1,70)	11,0 (1,10)
рис	"	22,0 (2,20)	22,0 (2,20)	12,5 (1,25)
химические	"	41,5 (4,15)	31,0 (3,10)	17,5 (1,75)
цемент	"	41,0 (4,10)	29,5 (2,95)	15,5 (1,55)
В кипах:				
мешковина	без средств пакетирования	37,5 (3,75)	34,0 (3,40)	17,0 (1,70)
целлюлоза	"	27,0 (2,70)	27,0 (2,70)	16,0 (1,60)
хлопок	"	21,0 (2,10)	19,5 (1,95)	17,5 (1,75)

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5
джут	"	17,5 (1,75)	16,5 (1,65)	14,0 (1,40)
В рулонах:				
бумага	"	33,5 (3,35)	25,5 (2,55)	14,0 (1,40)
В ящиках:				
консервы	"	29,0 (2,90)	28,0 (2,80)	16.5 (1,65)
метизы	"	52,5 (5,25)	24,0 (2,40)	15,5 (1,55)

Примечания:

1. Технологическую нагрузку от грузов, отсутствующих в табл. 35, следует рассчитывать при проектировании, исходя из характеристики груза с учетом нормативных эксплуатационных нагрузок на пол складов, метода и возможной высоты складирования.

2. При определении вместимости существующих складов при хранении смешанных грузов:

одноэтажных с нормативными эксплуатационными нагрузками 40 кПа (4тс/м^2) применяются нормы по табл. 34 для первого этажа многоэтажных складов;

многоэтажных с нормативными эксплуатационными нагрузками 30 и 15 кПа (3 и 1,5 тс/м^2) применяются нормы по табл. 34 по многоэтажным складам соответственно для первого и остальных этажей с понижающим коэффициентом 0,9.

1.2.2. Технологическая нагрузка при хранении грузов на открытых складах принимается по табл. 36.

Таблица 36

Груз	Технологическая нагрузка q, кПа (тс/м^2)
Сборный металлогруз	40,0 (4,0)
Оборудование сборное (включая металлоконструкции)	12,5 (1,25)

6.1.3. Коэффициент использования площади складов определяется как отношение площади, занятой штабелями грузов, к площади склада.

Примечание: Под площадью склада подразумевается площадь ограниченная:
для крытых складов - внутренними гранями стен помещений, предназначенных для складирования груза, за вычетом площадей, занятых стационарным оборудованием и колоннами;
для открытых складов - кромками автодорог и осями рельсов железнодорожных и подкрановых путей, примыкающих к складу, за вычетом площадей, занятых строительными конструкциями, объектами подсобно-производственного и обслуживающего назначения.

6.1.3.1. Коэффициент использования площади крытых складов $K_и$ для хранения смешанных генеральных грузов принимается по табл. 37.

Таблица 37

Тип склада	Коэффициент использования $K_и$	
	при однородных (крупнопартионных) грузах	при смешанных (мелкопартионных) грузах
1	2	3
Одноэтажные, шириной, м:		
менее 24	0,65	0,55
от 24 до 30	0,70	0,60
более 30	0,75	0,60
Многоэтажные, шириной, м:		
менее 36	0,60	0,50
от 36 до 48	0,65	0,55
более 48	0,70	0,60

6.1.3.2. Коэффициент использования площади открытых складов для хранения металлов и оборудования следует принимать:
в зоне действия портальных кранов и перегружателей - 0,80;
вне зоны действия портальных кранов и перегружателей - 0,70.

6.2. Крытые склады.

6.2.1. Общие требования.

6.2.1.1. При строительстве новых и расширении действующих пор-

тов крытые склады должны проектироваться, как правило, одноэтажными.

6.2.1.2. Крытые склады должны располагаться:

в прикордонной зоне в случае преобладания в общем грузопотоке, проходящем через перегрузочный комплекс, грузов крытого хранения;

в тыловой зоне, в случае преобладания в общем грузопотоке грузов открытого хранения, а также при невозможности размещения складов в прикордонной зоне.

6.2.1.3. Многоэтажные склады проектируются при невозможности размещения на территории комплекса либо порта одноэтажных крытых складов требуемой вместимости.

6.2.1.4. Хранение грузов в крытых складах предусматривают в штабелях, образуемых непосредственно на полу складов или на стеллажах, которыми оборудуются склады.

6.2.1.5. При определении длин прикордонных крытых складов и мест их размещения, следует учитывать необходимость обеспечения с торцов складов проездов в тыловые зоны перегрузочных комплексов, пандусов для въезда напольных средств механизации на рампы и внутрь склада через торцовые ворота, а также возможность обработки у торцовых рамп складов автотранспорта, контейнеров и роллтрейлеров (для трех и четырехрамповых складов).

6.2.1.6. Полезную высоту складов (от пола до низа несущих конструкций покрытия или междуэтажного перекрытия) надлежит принимать:

в одноэтажных складах	7,8 м
в многоэтажных складах	
первого этажа	6,0 м
остальных этажей на менее	4,8 м

6.2.1.7. Деление склада на отсеки следует производить с таким расчетом, чтобы площадь каждого отсека не превышала допустимую по СНиП 2.11.01-85, 2.11.06-91 и II-108-78.

Категории складов и класс зоны по взрывопожарной и пожарной опасности хранящихся в них грузов определяется по перечню РД 31.31.54-92 (Приложение 9).

6.2.1.8. Полы и междуэтажные перекрытия складов должны рассчитываться на нормативные эксплуатационные нагрузки от складируемых грузов и нагрузки от внутрискладских средств механизации.

Нормативные эксплуатационные нагрузки от складируемых грузов

для расчета полов и перекрытий следует принимать для складов по табл. 34.

Нагрузку от средств механизации следует принимать:

в одноэтажных складах и первых этажах многоэтажных складов - от расчетных типов машин в зависимости от схемы механизации внутрискладских работ;

в многоэтажных складах (кроме первых этажей) - от погрузчиков грузоподъемностью 2 т расчетного типа, характеристика которых и их возможное сближение в складах приведены в справочном Приложении 10.

6.2.1.9. Крытые склады оборудуются раздвижными (откатными) воротами с механизированным открытием и закрытием.

Размеры проемов ворот должны соответствовать указанным в табл. 38.

Таблица 38

Этажность склада	Размеры проемов, м	
	высота	ширина
Одноэтажные и многоэтажные (первый этаж)	5,4	4,8
Многоэтажные (кроме первого этажа)	4,2	4,2

Примечания:

1. При реконструкции существующих складов в случаях, когда не могут быть выполнены нормы табл. 38, допускается пониженная высота проемов, но не менее 4,2 м в одноэтажных складах и на первом этаже многоэтажных складов и не менее 3,6 м на верхних этажах многоэтажных складов.

2. При необходимости въезда в склад железнодорожных вагонов высота проемов в торцевых стенах должна быть не менее 5,5 м, а ширина не менее 4,9 м.

У проемов ворот в створе вертикальных стоек с внутренней и наружной сторон должны устраиваться ограждающие столбики.

6.2.1.10. Крытые одноэтажные склады и первые этажи многоэтажных складов должны иметь погрузочно-разгрузочные рампы, являющиеся конструктивной частью склада. В зависимости от назначения, количества и размещения рамп склады могут быть:

однорамповые - с устройством рампы с тыловой или фронтальной

(по отношению к причалу) стороны склада в зависимости от принятой технологии перегрузочных работ;

двухрамповые - с устройством рамп с двух длинных сторон склада;

трехрамповые - с устройством рампы с тыловой или фронтальной стороны склада (в зависимости от принятой технологии перегрузочных работ) и с двух торцевых его сторон;

четырехрамповые - с устройством рамп по периметру склада.

В зависимости от назначение, рампы оборудуются мостиками для возможности въезда средств механизации в вагоны, на автотранспорт, в контейнеры и т. д. Установка и уборка мостиков должна осуществляться механизировано.

6.2.1.11. Ширину погрузочно-разгрузочных рамп складов надлежит принимать:

прирельсовых (для обработки вагонов), расположенных вне зоны действия портальных кранов, для обработки автотранспорта, роллтрейлеров и контейнеров, установленных на средства транспортирования - 7 м;

прирельсовых, расположенных в зоне действия портальных кранов - не менее 7 м.

6.2.1.12. Высоту погрузочно-разгрузочных рамп крытых складов, в зависимости от назначения рамп, надлежит принимать:

прирельсовых для обработки универсальных крытых вагонов в сответствии со СНиП 2.11.01-85;

прирельсовых для обработки как универсальных, так и рефрижераторных вагонов в соответствии со СНиП 2.11.02-87;

для обработки автотранспорта и контейнеров, установленных на полуприцепах и прицепах (трейлерах) - 1200 мм от верха покрытия территории;

для обработки роллтрейлеров и контейнеров, установленных на роллтрейлерах - 700 мм от верха покрытия территории.

6.2.1.13. Погрузочно-разгрузочные рампы, не обслуживаемые кранами, должны иметь навесы.

Высота от покрытия рампы до низа выступающих конструкций навеса (в плоскости передней грани навеса) должна приниматься для складов, где работают вилочные погрузчики - 4,5 м, а при других средствах механизации (подвесные и мостовые краны, погрузчики со стрелой и др.) - с учетом габаритов этих средств в рабочем состоянии, размеров грузовых единиц и технологии перегрузки грузов.

Примечание: Расстояние от головки рельсов железнодорожных путей, расположенных у рампы, до низа выступающих частей навеса принимают в соответствии с ГОСТ 9238-83.

6.2.1.14. Навес должен перекрывать:

рампу и не менее 0,6 ширины вагона при обработке железнодорожных вагонов вилочными погрузчиками;

рампу и вагон по всей его ширине при обработке вагонов другими перегрузочными машинами;

рампу, часть автомашины или контейнера в месте их загрузки (разгрузки) длиной не менее 1,5 м при обработке крытого автотранспорта и контейнеров.

6.2.1.15. Верхние этажи многоэтажных складов, находящихся в зоне действия портальных кранов, должны иметь, в зависимости от этажности и конструкции складов, грузовые балконы или террасы.

6.2.1.16. Ширину грузовых балконов или террас верхних этажей многоэтажных складов принимают 3,5 м; (размеры от внутренней грани ограждения до наружной стены склада).

Примечание: При наличии нависающих над грузовыми фронтами конструкций склада ширина рамп, грузовых балконов и террас должна назначаться с условием, чтобы расстояние от края нависающей конструкции до внутренней грани съемного бруса рампы, ограждения террасы или балкона было не менее 3м. При этом полная ширина рамп должна быть не менее величин, установленных пунктом 6.2.1.11.

6.2.1.17. Возвышение грузового балкона либо террасы верхнего этажа многоэтажного склада не должно превышать высоту подъема груза портальными кранами с учетом безопасного проноса груза над ограждением.

6.2.1.18. В крытых складах при надлежащем обосновании могут предусматриваться помещения для рабочих мест складских работников и служебных помещений кладовщиков.

6.2.2. Особые требования к крытым складам для химических грузов в таре классов 3-5, 8, 9 по МОПОГ.

6.2.2.1. Хранение химических грузов в таре, обладающих агрессивностью по отношению к другим грузам, к конструкциям и оборудованию складов следует предусматривать в особых крытых складах либо в отдельных секциях общих (обычных) складов, специально пред-

назначенных к такому хранению.

6.2.2.2. Склады, предназначенные для одновременного хранения различных химических грузов в таре, должны делиться на секции с соблюдением правил хранения конкретных грузов и требований СНиП 2.11.01-85.

6.2.2.3. Склады для хранения химических грузов должны быть одноэтажными, хорошо защищенными от проникновения атмосферных осадков и солнечных лучей, хорошо вентилироваться, иметь освещение в безопасном исполнении.

6.2.2.4. Конструкции и оборудование складов должны быть изготовлены из соответствующих материалов или иметь защитные покрытия, предохраняющие их от агрессивного воздействия химических веществ, легко поддаваться санитарной обработке. При выборе материала для полов должны учитываться его стойкость к технологическим нагрузкам от груза и нагрузкам от перегрузочных машин, работающих в складе.

6.2.2.5. Полы складов, предназначенные для хранения химических грузов, активно взаимодействующих с водой должны быть приподняты над уровнем прилегающей территории не менее, чем на 200 мм.

Полы должны иметь стоки для вывода вод, загрязненных химическими грузами, в специальные очистные сооружения.

6.2.2.6. В складах, предназначенных для хранения химических грузов, которые при взаимодействии с водой могут вызвать взрыв или пожар, не допускается устройства водопровода, водяного и парового отопления, а также водяных средств автоматического пожаротушения (выбор огнетушащего вещества производится в зависимости от характера и свойств хранимого груза).

6.2.2.7. Склады должны отвечать всем требованиям действующих государственных стандартов, правил и инструкций перегрузки и хранения соответствующих химических грузов.

6.2.2.8. Склады для хранения химических грузов должны иметь соответствующие трафареты и предупреждающие знаки.

6.2.2.9. В складах следует предусматривать специальные изолированные помещения для временного хранения грузов в поврежденной таре, размеры которых определяются при конкретном проектировании.

6.2.3. Особые требования к крытым складам для скоропортящихся грузов.

6.2.3.1. Специфические свойства скоропортящихся грузов предъявляют особые требования к складам. В соответствии с этими требо-

ваниями склады подразделяются на:

склады с регулируемым температурным режимом;

склады отапливаемые и вентилируемые;

склады-холодильники.

6.2.3.2. Склады должны быть оборудованы приемно-отпускными фронтами для обработки железнодорожных вагонов и автомобилей. Эти фронты устраиваются:

для складов с регулируемым режимом - закрытыми;

для складов отапливаемых и вентилируемых и складов вентилируемых - открытыми.

В случае устройства открытых фронтов рампы рекомендуется перекрывать навесами.

Для складов-холодильников погрузочно-разгрузочные рампы и приемно-отпускные фронты проектируются в соответствии со СНиП 2.11.02-87.

6.2.3.3. Выбор типа склада в зависимости от рода скоропортящихся грузов должен производиться в соответствии с табл. 39.

Таблица 39

N N пп	Наименование скоропортящихся грузов	Характеристики складов			
		склады с регулируемым режимом	склады, отапливаемые и вентилируемые	склады вентилируемые	холодильники
1	2	3	4	5	6
1	Плодоовощные:				
	картофель, свеклы		+		
	яблоки, груши, сливы		+		
	абрикосы, персики,				
	виноград		+		
	апельсины, мандарины	+	+		
	лимоны, грейпфруты,				
	бананы, ананасы	+			
	томаты	+	+		

Продолжение таблицы 39

1	2	3	4	5	6
2	Мясные				+
3	Рыбные:				
	рыба охлажденная и				
	мороженная	+			+
	соленая			+	
	маринованая			+	
	вяленая			+	
	сушеная			+	
	копченая (холодного				
	и горячего копчения				+
	икра в бочках				+
4	Молочные:				
	сыр		+	+	+
	масло сливочное				+
	масло топленое				+
5	Консервы		+	+	
6	Прочие скоропортя-				
	щиеся:				
	вино		+	+	
	пиво				+
	маргарин				+
	кухонные жиры (ги-				
	дрожир, маргогусе-				
	лин, комбижир и др)				+
	дрожжи				+

Условное обозначение:

Знак "+" означает возможность хранения этого вида груза на складе с данной характеристикой.

Совместимость хранения различных видов скоропортящихся грузов приведена в табл. 40.

Таблица совместимости хранения различных видов скоропортящихся грузов

Таблица 40

Наименование грузов	Апельсины	Грейпфруты	Мандарины	Лимоны	Ананасы	Бананы	Манго	Баранина	Говядина	Бекон	Свинина	Битая птица	Масло животное
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Апельсины	-		Д			Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н
Грейпфруты		-	Н	Д				Н	Н	Н	Н	Н	Н
Мандарины	Д	Н	-	Н				Н	Н	Н	Н	Н	Н
Лимоны		Д	Н	-	Д			Н	Н	Н	Н	Н	Н
Ананасы				Н	-		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Бананы	Н					-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Манго					Н	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Баранина	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	Д	Д	Д	Д	Н
Говядина (мороженая)	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	-	Д	Д	Д	Н
Бекон	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Д	-	Д	Д	Н
Свинина	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Д	Д	-	Д	Н
Битая птица	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Д	Д	Д	Д	-	Н
Масло	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-

Условные обозначения:

"Д"- совместное кратковременное хранение допускается; "Н" - совместное хранение не допускается.

6.2.3.4. В составе открытых складов должны быть предусмотрены грузовые оперативные площадки для размещения рефрижераторных контейнеров, оборудованные устройствами для их подключения к электросети в соответствии с Разделом 15 Перегрузочные комплексы, специализированные для контейнеров .

6.2.3.5. Параметры склада для скоропортящихся грузов определяются при конкретном проектировании по следующим исходным данным:

предельно-допустимая площадь, отводимая под строительство; структура и объем перегружаемых через склад грузов;

объем судовой партии и частота подхода судов в месяц максимальной загрузки ПК (без учета прямого варианта); технические характеристики технологического оборудования ПК, используемого при складском варианте погрузочно-разгрузочных работ;

характеристика складируемого груза (вид тары и масса отдельного места или пакета, температура и влажность); высота складирования;

сроки хранения, определяемые коммерческо-правовой документацией.

6.2.3.6. Камеры для хранения скоропортящихся грузов могут быть оборудованы стационарными стеллажами, позволяющими складировать эти грузы пакетированно в несколько ярусов.

6.3. Открытые склады.

6.3.1. Общие требования.

6.3.1.1. Хранение металлогрузов, оборудования, лесных грузов, угля, руды и минерально-строительных грузов осуществляется на площадках открытых складов.

Примечание. С учетом структуры грузопотока в проектируемом порту и климатических условий хранение металлогрузов, оборудования, ценных сортов пиломатериалов в необходимых случаях предусматривается в обычных крытых складах.

6.3.1.2. При планировке открытых складов расстояние от торца штабеля со стороны путей и автодорог либо подпорной стенки должно приниматься:

до оси ближайшего железнодорожного пути при высоте груза (стенки) до 1200 мм - 2,75 м, более 1200 мм - 3,25 м;

до оси рельса подкранового пути - 2,0 м;

до кромки проезжей части автодороги - 1,5 м.

Примечание: Расстояние от штабелей круглого леса (поштучно при объеме штабелей до 10 тыс. м) до оси железнодорожного пути должно принимается 5 м.

6.3.1.3. В составе ПК универсального назначения для генеральных грузов должны предусматриваться рамповые погрузочно-разгрузочные фронты, которые могут решаться в виде рамп, являющихся продолжением открытых складских площадей, а также при надлежащем обосновании в виде отдельно стоящих рамп. Высоту этих рамп и расстояние от рамп до оси железнодорожных путей надлежит принимать в соответствии с пп. 6.2.1.12 и 6.2.1.13.

Ширину стационарных и сборных отдельно стоящих рамп надлежит принимать по табл. 41.

Таблица 41

Месторасположение рампы	Ширина рампы, м
Под порталом крана с колеей 10,5 м у одного из двух ж.д. путей (на месте второго пути)	4,1
Под порталом крана с колеей 15,3 м:	
на месте одного из крайних путей	4,1
на месте среднего ж.д. пути	5,6

Примечание:
Ширина рамп, располагаемых вне колеи портальных кранов должна быть не менее 4,1 м.

6.3.2. Особые требования к открытым складам лесных грузов и пиломатериалов.

6.3.2.1. Склады для лесных грузов следует предусматривать при проектировании перегрузочных комплексов, предназначенных для перевалки этих грузов, при отсутствии лесных баз и причалов клиентуры.

Примечание: При проектировании складов вместимостью более 10 тыс. плотных $м^3$ следует руководствоваться СНиП 2.11.06-91.

6.3.2.2. Размеры складов, разрывы между ними, способы складирования и схемы механизации складских работ устанавливают при проектировании, учитывая при этом правила хранения пиломатериалов хвойных пород и лесоматериалов, предусмотренные соответствующими

нормативными документами, строительными и противопожарными нормами, действующими на момент проектирования.

6.3.2.3. Хранение лесных грузов в складах должно быть предусмотрено в штабелях отдельно для каждого вида и сорта груза.

Высота и размеры штабелей должны устанавливаться в зависимости от схемы механизации складских работ, но не превышать значение табл. 42.

Таблица 42

Назначение склада	Предельные размеры штабеля, м			
	высота		ширина	длина
	при подаче груза механизмами и нахождении людей на штабеле	при укладке груза в штабель и разборке его механизированным способом без нахождения людей на штабеле		
Пиломатериалы открытого хранения (включая пакеты)	6,0	10,0	по длине досок	по длине досок
Круглого длиномерного леса	6,0	10,0	по длине бревен	200
Круглого короткомерного леса (длиной до 3 м) непакетированного	1,5	2,0	по длине бревен	30
То же, в пакетах	6,0	6,0		

6.3.3. Особые требования к открытым складам угля и руды.

6.3.3.1. Для каждой марки и класса навалочных грузов должны устраиваться отдельные штабели. Склад должен обеспечивать отвод из штабеля атмосферных осадков и не допускать стока воды под соседние штабели.

6.3.3.2. На складах могут устраиваются подпорные (ограждю-

щие) стенки со стороны подкрановых и железнодорожных путей, автодорог, а также между штабелями.

Стенки не устраиваются в местах въезда на склады средств механизации и автотранспорта.

6.3.3.3. Размеры штабелей в плане определяются техническими возможностями перегрузочных машин, способом производства погрузочно-разгрузочных работ на складе и условиями планировки участка.

6.3.3.4. Ископаемые угли по склонности к окислению подразделяются на группы (Приложение 11):

I. Наиболее устойчивые к окислению.

II. Устойчивые к окислению.

III. Средней устойчивости к окислению.

IV. Неустойчивые, с повышенной активностью к окислению.

6.3.3.5. Высота штабелей при хранении углей группы I и железной руды определяется возможностью перегрузочных машин и нормативной эксплуатационной нагрузкой на основание склада и на причал.

Высоту штабелей при хранении углей II, III, IV группы следует принимать по табл. 43 с учетом нормативной эксплуатационной нагрузки на основание склада и территории причала.

Таблица 43

Группа углей	Высота штабеля, м
II	до 10
III	до 6
IY	до 5

При проектировании складов для угля и железной руды должны быть учтены действующие правила складирования и хранения угля в порту (МОПОГ), требования пожарной безопасности, требования производственной санитарии, а также предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды.

6.3.3.6. Проходы между смежными штабелями угля и руды в пределах одного комплекса (причала) должны быть шириной не менее 3 м. Расстояние между штабелями на смежных перегрузочных комплексах определяют из условий, определяемых противопожарными требованиями и безопасными условиями труда.

6.3.3.7. Склады для углей II, III и IY групп должны иметь резервные площадки не менее 5% полезной площади для охлаждения разогревшегося угля ворошением и освежения угля длительного хранения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9
Справочное

Категория складов и класс зоны по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями ОНТП 24-86 "Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности" и Правил устройства электроустановок (ПУЭ)

Склады	Характеристика взрывопожарной и пожарной опасности груза (вещества, материала, изделия)	Груз-представитель	Категория складов по взрывопожарной и пожарной опасности с учетом ОНТП 24-28	Класс зоны (среды) с учетом требований Правил устройства электроустановок (ПУЭ)	Указания по оборудованию объекта автоматической системой пожаротушения (АСП), пожарной или охранно-пожарной сигнализацией (АПС) или (АОПС)
1	2	3	4	5	6
Крытые	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки до 28°С и горючие вещества. Взрывопожароопасные	Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости: краски, типографские лаки, москательно-химические и лакокрасочные материалы и растворители	А	В-Iа	До 300 м^2 - АОПС, извещатель; 500 м^2 и более - АСП и газосигнализаторы.
	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки от28° до 61° С и горючие вещества Взрывопожароопасные		Б	В-Iа	до 500 м^2 - АПС и газосигнализаторы; 500 м^2 и более - АСП и газосигнализаторы.
Крытые	Горючие вещества и материалы в горючей упако-	Сахар и сахар-сырец в горючей таре и упако-	Б	В-IIа	От 100 м^2 до 1000 м^2 - АПС;

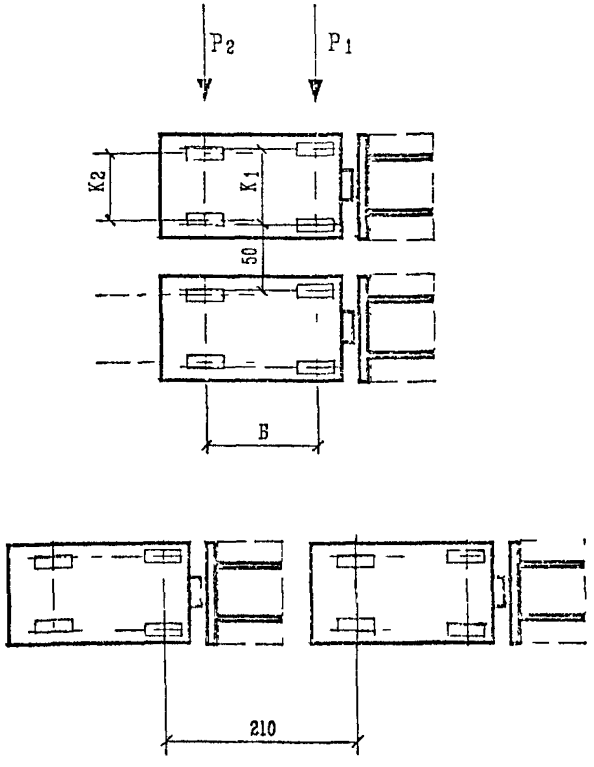
1	2	3	4	5	6
	вке и таре и взрывоопасная горючая пыль с нижним пределом воспламенения (до 65 г/м^3) Взрывопожароопасные	вке			от 1000 м^2 и более - АСП
Крытые	Твердые горючие вещества, материалы, изделия, грузы В том числе в зависимости от вида груза:		В	П-IIа	Согласно РД 31.31.54-93
		Каучук, резина, резиновые изделия; пушно-меховое сырье и изделия; шерсть.	В	П-IIа	АСП независимо от площади (водяное)
		Приборы, радио и телеаппаратура.	В	П-IIа	То же
		Табак, табачные изделия; како-бобы, кофе в зернах; кровельные горючие и трудногорючие строительные материалы, пластмассы, утеплители (рубероид, стеклопластик и др.); продукты переработки нефти, угля, горючих натуральных и синтетических смол; пиломатериалы и деревянные изделия	В	П-IIа	До 500 м^2 - АПС-с извещателями тепловым или дымовыми; 500 м^2 и более - АСП

1	2	3	4	5	6
		Целлюлоза, бумага; продукты тарного хранения (мука, крупа, изделия из них).	В	П-IIа	От 100 м^2 до 1000 м^2 - АПС; 1000 м^2 и более - АСП
	Твердые горючие вещества, материалы и изделия в горючей таре и упаковке Пожароопасные	Продукты, хранящиеся в горючей упаковке или таре.	В	П-IIа	От 100 м^2 до 1000 м^2-АПС; 1000 м^2 и более АСП.
	Горючие вещества, материалы и изделия Пожароопасные	Волокнистые натуральные и синтетические вещества (хлопок, джут пенька и др.); ткань и швейные изделия; кожевенное сырье и изделия; кожгалантерейные и парфюмерные изделия (кроме жидких)	В	П-IIа	От 100 м^2 до 1000 м^2-АПС; 1000 м^2 и более - АСП.
	Негорючие вещества, материалы, изделия и оборудование в горючей таре, упаковке и консервационной смазке Пожароопасные	Негорючие вещества, материалы, изделия, запасные части, оборудования в горючей упаковке или таре и консервационной смазке	В	П-IIа	От 100 м^2 до 1500 м^2-АПС; 1500 м^2 и более - АСП.
	Горючие жидкости и вещества с температурой вспышки 61 С и более Пожароопасные	Растительные масла, эфиры и жировые продукты в горючей упаковке и таре	В	П-I	До 500 м^2 - АПС; 500 м^2 и более - АСП.

1	2	3	4	5	6
Открытые	Негорючие изделия и оборудование	Запасные части и оборудование без горючей упаковки, тары и консервационной смазки	Д	Н. В. П. О.	
	Твердые негорючие материалы	Кровельные негорючие строительные материалы: листовая сталь, шифер, черепица, асбофанера и т. д.; арматурная сталь, металлы и сплавы. Руды, фосфориты, апатиты, песок, щебень, камечь-ракушечник, кирпич и др. строительные материалы	Д	Н. В. П. О.	
	Твердые горючие вещества и горючая пожароопасная пыль с нижним пределом воспламеннения 65 г/м³ и более Пожароопасные	Уголь, кокс	В	П-III	Ручные пожарные извещатели
	Негорючие вещества и материалы	Инертные сыпучие и др. негорючие вещества и материалы, хранящиеся насыпью	Д	Н. В. П. О.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Схемы сближения погрузчиков



Характеристика расчетного типа погрузчика грузоподъемностью 2,0т

Параметры и размеры

давление с грузом на переднюю ось Р	- 5000 кгс;
давление с грузом на заднюю ось Р	- 600 кгс;
колея передних колес К	- 1000 мм,
колея задних колес К	- 800 мм,
база погрузчиков Б	- 1250 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Справочное

Группировка углей по склонности к окислению

Номер группы	Характеристика группы	Бассейн или месторождение	Марка, класс
I	Наиболее устойчивые к окислению, несамовозгорающиеся при хранении	Сучанское	ТР, ЖР, ГР
		Черемховский	ДР, ДСШ, ДМСШ
		Печорский	ЖР, ЖШ, ЖСШ, КР
		Донецкий	ТР
II	Устойчивые к окислению и самовозгорающиеся в редких случаях	Донецкий	ГМ
		Кузнецкий	ТР, ТСШ, ТМСШ, ССР, ССМ, ССР
		Экибастузский	ССР
		Карагандинский	КСМ, ЖР, КЖР, КР, КГР, КМСШ, ССР
		Сахалинское	ЖР, КР, ГР, ГМСШ
		Куу-Чекинское	КГР
		Букачагинское	ГР
III	Средней устойчивости к окислению и самовозгорающиеся	Донецкий	ДМ, ГР, ГШ, ГСШ, ЖР, КР, ССР
		Кузнецкий	ДМ, ГМ, КР, КЖР, ЖР, КГР
		Кизеловский	ГР, ГСШ, ГМСШ, ЖР
		Сахалинское	ДР, ДСШ
		Львовско-Волынское	ГР, ГСШ, ГМСШ
		Егоркинское	ГР
		Тувинское	КР
		Зырянское	ЖР
		Чульманское	ЖР
IV	Неустойчивые с повышенной активностью к окислению и самовозгорающиеся	Кузнецкий	ГР, ГШ, ГСШ, ГМСШ
		Печерский	ДР, ДМСШ
		Донецкий	ДР, ДСШ, ДМСШ
		Среднеазиатский	ДР, ДСШ
		Ткибульское	ДР, ГР
		Аркагалинское	ДР

Примечание:

Таблица составлена на основании справочника "Угли СССР", М., Недра, 1975 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
Рекомендуемое

Методика расчета вместимости складов.

Расчет необходимой вместимости склада на причале по чистой грузоподъемности расчетного судна с учетом возможного несоответствия груза и судна по портам назначения и создания запаса вместимости на несовпадение режимов обработки судов и подвижного состава определяется по формуле:

$$E_{скл} = k_{сл} D_ч + e_з , \qquad (1)$$

где: $k_{сл}$ - коэффициент сложности исходящего грузопотока, учитывающий необходимое превышение наличного количества груза в связи с требованиями рациональной загрузки судна и возможным несоответствием груза и судна по портам назначения (принимается равным 1- 1,3 - для однородных грузов; 1,3-1,6 - для смешанных);

$D_ч$ - чистая грузоподъемность расчетного судна, т;

$e_з$ - запас вместимости, т.

Запас вместимости определяется по формуле:

$$e_з = P_{сут} \cdot n_{сут} , \qquad (2)$$

где: $P_{сут}$ - пропускная способность причала по наибольшему расчетному судну, т/сут;

$n_{сут}$ - нормативный запас времени (принимается 1-5 сут.). При равномерной работе железнодорожного транспорта, не зависящей от режима подхода судов, нормативный запас при равномерном подходе судов принимается равным 2 сут., а при нерегулярном судоходстве - 4 сут.

Во всех случаях вместимость прикордонного склада на одном причале должна быть в пределах:

$$1,3 D_ч < E_{скл} < 2,5 D_ч \qquad (3)$$

Расчет необходимой вместимости складов при условии накопления на них грузов производится при конкретном проектировании, исходя из сроков хранения грузов на складе.

7. ПОКРЫТИЯ ТЕРРИТИТИЙ И ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

7.1. Покрытия территории. Основные положения.

7.1.1. Все внутрипортовые грузовые оперативные площадки, проезды, дороги и подъезды должны иметь усовершенствованные постоянные покрытия, тип и вид которых рекомендуется определять в зависимости от их технического назначения по табл. 44.

При соответствующем обосновании на период уплотнения земляной насыпи территории и грунта основания, а так же при необходимости ускоренного ввода в эксплуатацию грузовых и оперативных площадок, допускается устройство временных покрытий, которые в последующем могут быть использованы в качестве основания постоянных покрытий. При этом планировочные отметки поверхности временных покрытий должны устанавливаться, как правило, с учетом величины ожидаемой осадки и конструкции постоянных покрытий.

7.1.2. Проектируемые покрытия должны состоять из следующих конструктивных слоев:

Верхнего слоя (собственно покрытия), воспринимающего усилия от технологических транспортных средств, либо от веса складируемого груза и подвергающегося непосредственному воздействию естественных климатических факторов. Покрытие должно обеспечивать необходимые эксплуатационные качества проезжей части. В толщину покрытия включается также слой износа и слои с шероховатой поверхностью.

Основания, обеспечивающего совместно с покрытием перераспределение и снижение давления на расположенные ниже дополнительные слои или грунт земляного полотна.

Дополнительные слои основания (морозозащитные, теплоизоляционные, дренирующие и др.) - слои между основанием и верхом рабочего слоя земляного полотна, обеспечивающие морозоустойчивость и дренирование.

7.1.3. При проектировании покрытий необходимо:

учитывать технологические требования, предъявляемые к грузовым площадкам, погрузочным фронтам, проездам и дорогам (в том числе ожидаемую интенсивность движения расчетного транспорта на них);

широко использовать в элементах конструкции местные строительные материалы;

учитывать технологию производства строительных работ, опыт строительства и эксплуатации покрытий в морских портах.

Таблица 44

N п/п	Назначение площадок	Нормативная эксплуатационная нагрузка				Покрытие		
		Схема	от безрельсового транспорта		равномерно распределенная кПа(тс/м²)	Тип	Вид	Рекомендуемое
			на колесо кН(тс)	давление в пневматиках мПа(кгс/см²)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Складские площадки для хранения крупнотоннажных контейнеров, блок-пакетов и других тяжеловесных грузов, проездов в зонах указанных площадок и контейнерных перегружателей	КВ-70 (КВ-35)	350 (35) 175(17,5)	0,85 (8,5)	100 (10,0)	Постоянные Временные	Монолитные цементобетонные Сборные железобетонные плиты	
2	Складские площадки для металлов и оборудования	К-30	60 (6,0)	0,59 (5,9)	200 (20,0)	Постоянные Временные	Монолитные цементобетонные, сборные железобетонные плиты Сборные железобетонные плиты, щебеночные, гравийные, обработанные битумом	Предпочтительнее цементобетонные
3	Складские площадки для навалочных грузов и минеральных стройматериалов	К-30	60 (6,0)	0,59 (5,9)	200 (20,0)	Постоянные Временные	Монолитные цементобетонные из скального грунта Из скального грунта	Цементобетонные допускаются при надлежащем обосновании в проекте
4	Складские площадки для сборных тарно-штучных грузов	К-30	60 (6,0)	0,59 (5,9)	100 (10,0)	Постоянные	Монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Предпочтительнее цементобетонные

Продолжение таблицы 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						Временные	Сборные железобетонные плиты, щебеночные, гравийные	
5	Складские площадки для лесных грузов	II-30	60 (6,0)	0,59 (5,9)	100 (10,0)	Постоянны	Монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Асфальтобетонные не допускаются при работе грейферного оборудования
						Временные	На скального грунта, щебеночные, гравийные	При работе без грейферного оборудования
6	Территория причалов нефтепродуктов, бункеровочи прочих наливных грузов	II-10	35 (3,5)	0,55 (5,5)	20 (2,0)	Постоянные	Монолитные цементобетонные сборные железобетонные плиты, асфальтобетонные	Предпочтительнее цементобетонные. Асфальтобетонные не допускаются на технологических площадках и местах где возможен разлив нефтепродуктов
						Временные	Сборные железобетонные плиты	
7	Складские площадки для химических тарноштучных, санитарноопасных грузов	II-30	60 (6,0)	0,59 (5,9)	60 (6,0)	Постоянные	Монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Предпочтительнее цементобетонные
						Временные	Сборные железобетонные плиты	
8	Площадки портовых мастерских, гаражей, заправочных мест, стоянок авто- и электропогрузчиков	II-10	35 (3,5)	0,55 (5,5)	20 (2,0)	Постоянные	Монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Предпочтительнее цементобетонные
						Временные	Сборные железобетонные плиты из скального грунта, щебеночные, гравийные	В зависимости от наличия местных строительных материалов
9	Площадки зерновых, пассажирских и служебно-вспомогательных причалов, а	II-10	35 (3,5)	0,55 (5,5)	20 (2,0)	Постоянные	Монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Предпочтительнее асфальтобетонные

Продолжение таблицы 44

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	также площадки и проезды общепортового назначения					Временные	Из скального грунта, щебеночные и гравийные, обработанные вяжущими	В зависимость от наличия местных строительных материалов
10	Междупутье железнодорожных путей, железнодорожные переезды и полосы над магистральными инженерными сетями (кроме сетей ливневой канализации)	Соответственно нормативной нагрузке, назначению площадки				Постоянные	Сборные железобетонные плиты, асфальтобетонные	Предпочтительнее сборные железобетонные плиты
						Временные	Сборные железобетонные плиты	
11	Междупутье подкрановых путей	Соответственно нормативной нагрузке, назначению площадки				Постоянные	Сборные железобетонные плиты, монолитные цементобетонные, асфальтобетонные	Предпочтительнее сборные железобетонные плиты
						Временные	Сборные железобетонные плиты	
12	Тротуары для пешеходов и площадки благоустройства	-	-	-	-	-	-	По соответствующим строительным нормам и правилам

Примечания:

1. Выбор расчетной схемы нагрузки КБ-70 или КБ-35 для площадок п. 1 производится при конкретном проектировании с учетом влияния складируемых грузов (контейнеров) на покрытие в зоне работы машин безрельсового транспорта.

2. При отсутствии скального грунта покрытия площадок навалочных грузов (п. 3) в тех случаях, когда не применяется грейферное оборудование, допускается (при соответствующем обосновании в проекте) выполнять из спланированного укаткой естественного грунта.

3. Под скальным грунтом понимается разрыхленная взрывным способом прочная скала (горная масса) без включения мягких пород (вскрыша и т. п.).

4. Для площадок п. 5 при использовании грейферного оборудования и необходимости устройства временных покрытий последние устанавливаются из сборных железобетонных плит либо (при достаточно плотных грунтах) заменяются спланированным и уплотненным (укаткой) естественным грунтом.

5. Для площадок химических грузов, агрессивных к бетону и асфальту, вид покрытия устанавливается при проектировании.

6. Для площадок портовых механических мастерских (п. 8) равномерно распределенная нагрузка принимается равной 40кПа (4,0тс/м^2).

7. Схемы нормативных эксплуатационных нагрузок приведены в Приложении 13.

7.1.4. Конструкции покрытий должны удовлетворять следующим требованиям:

иметь прочность, обеспечивающую надежную и долговечную эксплуатацию при принятых расчетных (подвижных, статических) нагрузках;

противостоять пластическим деформациям;

быть морозо- и трещиностойкими;

иметь ровную поверхность, обеспечивающую организованный водоотвод;

обладать антикоррозийными свойствами (на причалах химических, санитарно-опасных и тому подобных грузов).

Конструирование жестких покрытий необходимо осуществлять по РД 31.31.46-88 "Методика расчета и конструирования жестких покрытий территорий морских портов".

7.1.5. Грунты, применяемые для отсыпки насыпей в надводной части территории, и грунты основания, устраиваемые из песка (крупного, среднего и мелкого), щебня и гравия, должны соответствовать требованиям СНиП 2.05.02-85.

7.1.6. Устройство насыпи в подводной части территории должно производиться, как правило, скальными или крупнообломочными грунтами, песками крупной или средней крупности, а также супесью легкой крупной с содержанием в ней глинистых частиц не более 6%. При использовании для этих целей супесчаных и суглинистых грунтов с содержанием в них глинистых частиц более 6% должны быть выполнены исследования и опытные работы, обосновывающие такую возможность.

7.1.7. Для повышения прочностных характеристик и долговечности основания покрытия, а также уменьшения его толщины следует широко использовать укрепление грунтов основания добавками вяжущих материалов.

7.1.8. Для обеспечения устойчивости и прочности покрытия минимальное возвышение низа верхнего слоя покрытия над расчетным уровнем грунтовых вод в зависимости от характеристик грунтов земляной насыпи территории с учетом деления территории России на дорожно-климатические зоны должно быть не менее приведенных в СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги".

7.1.9. При необходимости понижения уровня грунтовых вод следует предусматривать соответствующие инженерные мероприятия (осушение, замену грунта, устройство дренажа и др.).

7.1.10 Толщина постоянных покрытий назначается по расчету но не менее:

для верхнего слоя покрытия:
цементобетонного монолитного - 18 см;
из сборных железобетонных плит - 14 см;
из асфальтобетона - двухслойного - 9 см;
однослойного - 3 см;
для основания:
укрепленного вяжущими - 15 см;
не укрепленного вяжущими - 20 см;

7.1.11. При машинном способе укладки и вибрирования цементобетона толщина верхнего слоя покрытия, как правило, не должна превышать 30 см.

7.1.12. Цементобетонные покрытия должны расчленяться на отдельные плиты швами сжатия и расширения.

7.1.13. На насыпных грунтах высотой более 3 м в монолитное цементобетонное покрытие рекомендуется закладывать арматурную сетку. Арматурная сетка из стержней диаметром 5 - 10 мм должна располагаться от поверхности на глубине 1/3 толщины цементобетонного покрытия. Смежные ряды сеток должны перекрываться не менее чем на 100 мм.

7.1.14 При проектировании постоянных усовершенствованных покрытий на вновь образуемой территории следует учитывать, что их строительство может осуществляться не ранее, чем через год после устройства и эксплуатации этой территории с временными покрытиями, что должно быть отражено в проектно-сметной документации.

Примечание: Образование насыпной территории и устройство в течение одного календарного года постоянных покрытий допускается:
при насыпях на естественные непросадочные грунты, состоящие из прочных и малосжимаемых грунтов (скальных, крупнообломочных, щебенистых и песчаных);
при замене просадочных грунтов в естественном залегании под насыпью.

Возможность возведения насыпей и устройства постоянных покрытий в один год устанавливается в проекте.

7.1.15. При устройстве насыпной территории непосредственно на илах или слабых глинистых грунтах, либо на прикрывающем их слое слабосжимаемых грунтов толщиной менее полуторной высоты насыпи, требуется учитывать дополнительный объем отсыпаемого грунта на величину деформации подстилающей толщи слабых грунтов. Ожидаемая

высота и время осадки грунтов определяется расчетом.

Примечание: Во избежание выдавливания насыпью слабых грунтов, вскрытых дноуглублением под причалы, в проекте следует указать последовательность производства земляных работ. При необходимости следует также учитывать мероприятия по обеспечению устойчивости временного берегового откоса слабых грунтов, образующегося при дноуглублении.

7.1.16. Для обеспечения отвода дождевых вод поверхность территории причалов с усовершенствованным покрытиями и поверхность складских площадок всех типов должны иметь уклоны, которые принимаются в пределах:

для контейнеров, блок-пакетов и тяжеловесов, а также для навалочных грузов -до 0,010;

для генеральных и лесных грузов - 0,010 - 0,020;

на площадках у механических мастерских, гаражей, заправочных и на стоянках автомашин и погрузчиков - 0,015 - 0,020.

Примечание: В междупутье крановых и железнодорожных путей покрытие может устраиваться без уклонов.

7.1.17. Вертикальная планировка территории специализированных ПК должна осуществляться преимущественно односкатной, со скатом в сторону акватории. При необходимости допускается планировка территории с несколькими скатами в разные стороны, в форме гребней, но с условием, чтобы гребни располагались на твердофиксированных проездах или в других зонах территории, не входящих в площадки складирования грузов.

На специализированных ПК дождеприемные колодцы должны размещаться вне зоны интенсивных погрузочно-разгрузочных работ и должны быть усиленного типа, выдерживающими давление от расчетных типов машин безрельсового транспорта.

Допускается располагать дождеприемные колодцы между рельсами путей контейнерных перегружателей и между рельсами портальных кранов.

Под штабелем навалочных грузов не должно быть дождеприемных колодцев.

На специализированных ПК с тяжелым покрытием рекомендуется обеспечивать отвод воды водоотводными перехватывающими лотками с перекрытием металлическими решетками.

Устройство дождеприемников должно производиться с учетом ГОСТ 26008-83.

7.2. Инженерные сети.

7.2.1. Основные положения.

7.2.1.1. Требования настоящего раздела распространяются на проектирование инженерных сетей (электроснабжения, связи, водоснабжения, канализации и теплоснабжения) на территории вновь строящихся, расширяемых и реконструируемых портов.

7.2.1.2. Инженерные сети перегрузочных комплексов для нефтепродуктов, химических, санитарноопасных и других специфических грузов проектируются с учетом отраслевых Норм для хранения и переработки данного вида грузов.

7.2.1.3. Инженерные сети и сооружения рекомендуется проектировать с учетом перспективного развития порта (района, ПК).

7.2.1.4. При проектировании необходимо предусматривать взаимную увязку различных инженерных сетей между собой.

В целях увязки взаимной прокладки различных сетей при их проектировании должны составляться совмещенные планы инженерных сетей.

7.2.1.5. Для прокладки всех магистральных инженерных сетей (электроснабжения, связи и сигнализации, теплоснабжения, водоснабжения, канализации) в тыловой зоне операционной территории порта, за пределами прикордонных грузовых площадок или зоны прикордонных крытых складов, должны отводиться специальные полосы со сборными плитами покрытия, либо устройством над ними газонов.

7.2.1.6. Инженерные сети следует прокладывать в местах, доступных в процессе эксплуатации для ревизии и ремонта, предпочтительно вдоль тыловых автомобильных дорог с учетом красных линий и других мест, где невозможна последующая застройка. На широких пирсах полоса для прокладки магистральных сетей, как правило, должна предусматриваться в средней части пирса.

7.2.1.7. Для прокладки инженерных сетей, связывающих магистральные сети с сетями прикордонной зоны, перпендикулярно причальной линии через каждые 1-2 причала, должны отводиться полосы с покрытием сборными плитами.

7.2.1.8. Сооружения инженерных сетей (колодцы, каналы) располагаемые на складских площадках, должны выбираться с учетом нормативных нагрузок на покрытия этих площадок согласно требованиям раздела 7.1 настоящего РД.

7.2.1.9. На специализированных ПК предназначенных для перегрузки контейнеров и обработки накатных судов в пределах складских площадок протяженность инженерных сетей должна быть сведена к ми-

нимуму.

При этом в зоне складских площадок допускается прокладка сетей дождевой канализации, пожаротушения, электроснабжения и связи (для электроосвещения площадок и подключения перегрузочного оборудования, расположенного на этих площадках).

Инженерные сети в этом случае должны прокладываться, как правило, в проездах между штабелями.

7.2.1.10. При разработке проектов инженерных сетей следует учитывать положения РД 31.82.01-79 "Требования безопасности труда, которые должны учитываться при проектировании морских портов".

7.2.2. Сети электроснабжения

7.2.2.1. При разработке проектов сетей электроснабжения наряду с настоящим РД следует руководствоваться Правилами устройства электроустановок (ПЭУ).

7.2.2.2. Сети электроснабжения на территории морских портов должны выполняться, как правило, подземной прокладкой.

Прокладка воздушных сетей допускается как исключение на отдельных участках тыловых территории и вдоль наружного ограждения порта.

Сети наружного освещения, управления и автоматизации следует прокладывать совместно с сетями электроснабжения по общим трассам и в одних кабельных сооружениях.

7.2.2.3. На территории портов электросети могут прокладываться в траншеях, туннелях, в канализации из асбоцементных труб или железобетонных блоков либо в каналах.

При выборе способов прокладки следует принимать во внимание:

количество кабелей;

требования надежности и безопасности;

тип покрытия территории;

возможность замены кабелей и увеличения их количества;

экономические соображения.

7.2.2.4. Высоковольтные кабели, как правило, должны прокладываться в траншее. Эти кабели преимущественно должны прокладываться в полосе инженерных сетей, определенной по п.7.2.1.6 настоящего РД.

7.2.2.5. При прокладке электрокабелей параллельно с другими сетями нормы сближения принимаются по ПУЭ. При прокладке кабелей в траншее параллельно внутрипортовым железнодорожным путям, расстояние от кабеля до оси пути железной дороги может быть уменьшено до 2,5 м.

Расстояние от кабеля до подкранового рельса должно быть не менее 1,5 м.

Примечание: Расстояние нормируется до подкранового рельса на шпальном основании. Расстояние до подкранового рельса на бетонной балке не нормируется.

7.2.2.6. На открытых складских площадках и других участках территории порта с монолитным бетонным покрытием в нем следует оставлять полосы для прокладки электрических сетей с покрытием сборными плитами. В тех случаях, когда устройство разборного покрытия неприемлемо, кабели (независимо от их числа) следует прокладывать в канализации из асбестоцементных труб или бетонных блоков.

7.2.2.7. Число каналов кабельной канализации и размеры колодцев следует выбирать с учетом:

прокладки кабелей всех назначений;

прокладки кабелей с однопроволочными жилами, имеющими большие радиусы изгиба;

выделения резервных мест для возможности дополнительной прокладки кабелей в процессе эксплуатации.

В портах с высоким уровнем грунтовых вод допускается снижение высоты кабельных колодцев до 1,5 м (вместо 1,8 м по ПУЭ).

Крышки люков кабельных приямков и колодцев должны располагаться с учетом открытия их в сторону крановых путей.

7.2.2.8. Электрокабели в местах пересечения с железными и автомобильными дорогами, подкрановыми путями и другими инженерными сооружениями должны прокладываться в трубах.

На пересечениях с железнодорожными и подкрановыми путями, где возможна осадка грунта, следует применять стальные трубы.

Трубы на пересечениях с проектируемыми железными и автомобильными дорогами, подкрановыми путями должны учитываться в проектах этих дорог и путей и закладываться с учетом необходимого резерва.

Мероприятия по защите электросетей на пересечениях с существующими железными дорогами, автодорогами и крановыми путями должны учитываться в проектах прокладки этих сетей.

7.2.2.9. На ПК, специализированных для контейнеров и обработки судов с горизонтальным способом погрузки, прокладка кабелей к прожекторным мачтам, перегрузочным машинам и пунктам подключения рефрижераторных контейнеров должна производиться только в канализации с устройством кабельных колодцев.

Прожекторные мачты на площадках складирования контейнеров должны, как правило, размещаться в проездах между штабелями.

На площадках складирования контейнеров трансформаторные подстанции должны размещаться по периметру складской площадки. В исключительных случаях, когда требуется установка подстанции внутри площадки, она не должна размещаться в пределах штабеля и технологических проездов.

7.2.2.10. Электроснабжение прикордонных передвижных подъемно-транспортных машин должно осуществляться либо с помощью электроколонок на напряжение 380в или 660в, расположенных вдоль подкрановых путей, либо с помощью подземных троллейных линий.

Электроколонки для питания кранов и электроснабжения судов должны устанавливаться преимущественно в заглубленных бетонных приямках.

При установке электроколонок они должны располагаться вне подкрановых путей со стороны линий кордона причала. Расстояние между электроколонками рекомендуется принимать не более 40 м.

В отдельных случаях, когда проектируемый причал является продолжением существующего, допускается расположение колонок за тыловым рельсом.

Привязку электроколонок питания кранов в поперечном направлении следует производить с учетом габарита приближения, установленного "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора: расстояние в свету между колонкой и выступающими частями крана должно быть не менее 700 мм.

Присоединение крановых электроколонок к питающим фидерным линиям от распределительных щитов подстанций, следует выполнять по схеме "через одну", с целью обеспечения большей надежности электропитания кранов.

Эти же электроколонки и троллейные линии используются в аварийных условиях для электроснабжения береговых объектов от судовых электростанций.

7.2.2.11. Расчет и устройство сетей питания кранов должны производится с учетом концентрации подъемно транспортных механизмов, перспективной установки кранов максимально возможной грузоподъемности для данного причала и проверяться по устойчивости тока К.З.

Для обеспечения надежности срабатывания защиты при однофазных К.З. кабельные фидеры к крановым электроколонкам должны быть приняты нулевой жилой.

7.2.2.12. Кабели питания прикордонных крановых колонок должны прокладываться одним из следующих способов:

в полупроходном туннеле;

в канале со съемными плитами;

в кабельной канализации (в трубах).

Указанные кабельные сооружения должны выполняться как одно целое с оголовком причала или укладываться на основание, жестко связанное с оголовком.

Одним из возможных способов подачи питания к крановым колонкам является прокладка шинопровода в полупроходном туннеле.

На ремонтируемых причалах, когда ремонт производится с сохранением существующей линии кордона, допускается прокладка кабелей питания кранов в траншее.

7.2.2.13. На всех строящихся и реконструируемых причалах должны устанавливаться электроколонки для электроснабжения судов от береговых сетей напряжением 380в, которые располагаются у кордона и устанавливаются в одну линию с крановыми электроколонками. На одном причале следует предусматривать две колонки, располагая их вдоль причала на расстоянии, которое примерно определяется отношением 1:2:1.

Колонки электроснабжения судов должны быть подключены к отдельной линии, оборудованной прибором учета электроэнергии в РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции.

Присоединение колонок электроснабжения судов к сети питания кранов не допускается.

7.2.2.14. Электроколонки тыловых кранов должны устанавливаться за тыловым рельсом на расстоянии 35-40 м друг от друга с соблюдением требований п. 7.2.2.10. Кабели между этими колонками, как правило, следует прокладывать в канализации.

Из приямков крановых колонок должен быть предусмотрен отвод воды.

7.2.2.15. Контейнерные и другие перегружатели, работающие от сети напряжением 6-10 кВ, должны подключаться индивидуально к распределительному устройству ближайшей подстанции. Линии питания таких перегружателей должны быть (помимо максимальной защиты) оборудованы защитой от замыкания на землю с действием на отключение.

Соединение шлангового кабеля 6-10 кВ с кабелем стационарным должно производиться в прикордонном туннеле или кабельном колодце с помощью специальной кабельной муфты.

7.2.2.16. Защита сетей электроснабжения должна предусматриваться с помощью масляных выключателей (на высоком напряжении),

автоматических выключателей и предохранителей, устанавливаемых в трансформаторных подстанциях, в соответствии с указаниями, изложенными в разделах 3.1, 3.2 ПУЭ.

7.2.2.17. Высоковольтные шланговые кабели перегружателей при сматывании с кабельного барабана должны укладываться в лотки или канавки, которые следует предусматривать в бетонном покрытии. Из канавок должен быть сделан водоотвод и приняты меры против вмерзания кабеля.

При проектировании сетей электроснабжения должна выполняться проверка грунтов на коррозионную активность для выяснения необходимости осуществления мероприятий по защите электрокабелей от коррозии.

7.2.3. Сети связи и сигнализации

7.2.3.1. В морских портах должны прокладываться следующие сети связи:

комплексная телефонная сеть, организуемая для следующих видов связи: производственной автоматической телефонной связи, директорской и диспетчерской телефонной связи, связи совещаний с использованием абонентских усилителей, телеграфной связи, передачи данных, передачи постоянным током до 60в сигналов телемеханики, единого показания времени, сигнала тревоги в системах пожарной и охранной сигнализаций;

сеть распорядительно-поисковой громкоговорящей связи;

сеть радиофикации;

сеть диспетчерского телевидения.

В емкости комплексной телефонной сети должна быть учтена возможность подключения к системам АСУ.

На территории морских портов, как правило, сети связи должны прокладываться в телефонной канализации.

Примечание: На отдельных участках портовой территории (на причалах, контейнерных площадках) кабели связи разрешается прокладывать в общей канализации с электрокабелем напряжением до 1000 в, но в отдельном канале.

Прокладку кабелей в земле следует предусматривать для территориально удаленных объектов, к которым трасса проходит по неспланированной местности.

7.2.3.2. Емкость телефонной канализации на отдельных участках определяется, исходя из количества прокладываемых кабелей с учетом

требований РД 31.30.11.01-84 "Руководство по технологическому проектированию связи и сигнализации в морских портах и на судоремонтных предприятиях ММФ".

7.2.3.3. Комплексная телефонная сеть в портах, как правило, должна строиться по шкафной системе. Допускается прямое питание при расстоянии от УАТС до зданий, сооружений, объектов порта до 300 м и во всех случаях для сетей ГО.

7.2.3.4. На причалах морских портов должна быть предусмотрена возможность связи судов с абонентами береговой телефонной сети и со службами погранохраны (отдельная сеть), передачи данных в ИВЦ.

Для этого на причалах устанавливаются пункты подключения с соединительными телефонными коробками или розетками.

Кроме того, должна быть предусмотрена возможность громкоговорящего оповещения.

Громкоговорители устанавливаются на прожекторных мачтах на высоте 5-10 м. Допускается установка громкоговорителей на стенах различных сооружений.

7.2.3.5. Прокладка телефонного кабеля вдоль причала возможна в общем туннеле или канале с электрокабелями, а при прокладке сетей в блоке труб - в отдельном канале.

При этом обязательным условием является обеспечение безопасного подключения средств связи.

Расстояние между пунктами подключения должно быть не более 75м.

В зависимости от конструкции причала телефонные коробки (розетки) могут устанавливаться:

в закрываемом металлической крышкой проеме, предусмотренном в перекрытии кабельного туннеля;

в специальном бетонном приямке;

в нише железобетонного колесоотбойного бруса или в расположенном у бруса металлическом ящике.

Во всех случаях подключение к коробкам со стороны воды не допускается.

7.2.3.6. Габариты сближения сетей связи с другими подземными сетями принимаются по нормам Министерства связи . При этом в стесненных условиях прокладки допускаются следующие отклонения от этих норм:

при параллельном следовании кабеля связи, прокладываемого в траншее с высоковольтным кабелем напряжением до 10кВ, расстояние между ними должно быть не менее 500мм, а при условии прокладки кабеля связи в трубе или разделении кабелей от силовых перегородкой

из железобетонных плит это расстояние может быть сокращено до 250мм;

при параллельном следовании кабеля связи в земле с внутрипортовыми железнодорожными путями расстояние между кабелем и осью железнодорожного пути должно быть не менее 3,5 м.

При прокладке кабеля связи в трубах это расстояние может быть уменьшено.

7.2.3.7. На контейнерных терминалах должны прокладываться:

комплексная телефонная сеть, в емкости которой должна быть учтена возможность подключения ПК к устройствам приема и передачи данных автоматизированной системе управления (АСУ);

сеть громкоговорящего оповещения;

сеть радиофикации;

сеть диспетчерского телевидения.

Как правило, все эти сети прокладываются в кабельной канализации совместно с электрокабелями. Колодцы должны быть с усиленным перекрытием. Люки колодцев - тяжелого типа.

7.2.4. Сети теплоснабжения.

7.2.4.1. При проектировании сетей теплоснабжения следует руководствоваться главой СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

7.2.4.2. Тепловые сети по территории порта могут прокладываться подземными в ж.б непроходных каналах, а также надземными, как на низких так и на высоких опорах, с учетом габаритов проезда железнодорожного и автомобильного транспорта.

7.2.4.3. При пересечение внутрипортовых автодорог, при подземной прокладке теплотрассы, трубопроводы, как правило, прокладываются в железобетонных гильзах.

7.2.4.4. Заглубление тепловых сетей в местах подземного перехода под железными дорогами в пучинистых грунтах определяется расчетом из условий, при которых исключается влияние тепловыделений на равномерность мороаного пучения грунта. При невозможности обеспечить заданный температурный режим грунта за счет заглубления тепловых сетей необходимо предусматривать вентиляцию туннелей (каналов, футляров), замену пучинистого грунта на участке пересечения или надземную прокладку тепловых сетей.

7.2.4.5. По территории грузовых площадок, где предусмотрено монолитное железобетонное покрытие, каналы теплосетей должны прокладываться без заглубления с перекрытием их съемными усиленными плитами, рассчитанными на нормативные нагрузки на покрытие этих

площадок.

В этом случае, на отдельных участках допускается осуществлять прокладку тепловых сетей без уклона (СНиП 2.04.07-86).

Каналы должны иметь возможность доступа к трубопроводам без нарушения покрытий территории площадок.

7.2.4.6. На местах складирования грузов и контейнеров тепловые сети, как правило, не прокладываются.

7.2.4.7. Для трубопроводов тепловых сетей следует предусматривать стальные электросварные трубы.

7.2.4.8. При осуществлении теплоснабжения порта от внешнего источника на вводе теплосети в порт должен устраиваться пункт учета потребляемой портом тепловой энергии.

7.2.5. Сети водоснабжения и канализации

7.2.5.1. При проектировании сетей водоснабжения и канализации портов следует руководствоваться настоящим РД, а также главами СНиП:

2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

СН 496-77 Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод.

2.01.02-85 Противопожарные нормы.

7.2.5.2. Внутрипортовые сети хозяйственно-противопожарного водопровода должны прокладываться по кольцевой схеме. Тупиковые линии не должны превышать 200м.

На водопроводных вводах в порт предусматривается установка водомеров в отдельно стоящем теплом помещении или в помещении совмещенном с проходной порта. Установку водомеров следует предусматривать на вводах во всех производственных и бытовых зданиях порта.

7.2.5.3. Водопроводная сеть причалов при длине их более 200 м должна подключаться к кольцевой водопроводной сети порта двумя вводами с разделительной задвижкой между ними.

7.2.5.4. Снабжение судов водой должно производиться, как правило, от раздаточных колодцев на причалах и совмещаться по времени с грузовыми операциями. Раздаточные колодцы должны устанавливаться вдоль причалов в их конструкции на расстоянии 50-80 м друг от друга.

Для учета количества воды отпускаемой на суда, следует предусматривать установку переносных или стационарных водомеров. Переносные водомеры устанавливаются на время бункеровки судов в раз

даточных колодцах. Стационарные водомеры устанавливаются в помещениях узлов управления.

7.2.5.5. Участок водопровода между смотровыми и раздаточными колодцами, как правило, следует прокладывать в стальном кожухе из труб по ГОСТ 10704-76 на глубине 0,7м от поверхности земли до верха кожуха с учетом его опорожнения в период отрицательных температур. Диаметр подводящей водопроводной линии к раздаточному колодцу следует принимать по расчету, но не менее 75-80мм.

7.2.5.6. Опорожнение участков водопровода между смотровыми и раздаточными колодцами, как правило, предусматривать в сторону смотрового колодца, с отводом воды через мокрый колодец в ближайшую сеть дождевой канализации.

Примечание: В случаях технической невозможности опорожнения участков водопроводной сети между раздаточными и смотровыми колодцами следует предусматривать их электрообогрев.

7.2.5.7. Прикордонную водопроводную линию допускается прокладывать между подкрановыми или железнодорожными путями на расстоянии 3,0м от оси трубы до подкранового рельса на шпальном основании и не менее 2,4м от оси трубы до оси железнодорожного пути.

7.2.5.8. На прикордонной водопроводной сети следует устанавливать пожарные гидранты в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

7.2.5.9. Минимальный свободный напор в сети водопровода на причале для обеспечения бункеровки судов должен быть не менее 0,2МПа.

7.2.5.10. Для пожаротушения на судах, как резервный источник должны использоваться противопожарные глубоководные колодцы на расстоянии 250-300м друг от друга из расчета подачи воды из них автонасосами по шлангам длиной до 150м, устанавливаемые на выпусках дождевой канализации или специально сооружаемые вдоль линии причалов, соединенные с акваторией самотечной трубой диаметром не менее 300мм.

7.2.5.11. На открытых грузовых площадках противопожарные водозаборные колодцы устанавливаются у проезда к причалам.

Примечание: Противопожарный колодец может быть заменен специальным подъездом для забора воды непосредственно из акватории.

7.2.5.12. При пересечении сетями водопровода и напорной канализации внутрипортовых железнодорожных путей водопровод следует прокладывать из стальных труб в кожухе из железобетонных или

асбестоцементных напорных труб с установкой колодцев по обе стороны перехода для вывода в них кожуха.

7.2.5.13. При пересечении внутрипортовых железнодорожных путей самотечной канализацией, бытовую канализацию в месте пересечения прокладывать из чугунных напорных труб в кожухе из железобетонных или асбестоцементных напорных труб, а дождевую канализацию прокладывать без кожуха и без изменения материала труб.

7.2.5.14. Выпуски дождевой канализации в причальной стенке следует устраивать, как правило, затопленного типа с учетом использования их в качестве противопожарных совместно с береговым колодцем. При этом выбор отметок и конструкция выпуска дождевой канализации и колодца должны отвечать требованиям СНиПа на противопожарные водозаборы.

7.2.5.15. На грузовых площадках и причалах дождеприемные решетки, как правило, устанавливаются на смотровых колодцах. Устройство здесь специальных дождеприемных колодцев не рекомендуется.

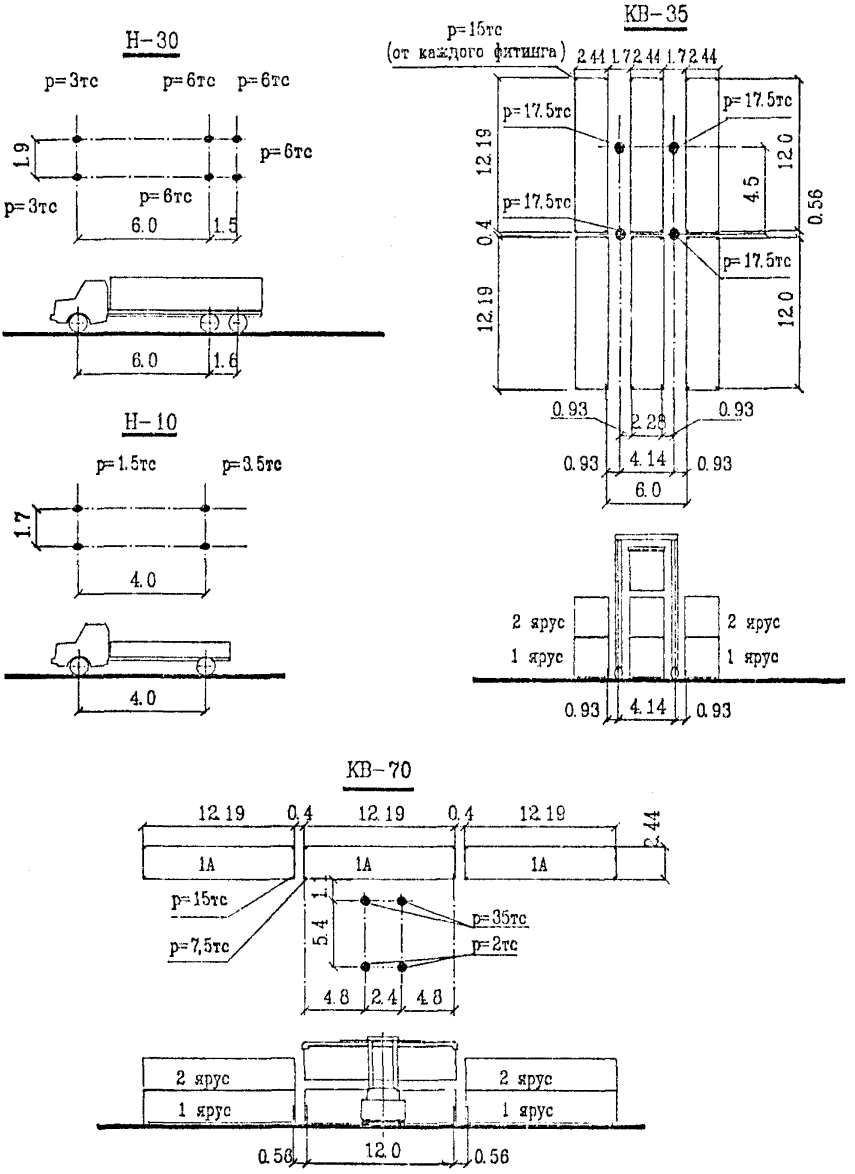
7.2.5.16. На главных коллекторах, прокладываемых под автодорогами, дождеприемные колодцы устанавливаются отдельно от смотровых. В дождеприемных колодцах на территории портов, особенно в районах переработки сыпучих грузов, следует предусматривать осадочную часть глубиной 0,4-1,0м.

7.2.5.17. Прикордонный самотечный коллектор канализации для отвода дождевых вод с причалов рекомендуется прокладывать с тыловой стороны железнодорожных и подкрановых путей, по возможности за анкерной стенкой причала.

7.2.5.18. На ПК, специализированных для контейнеров и накатных судов, в местах прокладки водопровода должно предусматриваться устройство покрытий из сборных плит. Над трубопроводами дождевой канализации допускается применение монолитного покрытия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Схемы нормативных эксплуатационных нагрузок для расчета покрытий



8. ГАРАЖИ ПОГРУЗЧИКОВ.

Настоящий Раздел устанавливает технологические требования при проектировании новых и реконструируемых гаражей универсальных погрузчиков и не распространяется на проектирование гаражей и других объектов, обслуживающих специализированные , фронтальные и портальные погрузчики грузоподъемностью свыше 16т.

Наряду с настоящими нормами при проектировании гаражей погрузчиков в части общих требований надлежит пользоваться главой ВСН 01-89"Предприятия по обслуживанию автомобилей " и другими действующими нормативными документами.

8.1. Общие положения.

8.1.1. Гаражи погрузчиков предназначаются для хранения, планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания авто- и электропогрузчиков.

Во всех случаях, когда это представляется возможным, гаражи погрузчиков следует размещать в одном блоке с районными ремонтно-механическими мастерскими.

8.1.2. В зависимости от численности парка закрепленных за гаражом погрузчиков, проект его разрабатывается на одну из унифицированных вместимостей: 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250 и 300 ед.

8.1.3. Количество гаражей погрузчиков для каждого порта должно приниматься минимальным в зависимости от числа производственных механизированных комплексов и их территориальной разобщенности.

8.1.4. В гаражах погрузчиков рекомендуется предусматривать раздельное хранение, ремонт и техническое обслуживание электропогрузчиков с кислотными и щелочными аккумуляторными батареями, а также автопогрузчиков.

Допускается совмещать в одном помещении ремонт и техническое обслуживание авто- и электропогрузчиков с кислотными аккумуляторными батареями.

8.1.5. В состав гаража погрузчиков входят:

стоянки для авто- и электропогрузчиков;

зоны ремонта и технического обслуживания погрузчиков;

участки: ремонта агрегатов, двигателей, электрооборудования, топливной аппаратуры и слесарно-механический;

участки: кузнечный, сварочный, жестяницкий, медницкий и термический;

шиномонтажный участок;

столярный и обойный участки;

окрасочный;

заправочные и зарядные станции;

складские помещения для хранения: запчастей, агрегатов, шин, смазочных материалов, лакокрасочных материалов, химикатов и пр.;

вспомогательные помещения (санитарно-бытовые, для приема пищи, служебные).

В каждом конкретном случае состав помещений гаража определяется в соответствии с парком обслуживаемых машин и уточняется заданием на проектирование.

8.1.6. При проектировании гаража погрузчиков необходимо осуществлять максимально возможное блокирование его зданий.

Проектирование отдельно стоящих зданий допускается как исключение в следующих случаях:

при реконструкции гаражей, когда расширение существующего здания по условиям площадки объекта невозможно;

при строительстве гаража, когда посадка единого здания расчетных размеров вследствие конфигурации участка и его рельефа является невозможной.

Примечание. В гаражах, где предусматривается более 10 постов обслуживания и ремонта или стоянка более 100 погрузчиков, допускается для мойки машин проектировать отдельное здание.

8.1.7. Основные параметры помещений, навесов и открытых площадок гаражей погрузчиков определяются в проекте исходя не из конкретных типов и марок намечаемых к обслуживанию машин, а в зависимости от их категорий. С этой целью все погрузчики в зависимости от их габаритных размеров разделяются на категории, приведенные в табл. 45.

Таблица 45

Категория	Параметры погрузчиков, м		
	длина	ширина	высота
I	до 4,7	до 2,0	до 3,1
II	более 4,7	более 2,0	более 3,1
	до 6,0	до 2,5	до 3,4
III	более 6,0	более 2,5	более 3,4
	до 8,0	до 2,8	до 4,0
IV	более 8,0	более 2,8	более 4,0
	до 10,0	до 3,5	до 5,0

Примечания:

1. В случае, если параметры погрузчика соответствуют нормативам нескольких категорий, погрузчик относится к наивысшей из них.

2. При выборе высоты помещений для ремонта и обслуживания погрузчиков необходимо обращать внимание на высоту выдвижения грузоподъемника.

3. Длина погрузчика указана с учетом вил

8.1.8. Размеры ворот в помещениях для хранения и обслуживания погрузчиков выбираются из следующих условий: высота ворот должна превышать не менее чем на 0,2 м наибольшую высоту погрузчика с опущенным грузоподъемником, ширина ворот - превышать наибольшую ширину погрузчика на размеры, приведенные в табл. 46.

Таблица 46

Категория погрузчика, проезжающего через ворота	Размер превышения наибольшей ширины погрузчика, м
I	0,7
II и III	1,0
IV	1,2

Проектные размеры принимаются в соответствии с действующими типовыми проектами ворот.

8.1.9. Состав производственных отделений (участков) и

складских хозяйств гаражей, требующих для размещения отдельных помещений, принимается в соответствии с ВСН 01-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

8.2. Места стоянки погрузчиков.

8.2.1. Количество мест стоянки авто- и электропогрузчиков определяется из условий обеспечения стоянкой всех погрузчиков, незанятых в работе в наименьшую, по числу используемых погрузчиков, смену.

Стоянки погрузчиков могут быть расположены в закрытых помещениях, под навесами и на открытых площадках. При этом они должны быть раздельными для кислотных и щелочных электропогрузчиков, а также для автопогрузчиков.

8.2.2. В портах, где средняя температура самого холодного месяца ниже нуля, стоянки электропогрузчиков должны быть расположены только в отапливаемых помещениях, а при средней температуре -15°С и ниже, в отапливаемых помещениях также должны быть расположены и все стоячки автопогрузчиков.

При средней отрицательной температуре самого холодного месяца выше -15°С количество мест стоянок автопогрузчиков, подлежащих обязательному размещению в отапливаемых помещениях определяется по табл. 47

Места стоянок автопогрузчиков под навесами или на открытых площадках, как правило, должны быть оборудованы устройствами для обогрева двигателей

Таблица 47

Бассейн	Количество автопогрузчиков, размещаемых в отапливаемых помещениях, % от общего количества
Северный и Дальневосточный (выше 50° с. ш.)	60 - 80
Балтийский и Дальневосточный (Приморье и Южный Сахалин)	50 - 60
Черноморский и Каспийский	30 - 50

8.2.3. Расстояние между погрузчиками, а также между погрузчиками и элементами здания при их расстановке в помещении для хране-

ния принимаются согласно табл. 48.

Рекомендуемые схемы расстановки погрузчиков при хранении их в помещениях или на площадках приводятся в Приложении 14.

Таблица 48

Погрузчики и конструкции здания, между которыми устанавливается расстояние	Расстояние в зависимости от категории погрузчика, м			
	I	II	III	IV
Между боковыми сторонами погрузчиков, а также между стеной и погрузчиком, установленным параллельно стене.	0,5	0,6	0,6	0,8
Между боковой стороной погрузчика и колонной или пилястрой.	0,3	0,3	0,4	0,5
Между передней стороной погрузчика и стеной или воротами.	0,5	0,5	0,5	0,5
Между задней стороной погрузчика и стеной или воротами.	0,7	0,7	0,7	0,7
Между погрузчиками, стоящими один за другим.	0,4	0,5	0,6	0,6

Примечания:

1. При размещении у стен и колонн (в пределах высоты погрузчика) отопительных приборов, воздуховодов или другого оборудования здания, расстояния, указанные в табл. 48, должны приниматься до этого оборудования.

2. При хранении погрузчиков на открытых площадках или под навесами, расстояния между боковыми сторонами погрузчиков, а также между погрузчиками, стоящими один за другим, должны увеличиваться на 0,1 м. При оборудовании площадок устройствами для обогрева автопогрузчиков эти расстояния должны назначаться с учетом габаритов и расположения этих устройств.

3. При зарядке батарей, без снятия их с электропогрузчиков, находящихся на местах стоянок или под специальными навесами, расстояние от задней стороны погрузчика до конструкций зарядного поста либо опор навеса должно приниматься с учетом габаритов откидных устройств.

8.2.4. Ширина проездов на стоянках определяется в соответствии с параметрами (длина, ширина) погрузчиков и их маневренными характеристиками.

Габариты приближения маневрирующего погрузчика при этом следует принимать:

до соседних к месту установки погрузчиков или до элементов здания - не менее 0,3 м;

до погрузчиков или элементов здания, находящихся по другую сторону от проезда - не менее 0,7 м.

Примечание: При проектировании проездов на площадках (открытых или под навесами) указанные габариты приближения увеличиваются на 0,1 м.

8.2.5. Высота помещений или навесов для стоянки погрузчиков от пола до выступающих элементов покрытия или перекрытия должна быть принята по категориям погрузчиков: I - не менее 3,3 м; II - не менее 3,6 м; III - не менее 4,0 м; IV - не менее 5,2 м.

8.2.6. Помещения для стоянок погрузчиков должны быть оборудованы колесоотбойными устройствами от стен и колонн здания.

8.2.7. Помещения для стоянки погрузчиков не должны непосредственно сообщаться:

с помещениями вулканизационных, сварочных, ацетилено-газопламенных, кузнечных, термических, медницких, столярных, обойных и малярных работ, ремонта и зарядки аккумуляторных батарей;

со складскими помещениями для хранения масел и легковоспламеняющихся жидкостей;

с помещениями котельной.

8.2.8. Помещения для стоянки погрузчиков допускается проектировать без естественного либо с недостаточным естественным освещением, с соблюдением условий ВСН 01-89.

8.3. Обслуживание и ремонт погрузчиков.

8.3.1. Ремонт и техническое обслуживание погрузчиков должны производиться в помещениях. В местностях со среднемесячной температурой самого холодного месяца выше 0°С допускаются посты по ежедневному обслуживанию машин (мойка, осмотр, крепежно-регулировочные работы, выполняемые без разборки агрегатов и узлов) предусматривать на открытых площадках или под навесами.

8.3.2. Расстояния между погрузчиками, а также между погрузчиками и элементами здания или стационарным технологическим оборудованием в помещениях для технического обслуживания и ремонта пог-

рузчиков должны приниматься по табл. 49.

Таблица 49

Погрузчики и элементы здания, между которыми устанавливается расстояние	Расстояние в зависимости от категории погрузчика, м		
	I	II, III	IV
Погрузчики на постах технического обслуживания и ремонта и элементы здания:			
боковая сторона погрузчика и стена;	1,5	1,8	2,5
то же на постах ежесменного обслуживания и ТО-1;	1,2	1,6	2,0
торцевая сторона погрузчика и стена;	1,2	1,5	2,0
погрузчик и колонна (пилястра);	0,7	1,0	1,0
погрузчик и наружные ворота, расположенные напротив поста.	1,5	1,5	1,5
Погрузчики на постах технического обслуживания и ремонта:			
боковые стороны погрузчиков;	2,2	2,5	4,0
то же на постах ежемесячного обслуживания и ТО-1;	1,0	2,0	2,5
торцевые стороны погрузчиков.	1,2	1,5	2,0

Примечания:

1. Расстояния между погрузчиками, а также между погрузчиками и стеной на постах механизированной мойки принимаются в зависимости от вида и габаритов применяемого для мойки оборудования.

2. При устройстве регулярного прохода людей между постом и стеной расстояния, указанные в таблице, должны быть увеличены на 0,6 м.

3. При наличии в составе парка обслуживаемых машин электропогрузчиков, оборудованных откидной предохранительной крышей (либо крышкой задника), расстояние следует принимать с учетом ее габаритов.

8.3.3. Ширина проездов в помещениях постов обслуживания и ремонта определяется в соответствии с маневренными характеристиками погрузчика и максимальными расчетными параметрами (длина, ширина) при въезде его на пост и выезде с него. Габариты приближения его при этом следует принимать согласно п. 8.2.4.

8.3.4. В одном помещении допускается размещать посты обслуживания и ремонта погрузчиков или совмещать участки (работы), перечисленные в следующих позициях:

посты ремонта, участки крепежные, смазочные, регулировочные;

посты ремонта и обслуживания погрузчиков и участки шиномонтажные (без ремонта шин для шиноремонтных участков следует предусматривать отдельные помещения);

участки слесарно-механические, электроремонтные, работы по ремонту двигателей, агрегатов, топливной аппаратуры;

участки (работы) кузнечные, сварочные, жестяницкие, медницкие, термические;

работы столярные, обойные.

8.3.5. В гараж вместимостью до 200 погрузчиков допускается размещать в одном помещении с постами ремонта и технического обслуживания участки: слесарно-механические, электроремонтные, работы по ремонту двигателей, агрегатов, топливной аппаратуры.

8.3.6. В помещениях сварочно-жестяницких или столярных участков допускается размещать посты для выполнения соответствующих работ непосредственно на погрузчике.

8.3.7. Посты для мойки погрузчиков, располагаемые в камерах, допускается размещать в помещениях постов технического обслуживания и ремонта.

8.3.8. Площади производственных и складских помещений определяются исходя из отношений этих площадей к суммарной площади оборудования, размещаемого в соответствующих помещениях.

Рекомендуемые величины отношений площадей помещений к суммарной площади установленного в них оборудования приведены в табл. 50.

Таблица 50

Помещения	Отношение площадей
Помещение участков (работ) слесарно-механических, электроремонтных, ремонта топливной аппаратуры, ремонта и зарядки аккумуляторных батарей, медницких.	4,5
Помещения участков ремонта агрегатов, двигателей, шиноремонтных, шиномонтажных и окрасочных участков.	5,0
Помещения участков (работ) сварочных, термических, кузнечных, жестяницких, столярных и обойных.	5,5
Склады (кладовые) запчастей, агрегатов, инструмента, резины, смазочных и обтирочных материалов	3,0

Примечание.

В случае ввода в помещение погрузчиков площадь помещения должна быть увеличена с учетом необходимого проезда для их размещения.

8.3.9. Рекомендуемые размеры пролетов, высоты зданий и грузоподъемность подъемно-транспортных средств для гаражей в зависимости от категории обслуживаемых ими погрузчиков приведены в табл. 51.

Таблица 51

Категория погрузчиков	Максимальная масса узлов и деталей ремонтируемых погрузчиков, т	Ширина пролета, м	Шаг колонн, м	Высота, м		Подъемно-транспортные средства	
				до низа строительных конструкций	от пола до пола	грузоподъемность, т	тип
	Одноэтажные здания						
I	До 2	12	6;12	6	-	2	без кранов
II	До 3,2	12;18	6;12	6;7,2	-	3,2	однобалочные электрические краны
III, IV	До 5	18	6;12	7,2	-	5	мостовые, подвесные краны
		Многоэтажные здания					
I	До 2	6;9 последний этаж 9;12	6		4,8 6,0	2	монорельсы с электрическими талями

Примечания:

1. При обслуживании в гараже отечественных электропогрузчиков грузоподъемностью 5 т, болгарских и японских автопогрузчиков грузоподъемностью от 3,2 до 6,3 т, относящихся к I категории, размеры пролетов и грузоподъемность транспортных средств следует принимать по рекомендациям для погрузчиков II категории.

2. Размещение производственных участков гаражей в многоэтажных зданиях не рекомендуется и допускается в тех случаях, когда это диктуется заданием на проектирование (например, ввиду стесненной территории и др.). При этом, на этажах выше первого до-

Продолжение таблицы 51

пускается стоянка и обслуживание погрузчиков I категории, за исключением оговоренных в п. 1 Примечаний.
3. Высоты зданий определены из условия обслуживания универсальных погрузчиков с наибольшей высотой подъема вил 4,5 м. При наличии погрузчиков с большей высотой подъема вил высота помещений для ремонта погрузчиков определяется габаритом наибольшего погрузчика при выдвинутой раме плюс 0,5 м до низа выступающих элементов перекрытия или подвесного оборудования.

8.3.10. Высота помещений производственных участков складских помещений, оборудованных подъемно-транспортными средствами, определяется расчетом в соответствии с данными, приведенными в табл. 52 и на рис. 11.

8.3.11. Высота складских помещений от пола до выступающих элементов перекрытия или перекрытия должна быть не менее 2,8 м.

Примечание: Высота складских помещений при въезде в них погрузчиков принимается по соответствующему габариту наибольшего погрузчика при рабочем положении рамы (из условия обслуживания склада) плюс 0,2 м.

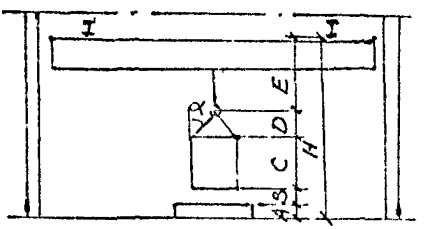


Рис. 11.

Таблица 52

Наименование	Обозначение величин	Величина
Высота оборудования, на которое устанавливается изделие при ремонте, хранении или трансгортировке	A	По технической характеристике
Высота подъема изделия над оборудованием при его установке	B	Принимается не менее 0,5 м
Высота наибольшего транспортируемого изделия	C	По технической характеристике
Высота застропки	D	Определяется по ширине изделия и углу застропки равным 40°
Расстояние от крюка в верхнем его положении до низа балки подвесного пути	E	По паспортным данным крана
Высота производственных и складских помещений, обслуживаемых подвесным подъемно-транспортным оборудованием до низа подкрановой балки	H	H = A+B+C+D+E

8.3.12. Окрасочные участки и кладовые красок, предусматриваемые в составе гаражей погрузчиков, надлежит проектировать с учетом требований Правил безопасности труда на предприятиях ММФ (РД 31.83.04-89) и Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов химического и нефтяного машиностроения.

8.3.13. В помещении постов обслуживания и ремонта автопогрузчиков допускается иметь запас смазочных материалов не более 5м с соблюдением требование ВСН 01-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

8.3.14. Помещения для хранения смазочных материалов надлежит проектировать с учетом требований ВСН 01-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

8.4. Зарядные станции.

8.4.1. В состав зарядной станции тяговых аккумуляторных батарей входят:

раздельные помещения для зарядки кислотных и щелочных батарей;

помещение зарядных устройств (электроаппаратная);

раздельные кислотная и щелочная электролитные;

дистилляторная (возможно размещение в одном помещении с электролитной);

раздельные помещения ремонта кислотных и щелочных аккумуляторных батарей;

раздельные кладовые химикатов (кислот и щелочей);

раздельные помещения для хранения, приемки и выдачи кислотных и щелочных батарей.

Приведенный перечень представляет собой полный набор помещений зарядной станции. При конкретном проектировании состав помещений зарядной станции определяется в зависимости от состава обслуживаемых погрузчиков (кислотные, щелочные), местоположения зарядной станции и возможностей компоновочных решений.

8.4.2. В проектах следует принимать режим работы зарядных станций трехсменным.

8.4.3. Планировка помещений зарядной станции должна удовлетворять поточности операций.

8.4.4. Зарядка тяговых аккумуляторных батарей может производиться непосредственно на электропогрузчиках или на помостах со снятием их с погрузчиков (обезличенная система зарядки).

8.4.5. Расчетное количество мест для обезличенной зарядки тяговых аккумуляторных батарей электропогрузчиков гаража определяется по формуле

$$A = \frac{n}{\beta} \cdot K_т \cdot K_п \cdot K_з \ , \qquad (14)$$

где: A - расчетное количество зарядных мест;

n - суммарное количество батарей, установленных на погрузчиках, находящихся в работе во всех сменах (без учета находящихся в ремонте и резерве);

β - число смен работы зарядной станции, $\beta = 3$;

$K_т$ - коэффициент, учитывающий число зарядных мест для тренировки батарей, принимается равным 1,04;

$K_з$ - коэффициент запаса, принимается равным 1,2;

$K_л$ - коэффициент, характеризующий продолжительность зарядки батареи с учетом степени разряженности батарей в зависимости от коэффициента загрузки погрузчиков, времени, необходимого для вспомогательных операций при зарядке, увеличения времени зарядки на периодические, усиленные зарядки; можно принять равным:

для щелочных батарей - 0,9;

для кислотных батарей - 1,8.

Примечание: Для обеспечения возможности зарядки батарей свободных от работы погрузчиков без съема их с погрузчиков, следует предусматривать дублирующие зарядные посты (без увеличения числа зарядных аппаратов) в количестве до 10-15% от общего числа зарядных мест, определенных расчетом по формуле (14).

Дублирующие посты следует размещать в зонах открытой стоянки электропогрузчиков или под навесами.

8.4.6 При обезличенной зарядке батарей (при многосменной работе погрузчиков) количество запасных батарей принимается на каждый работающий щелочной электропогрузчик - 1 батарея, кислотный - 1,5.

8.4.7. При зарядке аккумуляторных батарей без съема их с электропогрузчиков необходимое количество зарядных мест определяется:

для щелочных батарей - по количеству погрузчиков, работающих в наибольшую по численности смену;

для кислотных батарей - по суммарному количеству погрузчиков, работающих в двух наибольших сменах.

Примечание: При обслуживании в гараже щелочных электропогрузчиков грузоподъемностью 5т и выше, оснащенных батареями с элементами ТЖН-950, в проекте зарядной станции следует предусмотреть места для зарядки со съемом таких батарей, так как их зарядка на машинах невозможна.

8.4.8. Мощности и характеристика зарядных агрегатов должны рассчитываться в зависимости от количества одновременно заряжаемых батарей и их характеристик в соответствии с Инструктивными указаниями по проектированию электротехнических промышленных установок. Тяжпромэлектропроект, вып. 7, 1974.

8.4.9. Зарядные станции рекомендуется размещать в одноэтажных

зданиях и на верхних этажах многоэтажных зданий при обеспечении согласно СНиП необходимой площади легкосбрасываемых конструкций (в том числе оконных проемов).

В виде исключения допускается их размещение на этажах многоэтажных зданий при условии расположения станций у наружной стены с необходимой согласно СНиП площадью оконных проемов и защиты вышерасположенных этажей от проникновения газов.

8.4.10. Не допускается размещать зарядные станции под помещениями производств с мокрым технологическим процессом, душевыми, туалетами, а также непосредственно под и над помещениями, в которых длительно может находиться более 50 чел.

8.4.11. Тяговые и стартерные аккумуляторные батареи должны заряжаться в специально выделенных для этого помещениях зарядных станций.

8.4.12. Помещение для зарядки батарей в верхней зоне относится к взрывоопасным помещениям категории А, класса В-1а. Нижняя зона считается невзрывоопасной. Граница между верхней и нижней зонами помещения условно проходит на отметке 0,75 общей высоты, считая от уровня пола, но не выше отметки кранового пути, если таковой имеется.

8.4.13. В помещении для зарядки батарей следует устанавливать краны во взрывобезопасном исполнении для любых категорий и группы взрывоопасных смесей.

8.4.14. В помещении для зарядки батарей разрешается въезд электропогрузчиков и их стоянка на время зарядки их батарей.

8.4.15. Непосредственное сообщение помещения для зарядки батарей зарядной станции с другими невзрывопожароопасными помещениями (категория Д) разрешается выполнять через ворота, не имеющие тамбура. Ворота должны располагаться в пределах нижней невзрывоопасной зоны.

8.4.16. Тяговые аккумуляторные батареи при количестве их не более шести разрешается заряжать в производственных помещениях категории Д под местными вытяжными устройствами при условии установки в одном месте не более двух батарей. При этом категория производства в отношении взрыво- и пожароопасности не изменяется. Зарядка батарей должна производиться у наружных стен с оконными проемами. Места зарядки должны иметь ограждения.

8.4.17. Для обслуживания стартерных аккумуляторных батарей автопогрузчиков должны проектироваться два помещения: одно - для ремонта аккумуляторов, другое - для их зарядки.

Если количество одновременно заряжаемых аккумуляторов не превышает десяти, допускается зарядку их предусматривать в помещении ремонта аккумуляторов в вытяжном шкафу, оборудованном вентиляционным отсосом, включение которого сблокировано с зарядным устройством.

8.4.18. Зарядка, ремонт и хранение кислотных и щелочных аккумуляторных батарей должны производиться в отдельных помещениях с автономной вентиляцией.

8.5. Требования взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности.

8.5.1. При проектировании гаражей должны соблюдаться противопожарные требования главы СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания" и РД 31.31.54-92 "Перечень зданий, помещений и сооружений морского транспорта с указанием категорий взрывопожарной и пожарной опасности".

8.5.2. Противопожарные разрывы между зданиями, а также между ними и зданиями иного назначения, следует принимать согласно требованиям глав СНиП 11-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий" и СНиП 2.07.01-89 "Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов".

8.5.3. Степень огнестойкости зданий, гаражей, площади этажей между противопожарными стенами и количество этажей на них, а также необходимость установок автоматического пожаротушения или автоматической пожарной сигнализации принимаются в соответствии с ВСН 01-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

8.5.4. Все производственные помещения независимо от их площади и наличия в них автоматических установок пожаротушения должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения.

8.5.5. Производственные помещения гаража должны быть оборудованы слаботочной связью с постом пожарной охраны порта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Расстановка погрузчиков при хранении в помещениях или на площадках гаражей погрузчиков

Схема 1



Схема 2

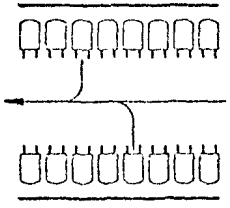


Схема 3

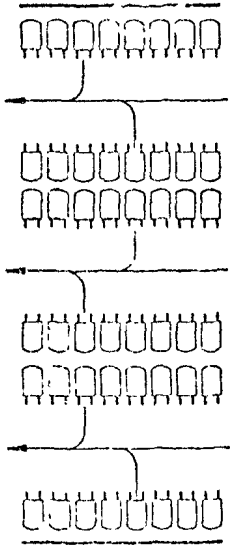


Схема 4

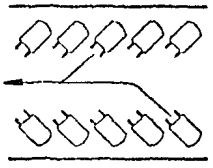


Схема 5

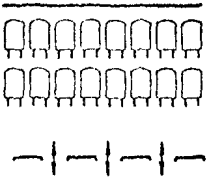


Схема 6

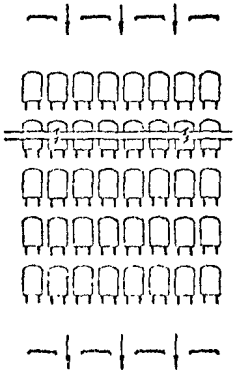


Схема 7

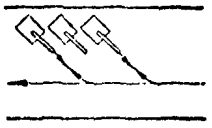


Схема 8

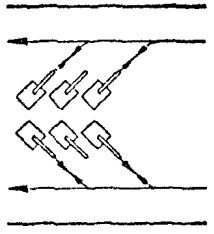
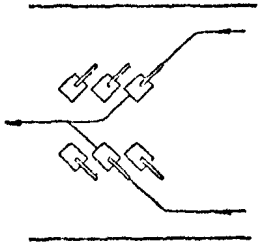


Схема 9



9. РЕМОНТНЫЕ МАСТЕРСКИЕ

Настоящий Раздел устанавливает основные технологические требования к ремонтным мастерским морских торговых портов.

9.1. Назначение мастерских и структура ремонтной базы порта.

9.1.1. Ремонтные мастерские, представляющие собой ремонтную базу порта, предназначаются для осуществления ремонта и технического обслуживания основных производственных фондов порта с целью поддержания их в надлежащем техническом состоянии и должны выполнять следующие работы:

плановый ремонт и техническое обслуживание подъемно-транспортного оборудования порта и судов портового флота;

изготовление, ремонт и техническое обслуживание технологической оснастки: сменных грузовых органов, съемных грузозахватных приспособлений, средств укрупнения грузовых мест;

ремонт оградительных, причальных, берегоукрепительных и других гидротехнических сооружений;

ремонт электрических и других энергетических установок, средств связи и их сетей;

ремонт зданий, покрытий территории и дорог, ограждений, сетей водопровода, хозяйственно-фекальной и ливневой канализации, теплоснабжения.

Исходя из производственной необходимости ремонтные мастерские могут также производить:

работы по навигационному ремонту транспортного флота без вывода его из эксплуатации, ремонт и испытания надувных спасательных средств и прочие работы для флота;

выполнение заказов других смежных предприятий морского флота и сторонних организаций.

9.1.2. По характеру выполняемых работ в состав ремонтной базы порта могут входить:

центральные ремонтно-механические мастерские (ЦРММ);

районные ремонтно-механические мастерские (РРММ);

судоремонтные мастерские (СРМ);

ремонтно-строительные мастерские (РСМ);

мастерские по ремонту контейнеров;

пункт технического освидетельствования контейнеров.

Содержащиеся в настоящем Руководстве нормативы разработаны для ЦРММ, РРММ и СРМ и не распространяются на ремонтно-строитель-

ные мастерские, мастерские по ремонту контейнеров и пункты их технического освидетельствования. Технологические расчеты этих мастерских производятся по действующим нормативным документам.

9.1.3. Ремонт и техническое обслуживание подъемно-транспортного оборудования и технологической оснастки производятся в центральных и районных механических мастерских (ЦРММ и РРММ), текущий ремонт и техническое обслуживание внутрипортового транспорта и автомашин выполняется в соответствующих гаражах.

9.1.4. При проектировании ЦРММ надлежит учитывать общую структуру ремонтной базы порта. В тех случаях, когда на районах имеются (либо запроектированы) надлежащие РРММ, центральные мастерские должны специализироваться на производстве капитальных ремонтов подъемно-транспортного оборудования всего порта и выполнении отдельных заказов РРММ по текущему ремонту, а также могут иметь другие статьи программы, изложенные ниже.

При этом сеть РРММ обеспечивает выполнение текущих ремонтов и технического обслуживания перегрузочных машин районов (перегрузочных комплексов -ПК).

В случаях, когда в порту отсутствуют (и не проектируются) РРММ, весь объем капитального и текущего ремонта подъемно-транспортного оборудования порта следует относить на ЦРММ с учетом выполнения технического обслуживания силами ремонтных групп механизации районов (ПК).

9.1.5. При проектировании РРММ на специализированных перегрузочных комплексах (районах): контейнерных, для навалочных грузов и т.п., оснащенных спецустановками, целесообразно ориентировать РРММ на выполнение всех категорий ремонта и технического обслуживания установленного на районе (ПК) перегрузочного оборудования на основе широкой кооперации с ЦРММ по выполнению заказов на крупностаночные и другие сложные работы.

9.1.6. Ремонт портового флота может производиться либо в ЦРММ, либо в специально предназначенных судоремонтных мастерских (портового подчинения). Специализация мастерских подлежит решению при конкретном проектировании и должна быть обоснована в проекте.

9.1.7. Выполнение силами ремонтной базы порта заводского и докового ремонта судов портофлота следует предусматривать только для плавсредств, доковая масса которых отвечает грузоподъемности имеющихся в порту технических средств для возможности подъема этих судов на территорию мастерских или набережную. Остальные суда, доковая масса которых превышает возможности этих средств, подлежит

ремонту на судоремонтных заводах.

Техническое обслуживание судов портофлота, независимо от доковой массы, производится в порту.

9.1.8. При соответствующем обосновании, например при отсутствии в районе порта судоремонтных предприятий, разрешается проектировать в составе мастерских порта судоподъемные сооружения грузоподъемностью до 600 т.

В этом случае суда и плавсредства портофлота, доковый вес которых соответствует грузоподъемности судоподъемного сооружения, как правило, проходят в мастерских все категории ремонта и техническое обслуживание.

9.1.9. Во всех случаях, независимо от того в каких мастерских порта предусматривается ремонт портофлота (в ЦРММ или СРМ), судоремонт должен быть сосредоточен только на одном предприятии данного порта.

9.1.10. Выполнение технического обслуживания транспортного флота ремонтными мастерскими следует предусматривать в тех портах, где отсутствуют специализированные базы технического обслуживания флота (БТОФ) или цех навигационного ремонта на судоремонтном заводе. В таких случаях надлежит включить техническое обслуживание флота в программу тех портовых мастерских, где производится судоремонт. Для выполнения расчетов следует руководствоваться "Нормативами трудоемкости технического обслуживания серийных сухогрузных и наливных судов ", ЦНИИМФ.

9.2. Состав и размещение мастерских.

9.2.1. В состав производственных подразделений ремонтно-механических мастерских входят:

механосборочный цех (отделение) с отделениями (участками): станочным, слесарно-сборочным, ремонта ДВС, мойки и дефектации, заточным и др.;

цех (отделение) металлоконструкций с отделениями (участками) - корпусно-сварочным и трубопроводным, жестяницким, металлизации и др.;

электроремонтный цех (отделение) с отделениями (участками): слесарно-сборочным, намоточным, пропиточно-сушильным и др.;

деревообделочный цех (отделение) с участками: столярным, плотницким и др.;

кузнечное отделение (участок);

термическое отделение (участок);

малярно-окрасочное отделение (участок);

отделение (участок) ремонта и вулканизации конвейерных лент;

такелажный цех (отделение) с участками: холодной обработки тросов, испытания стальных тросов и такелажа, пошива и ремонта брезентов и др.;

лаборатории (механическая, металлографическая, металлофизическая, химико-технологическая, сварочная, рентгено-гаммадефектоскопическая, измерительная и др.);

склады материально-технического обеспечения, оборудования, сменно-запасных частей, технических газов и др.;

цеховые кладовые, включающие инструментально-раздаточные (ИРК) и распределительно-комплектовочные (РКК), а также кладовые хозяйственного инвентаря;

открытые рабочие и складские площадки.

Ремонтно-механические мастерские помимо перечисленного в зависимости от структуры производственной программы, других конкретных условий и специфических особенностей порта могут также включать:

судоремонтный причал, оборудованный грузоподъемными кранами и инженерными сетями;

судоподъемное сооружение со сталельной площадкой;

зарядную станцию судовых аккумуляторов и др.

Приведенный перечень подразделений ремонтно-механических мастерских представляет собой возможный набор. Полнота включения в состав проектируемых мастерских тех или иных подразделений из числа перечисленных и других зависит от конкретных условий, определяемых заданием на проектирование и особенностями порта.

Структурная схема и наименование производственных подразделений (цехи, отделения, участки) устанавливаются при конкретном проектировании исходя из объема работ мастерских и других условий.

9.2.2. В комплексе ремонтных мастерских должны быть предусмотрены необходимые объекты вспомогательного и энергетического назначения:

испытательные станции для ДВС мощностью до 300 л.с., для электрических машин мощностью до 30 кВт - при условии невозможности организации этих испытаний по кооперации на смежных предприятиях (каждая из указанных станций проектируется, как правило, одна на весь порт);

стационарное или передвижное оборудование для воздухоснабжения (компрессорные станции) - в каждой мастерской;

склад баллонов с техническими газами (кислород, ацетилен, пропан-бутан, углекислый газ и др.) и склад лакокрасочной продукции тарного хранения - по крайней мере в одной из мастерских порта, но рассчитанные на потребность всей ремонтной базы порта;

участок (стенд) для испытания такелажа, как правило, один на весь порт, размещаемый предпочтительно в ЦРММ.

9.2.3. Все цехи, отделения и участки ремонтных мастерских должны располагаться (блокироваться) в одном здании. Исключение составляют только те производства, которые по соображениям пожаровзрывобезопасности и санитарных требований рекомендуется располагать в отдельно стоящих зданиях.

9.2.4. При проектировании на районе (ПК) районных мастерских и гаража погрузчиков допускается размещать их в одном блоке; что должно решаться в каждом конкретном случае в зависимости от общей структуры ремонтной базы и гаражного хозяйства порта.

9.2.5. Мастерские, производящие ремонт портового флота (ЦРММ или СРМ), следует размещать в прикордонной зоне судоремонтного причала, входящего в состав этих мастерских, либо общего причального фронта портового флота.

9.2.6. Площадки для размещения РРММ, выполняющих ремонт перегрузочного оборудования, следует выбирать в производственной зоне грузовых причалов в соответствии с нормативами по компоновке морских портов.

9.2.7. Ремонтные мастерские должны иметь открытые складские и ремонтные площадки предназначенные для хранения черных металлов и труб, выполнения ремонта крупногабаритных узлов, агрегатов и металлоконструкций. Эти площадки должны иметь усовершенствованные покрытия, отвечающие требованиям Раздела 7 "Покрытия портовых территорий и инженерные сети".

Складские и рабочие площадки должны быть оснащены стационарными или передвижными грузоподъемными средствами, сетями сжатого воздуха (при наличии стационарной компрессорной станции), оборудованием для электросварочных и газорезательных работ.

9.2.8. Ремонтные мастерские должны быть связаны автодорогой с магистральными автодорогами порта и иметь удобные подъезды к производственным зданиям для большегрузных автомобилей и трейлеров.

9.2.9. Ограждение территории ремонтных мастерских следует предусматривать только в случае их расположения вне режимной территории порта, за исключением случаев, когда необходимость ограждения диктуется местными условиями по соображениям безопасности.

9.3. Нормативы основных параметров для технологических расчетов.

9.3.1. Годовая загрузка мастерских по ремонту подъемно-транспортного оборудования (в трудоемкости и стоимости) определяется исходя из годового количества ремонтов, трудоемкости и стоимости единичных ремонтов (капитальных и текущих) и технического обслуживания.

Годовое количество ремонтов определяется как произведение количества машин данного типа на коэффициент цикличности.

9.3.2. Нормативы трудоемкости ремонта и технического обслуживания перегрузочных машин, коэффициентов цикличности, распределение трудоемкости по специальностям и продолжительности ремонта принимаются согласно табл. 53-56.

Нормативные величины таблиц отражают уровень производительности труда 1988 года.

9.3.3. Трудоемкость и стоимость технического обслуживания, содержащиеся в нормативах, учитывают только долю этих работ, подлежащую выполнению при выводе машин из эксплуатации силами персонала погрузрайона по техническому обслуживанию и ремонту и, соответственно, не включают работы по ежесменному и другим видам технического обслуживания, выполняемые портовыми рабочими, управляющими машиной, без вывода ее из эксплуатации.

9.3.4. Нормативы продолжительности ремонта, необходимые для расчета ремонтных постов, приведены только для передвижных средств механизации (мобильных кранов-гусеничных, пневмоколесных и пр., авто- и электропогрузчиков и т.д.), которые могут доставляться для ремонта на территорию мастерских.

9.3.5. Для укрупненных расчетов на предпроектных стадиях (ТЭО, ТЭР и др.) в рекомендуемом Приложении 15 приведены годовые ремонтные затраты (трудоемкость ремонта) на одну перегрузочную машину по укрупненным группам представителей, а в рекомендуемом Приложении 16 - укрупненные показатели технологических энергетических расходов ремонтных мастерских.

9.3.6. Загрузка мастерских по ремонту портового флота должна рассчитываться на основании действующих руководящих документов, устанавливающих нормативы трудозатрат и стоимости ремонта судов.

9.3.7. Объем работ по ремонту и изготовлению технологической оснастки, ремонту инженерных сетей и прочим общепортовым нуждам рекомендуется принимать в размере 15-20% от загрузки РММ по ремонту подъемно транспортного оборудования и портового флота и 5-8 %

от общей загрузки РРММ, в зависимости от конкретных условий данного порта.

9.3.8. Долю прочих работ (заказы сторонних организаций и т.п.) надлежит принимать в размере 5-10% от общей загрузки мастерских, включая работы по п.9.3.7.

9.3.9. При проектировании мастерских следует предусматривать широкое кооперирование в выполнении ремонтных работ с предприятиями отрасли (судоремонтными заводами и др.) и других ведомств в части капитального ремонта ДВС, крупных электрических машин, поставок литья и поковок, пиломатериалов и т.п. Часть этих работ учтена в нормативах табл.53.

Надлежит предусматривать также кооперацию между отдельными мастерскими в пределах порта, в частности, выполнение в ПРММ заказов РРММ по капитальному ремонту агрегатов, крупностаночной обработке деталей, термообработке и т.д.

9.3.10. Расход основных показателей на программу мастерских определяется по укрупненным показателям табл.57.

9.3.11. Количество основного технологического оборудования определяется исходя из трудоемкости работ, годового фонда времени работы оборудования и коэффициента загрузки оборудования.

Нормативы расчетного годового фонда времени работы оборудования и коэффициентов загрузки приведены соответственно в табл.58 и 59.

9.3.12. Определенное, исходя из трудоемкости станочных работ, количество металлорежущих станков учитывает только основные (производственные) станки станочных отделений механосборочных цехов. Прочие металлорежущие станки электроремонтного, слесарного и других отделений, а также станки для инструментальных, заготовительных цехов, ремонта собственного оборудования (вертикально- и настольно-сверлильные, обдирочно- и точильно-шлифовальные, заточные, отрезные и прочие) следует назначать дополнительно при конкретном проектировании.

9.3.13. Рекомендуемое распределение основных металлорежущих станков станочного отделения по типам приведено в табл.60.

9.3.14. При малых значениях соответствующих величин трудоемкости работ состав основного технологического оборудования принимается согласно таблицам рекомендуемого Приложения 17.

9.3.15. Количество производственных рабочих определяется по трудоемкости работ данной специальности и расчетному годовому фонду времени.

Количество вспомогательных рабочих, а также ИТР, служащих и МОП определяется в процентах от количества производственных рабочих. Нормы годового фонда времени производственных рабочих и соотношение численности вспомогательных рабочих и обслуживающего персонала приведены в табл. 61 и 62.

9.3.16. Нормы удельной площади подразделений ремонтно-механических мастерских принимается по табл. 63.

9.3.17. В составе складского хозяйства мастерских следует предусматривать крытые склады материалов, сменно-запасных частей, комплектующих изделий, заготовок и другие, объединяемые, как правило, в одном общем помещении - распределительно-комплектовочном складе (РКС); открытые складские площадки и навесы для черных металлов, труб, пиломатериалов и т. п.

Помимо общего складского хозяйства, могут предусматриваться также цеховые (расходные) кладовые материалов, полуфабрикатов и т. д., а также инструментально-раздаточные кладовые (ИРК). Все цеховые кладовые, за исключением ИРК, целесообразно проектировать в одном помещении - распределительно-комплектовочной кладовой (РКК), объединяющей функции хранения материалов, заготовок, полуфабрикатов, СЗЧ, узлов и агрегатов, а также комплектации и распределения.

При проектировании небольших ремонтных мастерских, в частности районных, допускается не применять двухуровневую схему складов и кладовых, и решать складское хозяйство мастерских как единую систему общих складов либо кладовых.

9.3.18. Суммарная площадь крытых складов общего складского хозяйства мастерских (без цеховых кладовых) должна составлять не менее 15% от всей производственной площади. Площадь цеховых кладовых - РКК и ИРК должна составлять в сумме 7-12% всей площади цеха (большие значения относятся к механосборочным цехам). В случае единой системы складов либо кладовых мастерских оба показателя суммируются.

9.3.19. Площадь открытых ремонтных площадок рассчитывается исходя из количества одновременно находящихся в ремонте перегрузочных машин согласно табл. 56. При этом площадь, потребная для ремонтной стоянки одной машины данного типа, определяется как произведение габаритных размеров машины в плане, увеличенных на 1,5-2м.

9.3.20. Режим работы ремонтных мастерских следует принимать двухсменным, с коэффициентом до 1,5, а работы, связанные с использованием судоподъемных сооружение (доковые работы), должны, как правило, производиться в три смены, с коэффициентом сменности 2,2.

9.3.21. Расстояния между отдельными станками, между оборудованием и элементами зданий, между верстаками, плитами, стендами, нормы цеховых проездов, а также нормы для технологического проектирования судоремонтных причалов принимаются по РД 31.31.15-88 "Нормы технологического проектирования судоремонтных заводов".

9.3.22. Размеры пролетов и грузоподъемность подъемно-транспортных средств определяются по табл. 64.

Высота производственных помещений принимается по большему из двух значений Н1 и Н2, определяемых по рис. 12 и 13 и табл. 65.

9.3.23. Технологические требования к полам производственных помещений мастерских приведены в табл. 66.

9.3.24. Размещение цехов, участков, отделений и служб мастерских рекомендуется принимать по табл. 67.

9.3.25. Классификация рабочих специальностей по группам санитарной характеристики производственных процессов в соответствии со СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания" приведена в табл. 68.

9.3.26. Требования по разрядам зрительных работ и системе искусственного освещения для участков (помещений) ремонтно-механических мастерских устанавливаются в соответствии со СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

9.4. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии, охраны окружающей среды.

9.4.1. Требования взрывопожарной и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии, охраны окружающей природной среды при проектировании устанавливаются действующими нормативными документами.

Таблица 53

Нормативы трудоемкости перегрузочных машин

Наименование перегрузочных машин	Трудоемкость, тыс. чел. ч		
	Капитального ремонта (К)	Текущего ремонта (Т)	Технического обслуживания (ТО)
1	2	3	4
Крановое оборудование циклического действия:			
Краны портальные и полупортальные с уравновешенной стрелой, г/п:			
до 10т	3,21	1,25	0,11
от10 до 16т	4,29	1,61	0,16
свыше 16т	5,80	1,79	0,19
Краны портальные с неуравновешенной стрелой, г/п: до 25т	2,77	0,89	0,11
свыше 25 до 45т	3,66	1,34	0,13
Краны козловые универсальные общего назначения, г/п: до 10т	1,52	0,54	0,02
до 15т	1,90	0,72	0,02
до 20т	2,50	0,89	0,02
Краны мостовые г/п до 20т	1,34	0,40	0,02
Краны и перегружатели портальные, мостовые, козловые для перегрузки крупнотоннажных контейнеров г/п 30,5-40т и более, колея 15-53м общей массой, т:			
от 100 до 150	3,85	1,51	0,12
свыше 150 до 250	5,29	2,07	0,17
свыше 250 до 400	7,26	2,86	0,23
свыше 400 до 700	10,34	4,04	0,33
свыше 700	15,36	6,01	0,49
Козловые дизельные контейнерные краны на пневмоходу г/п до 40т, колея до 26м	6,40	2,60	0,25

Продолжение таблицы 53

1	2	3	4
Портальные грейферные перегружатели производительностью 700-2000т/ч и более общей массой,т: от 500 до 750	9,62	3,70	0,32
свыше 750 до 1000	12,02	4,52	0,38
свыше 1000 до 1500	15,30	5,87	0,50
свыше 1500	19,23	7,40	0,64
Краны и краны-экскаваторы гусеничные, г/п, т: до 16	2,30	0,70	0,08
свыше 16 до 40	2,71	1,00	0,10
свыше 40 до 100	3,20	1,35	0,15
свыше 100	4,00	1,80	0,20
Краны автомобильные и пневмоколесные г/п, т: до 16	1,60	0,50	0,05
свыше 16 до 40	2,20	0,80	0,08
свыше 40	2,80	0,90	0,12
Краны железнодорожные г/п,т: 10-20	2,15	0,63	0,09
свыше 20	2,86	0,89	0,10
Транспортирующие средства безрельсового транспорта			
Автомобильные погрузчики с приводом от ДВС универсальные г/п,т: до 2.0	0,27	0,16	0.03
свыше 2,0 до 5,0	0,45	0,13	0.04
свыше 5.0 до 10,0	0,63	0,27	0,06
свыше 10,0	0,70	0,30	0,07
Портальные контейнерные погрузчики г/п до 35,0т	2,31	0,96	0,20
Фронтальные и боковые контейнерные погрузчики г/п 15,0-40,0т	1,73	0,77	0,15
Электрические поргрузчики г/п, т: до 1.6	0,30	0,10	0,02
свыше 1,6 до 5,0	0,45	0,13	0,03
Тракторы универсальнные и бульдозеры, мощностью, л.с.: до 75	0,33	0,14	0,03
свыше 75 до 180	0,93	0,27	0,05

Продолжение таблицы 53

1	2	3	4
свыше 180	3,57	0,54	0,06
Электротягачи электрокары	0,22	0,09	0,02
Портовые специальные тягачи типа "Тер-берг", "Суси" и т.д.	0,80	0,11	0,03
Магистральные автотягачи и др. спец-автомашины мощностью 140-300 л.с. и более	0,89	0,09	0,02
Прицепы тракторные, г/п 3,0т и более	0,036	0,01	0,01
Прицепы и полуприцепы, трейлеры, ролл-трейлеры и др., г/п, т: до 40	0,17	0,06	0,01
свыше 40 до 120	0,27	0,10	0,02
Специальные трюмные и вагонные машины			
Специальные трюмные и вагонные машины и погрузчики конвейерного типа (ПТС, ПТБ, КШП, ПСП, МВС, ЗГС, БТЗ и др.)	1,02	0,42	0,08
Специальные машины для трюмных работ типа ковшевых погрузчиков (СДК-8, УН-050, ТО-6А, ТО-7, Н-80, АС-7, Л-34, Т-515 и др.), трюмных бульдозеров (типа "Комацу" и др.) и прочих	2,80	0,50	0,06
Кратцер-краны производительностью 500-1000 т/ч	3,80	1,40	0,15
Мобильные пневмоперегружатели для зерна и др. насыпных грузов, производительностью до 150т/ч (типа Вакуватор, Нойэро и др.)	2,23	0,76	0,13
Портальные пневматические перегружатели производительностью до 500т/ч (для зерна и др. насыпных грузов) (Тил Хартман, Бюллер-Миаг и др.)	5,60	1,59	0,17

Продолжение таблицы 53

1	2	3	4
Вагоноопрокидыватели и специализированное конвейерное оборудование непрерывного транспорта			
Вагоноопрокидыватели стационарные с бункерами:			
боковые для полувагонов г/п 60 и 90т;	6,28	2,58	0,16
роторные для полувагонов г/п 60 и 90т	3,67	1,28	0,08
роторные для полувагонов г/п 60, 90 и 125т:	4,97	1,72	0,11
роторные для полувагонов г/п 60, 90, 125 и более т	6,73	2,33	0,15
Ленточные конвейеры передвижные	0,43	0,18	0,01
Ленточные конвейеры стационарные, включающие в себя:			
приводные и натяжные станции, мощностью кВт:			
от 40 до 80	0,23	0,09	0,01
свыше 80 до 100	0,32	0,13	0,01
свыше 100 до 160	0,39	0,16	0,01
свыше 160 до 230	0,46	0,19	0,02
свыше 230 до 400	0,93	0,37	0,04
свыше 400 до 600	1,25	0,50	0,06
свыше 600 до 1000	1,57	0,63	0,07
свыше 1000 до 1500	2,22	0,89	0,10
свыше 1500	2,78	1,07	0,14
Ленты конвейерные шириной, мм:			
от 1100 до 1500	65чел.ч в год на 100м длины конвейера,		
свыше 1500 до 2000	95 чел.ч в год на 100 м длины конвейера,		
свыше 2000 до 2500	130 чел.ч в год на 100 м длины конвейера.		
роликоопоры и металлоконструкции (бункера, течки, пересыпные устройства и т.п.)	4,5 чел.ч в год на 1 т общей массы конвейера (без массы ленты)		

Продолжение таблицы 53

1	2	3	4
Складские и причальные машины: стакеры, реклаймеры береговые и судопогрузочные машины, общей массой, т:			
до 150	4,04	1,49	0,17
свыше 150 до 200	4,52	1,68	0,20
свыше 200 до 300	5,77	2,14	0,25
свыше 300 до 400	7,21	2,69	0,32
свыше 400 до 500	8,56	0,38	0,38
свыше 500 до 600	9,81	3,65	0,43
свыше 600 до 800	11,54	4,28	0,51
свыше 800 до 1000	13,65	5,10	0,60
свыше 1000	19,35	6,00	0,72
Портальные перегружатели (разгрузчики) непрерывного действия производительностью свыше 2000 т/ч общей массой, т:			
до 1000	15,0	5,63	0,66
свыше 1000 до 1500	18,65	7,02	0,82
свыше 1500	24,04	8,94	1,00

Примечания:

1. Трудоемкость ремонта и техобслуживания грейферных перегружателей следует применять с повышающим коэффициентом 1,1 при наличии отвального конвейера.

2. Трудоемкость технического обслуживания (ТО) средств безрельсового транспорта, трюмных и вспомогательных машин следует принимать с понижающими коэффициентами в зависимости от числа часов работы за год:

до 600	- 0,5
600 - 900	- 0,6
901 - 1200	- 0,7
1201 - 1600	- 0,8
1601 - 2000	- 0,9
свыше 2000	- 1,0

Таблица 54

Коэффициенты цикличности ремонта и технического обслуживания

Перегрузочные машины	Категория ремонта	Коэффициенты цикличности ремонта и технического обслуживания при числе часов работы за год							
		250-750	750-1250	1250-1750	1750-2250	2250-2750	2750-3750	3750-4750	Свыше 4750
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а) Крановое оборудование и специализированные установки для навалочных грузов									
Краны портальные, полупортальные, козловые перегружатели грейферные, мерновые перегружатели и др. краны для генгрузов на штучных и лесных грузах, перегружаемых крюком	К	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,20	-
	Т	0,12	0,23	0,34	0,46	0,57	0,74	0,97	-
	ТО	0,69	1,38	2,06	2,75	3,44	4,47	5,84	-
То же, на навалочных грузах	К	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,26	0,34	-
	Т	0,20	0,40	0,60	0,79	0,99	1,29	1,69	-
	ТО	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,74	10,12	-
То же, на лесных грузах, перегружаемых грейфером	К	0,03	0,07	0,10	0,13	0,16	0,21	0,27	-
	Т	0,16	0,32	0,48	0,64	0,79	1,03	1,35	-
	ТО	0,95	1,91	2,86	3,81	4,76	6,19	8,10	-
Краны мостовые на штучных и лесных грузах, перегружаемых крюком	К	0,04	0,08	0,12	0,15	0,19	0,25	0,33	-
	Т	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,24	1,62	-
	ТО	1,15	2,29	3,43	4,57	5,72	7,43	9,71	-
То же, на навалочных грузах	К	0,07	0,13	0,19	0,26	0,32	0,41	0,54	-
	Т	0,32	0,64	0,95	1,27	1,59	2,06	2,70	-
	ТО	1,91	3,81	5,71	7,62	9,52	12,38	16,19	-

Продолжение таблицы 54

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Краны и краны-экскаваторы гусеничные	К	0,05	0,09	0,14	0,18	0,23	0,30	0,39	-
	Т	0,23	0,45	0,68	0,91	1,13	1,47	1,93	-
	ТО	1,36	2,72	4,08	5,44	6,80	8,84	11,56	-
Краны пневмоколесные и автомобильные	К	0,07	0,13	0,19	0,26	0,32	0,41	0,54	-
	Т	0,32	0,64	0,95	1,27	1,59	2,06	2,70	-
	ТО	1,91	3,81	5,71	7,62	9,52	12,38	16,19	-
Краны железнодорожные	К	0,06	0,11	0,16	0,21	0,27	0,35	0,45	-
	Т	0,27	0,53	0,79	1,06	1,32	1,72	2,25	-
	ТО	1,59	3,18	4,76	6,35	7,94	10,32	13,49	-
Краны и перегружатели портальные, мостовые, козловые для перегрузки контейнеров	К	0,045	0,091	0,136	0,182	0,227	0,295	0,386	-
	Т	0,227	0,452	0,679	0,905	1,132	1,471	1,923	-
	ТО	0,550	1,107	1,657	2,207	2,763	3,772	4,699	-
Стакеры, вагоноопрокидыватели с бункерами	К	0,076	0,152	0,227	0,303	0,379	0,492	0,644	0,833
	Т	0,151	0,303	0,455	0,606	0,757	0,985	1,288	1,667
	ТО	11,773	11,545	11,318	11,091	10,864	14,523	19,068	24,500
Ленточные конвейеры (приводные и натяжные станции), реклаймеры, судопогрузочные машины, кратцер-краны	К	0,152	0,303	0,455	0,606	0,758	0,985	1,288	1,667
	Т	0,303	0,606	0,909	1,212	1,515	1,969	2,575	3,333
	ТО	11,545	11,091	10,636	10,182	9,727	13,046	17,137	22,000

Продолжение таблицы 54

Перегрузочные машины	Категория ремонта	Коэффициенты цикличности ремонта и технического обслуживания при числе часов работы за год							
		до 600	600-900	900-1200	1200-1600	1600-2000	2000-2500	2500-3000	Свыше 3000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б) Остальное перегрузочное оборудование									
Погрузчики автомобильные и тягачи с приводом от ДВС карбюраторные	К	0,20	0,38	0,53	0,70	0,90	1,13	1,38	-
	Т	0,60	1,13	1,58	2,10	2,70	3,38	4,13	-
	ТО	11,20	10,50	9,90	9,20	8,40	7,50	8,50	-
Погрузчики автомобильные, тягачи портовые специальные и магистральные, тракторы и бульдозеры с приводом от ДВС дизельные, ковшовые погрузчики	К	0,13	0,23	0,33	0,44	0,56	0,70	0,86	-
	Т	0,38	0,70	0,99	1,31	1,69	2,11	2,58	-
	ТО	11,50	11,06	10,69	10,25	9,75	9,19	10,56	
Фронтальные и боковые контейнерные погрузчики	К	0,08	0,16	0,22	0,29	0,38	0,47	0,57	0,7
	Т	0,25	0,47	0,66	0,88	1,13	1,41	1,72	2,3
	ТО	11,67	11,38	11,13	10,83	10,50	10,13	11,71	15,8
Портальные контейнерные погрузчики	К	0,062	0,117	0,164	0,219	0,281	0,351	0,430	0,585
	Т	0,188	0,352	0,492	0,656	0,844	1,055	1,289	1,759
	ТО	11,750	11,531	11,344	11,125	10,875	10,594	12,281	16,656
Погрузчики электрические	К	0,25	0,47	0,66	0,88	1,13	1,41	1,72	-
	Т	0,75	1,41	1,97	2,63	3,38	4,22	5,16	-
	ТО	11,0	10,13	9,38	8,50	7,50	6,38	7,13	-
Тягачи и тележки аккумуляторные	К	0,13	0,23	0,33	0,44	0,56	0,70	0,86	-
	Т	0,38	0,70	0,99	1,31	1,69	2,11	2,58	-
	ТО	11,50	11,06	10,69	10,25	9,75	9,19	10,56	-

Продолжение таблицы 54

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тяжные и вагонные машины	К	0,44	0,83	1,17	1,56	2,0	2,50	3,06	-
	Т	0,89	1,67	2,33	3,11	4,0	5,00	6,11	-
	ТО	10,67	9,50	8,50	7,33	6,0	4,50	4,33	-
Пневмоперегружатели	К	0,22	0,42	0,58	0,78	1,00	1,25	1,53	-
	Т	0,44	0,83	1,17	1,56	2,00	2,50	3,06	-
	ТО	11,33	10,75	10,25	9,67	9,00	8,25	9,42	-
Прицепы и полуприцепы автомобильные	К	0,10	0,18	0,25	0,33	0,43	0,54	0,66	-
	Т	0,57	1,07	1,50	2,00	2,57	3,21	3,93	-
	ТО	11,33	10,75	10,25	9,67	9,00	8,25	9,42	-
Прицепы тракторные	К	0,10	0,19	0,26	0,35	0,45	0,56	0,69	-
	Т	0,30	0,56	0,79	1,05	1,35	1,69	2,06	-
	ТО	11,60	11,25	10,95	10,60	10,20	9,75	11,25	-

Примечание

Для машин, перегружающих химически активные грузы, коэффициент цикличности следует применять с повышающим коэффициентом 1,25

Таблица 55

Распределение трудоемкости по основным специальностям

Перегрузочные работы	Категория ремонта и техобслуживания	Распределение общей трудоемкости ремонта и технического обслуживания по основным производственным специальностям (в процентах)											
		Корпусники	Термисты	Кузнецы	Сварщики, резчики	Слесари	Станочники	Электрики	Маляры	Плотники, модельщики	Аккумуляторщики	Вулканизаторщики	Рабочие по ремонту и изготовлению такелажа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Краны портальные и полупортальные, перегружатели грейферные, контейнерные, зерновые пневматические перегружатели и др.	К	12	1,5	2	9,5	42,5	11	14	2,5	1	-	-	4
	Т	11	-	1	8	54	8,5	13	1,5	-	-	-	3
	ТО	9	-	-	5	63	7	10	-	-	-	-	1
Краны мостовые и козловые	К	11	1,5	2,5	8,5	46,5	10	13	2,5	1	-	-	3,5
	Т	10	-	1	7	53	8	12	1,5	-	-	-	2,5
	ТО	8	-	-	5	69	7	10	-	-	-	-	1
Краны и краны экскаваторы гусеничные	К	11	1,5	3	7	47,5	12	10	2,5	1	1	-	3,5
	Т	10	0,5	1	6	60	10	8	1,5	-	0,5	-	2,5
	ТО	7	-	-	5	72	7	8	-	-	-	-	1
Краны пневмоколесные и автомобильные	К	11	1,5	2	7	46,5	12	10	2,5	1	1	2	3,5
	Т	10	0,5	1	6	60	10	8	1,5	-	0,5	-	2,5
	ТО	7	-	-	5	72	7	8	-	-	-	-	1
Краны железнодорожные	К	11	1,5	2	7	46,5	14	10	2,5	1	1	-	3,5
	Т	10	0,5	1	6	56,5	12	8	1	-	0,5	-	2,5
	ТО	7	-	-	5	71	8	8	-	-	-	-	1
Погрузчики с приводом от ДВС, портальные, фронтальные и боковые контейнерные погрузчики, автотягачи прицепы и полуприцепы	К	11	1,5	2,5	6	57,5	12	3	2,5	1	1	2	-
	Т	10	0,5	1	5	70	10	2	1	-	0,5	-	-
	ТО	10	-	-	10	67	10	3	-	-	-	-	-
Погрузчики, тягачи и тележки аккумуляторные	К	11	1,5	2,5	6	50,5	12	12	2,5	1	1	-	-
	Т	10	0,5	1	5	61	10	11	1	-	0,5	-	-
	ТО	8	-	-	8	66	8	10	-	-	-	-	-
Тракторы и бульдозеры	К	11	2	2,5	6	53	14	2	2,5	1	1	-	-
	Т	10	0,5	1,5	5	68,5	12	1	1	-	0,5	-	-
	ТО	12	-	-	8	69	10	1	-	-	-	-	-
Специальные трюмные и вагонные машины и погрузчики конвейерного типа	К	12	1	2	7	41,5	14	16	2	1	-	3,5	-
	Т	11	-	1,5	6	52,5	12	14	1	-	-	2	-
	ТО	8	-	-	8	61	10	10	-	-	-	5	-
Специальные машины для трюмных работ типа ковшевых погрузчиков, трюмных бульдозеров и пр.	К	12	1	2	6	44	14	16	2	1	-	2	-
	Т	11	-	5	5	51	12	14	1	-	-	1	-
	ТО	10	-	-	8	62	10	10	-	-	-	5	-
Вагоноопрокидыватели	К	13	1,5	3	7	43,5	14	13	4	1	-	-	-
	Т	12	0,5	1,5	6	54	12	12	2	-	-	-	-
	ТО	11	-	-	6	58	12	13	-	-	-	-	-
Перегружатели, стакеры, судопогрузочные машины и кратцер-краны	К	12	1	2	10	40,5	13	13	3,5	1	-	4	-
	Т	11	0,5	1,5	9	50,5	11	12	2	-	-	2,5	-
	ТО	9	-	-	6	63	8	10	-	-	-	4	-
Ленточные конвейеры стационарные и передвижные	К	15	1	1,5	10	46	9	10	2,5	-	-	5	-
	Т	13	-	-	9	57,5	7	8	1,5	-	-	4	-
	ТО	13	-	-	9	58	7	8	-	-	-	5	-

Таблица 56

Нормативы продолжительности ремонта перегрузочных машин

Перегрузочные машины	Продолжительность ремонта и техобслуживания					
	1-сменная работа			2-сменная работа		
	Ремонт, сут.		ТО, смен или сут.	Ремонт, сут.		ТО, сут.
	К	Т		К	Т	
1	2	3	4	5	6	7
Краны и краны-экскаваторы гусеничные	80	30	4	47	18	2
Краны пневмоколесные	70	25	4	41	15	2
Краны автомобильные, г/п						
до 7,5т	30	9	3	18	6	1,5
10,0 и более	70	25	4	41	15	2
Краны железнодорожные	57	22	4	34	13	2
Автопогрузчики универсальные и тягачи с приводом ДВС	25	15	2	15	9	1
Электрические погрузчики	16	10	1	9	6	0,5
Электротягачи и электрокары	12	6	1	7	4	0,5
Тракторы и бульдозеры	30	15	2	19	9	1
Прицепы и полуприцепы, трейлеры, роллтрейлеры	6	3	1	4	2	0,5
Портальные контейнерные погрузчики	60	22	3	35	13	1,5
Фронтальные и боковые контейнерные погрузчики	60	22	3	35	13	1,5
Машины трюмные с приводом ДВС	25	15	2	15	9	1

Продолжение таблицы 56

1	2	3	4	5	6	7
Машины трюмные и вагонные с электрическим приводом	13	8	2	11	5	1
Мобильные пневмоперегружатели	25	15	2	15	9	1
Портовые специальные тягачи	25	15	2	15	9	1

Примечание:

С помощью данных настоящей таблицы можно определить количество перегрузочных машин, одновременно находящихся в ремонте данной категории (или техническом обслуживании), по формуле

$$n = \frac{NT}{365}$$

где: n - количество машин, одновременно находящихся в ремонте или техническом обслуживании, ед.;

N - годовое количество ремонтов данной категории или технических обслуживаний, ед.;

T - продолжительность ремонта или техобслуживания по таблице, сут.

Таблица 57

Расход основных материалов на 100 тыс. чел-ч. трудоемкости.

Наименование	Значение показателя
1	2
Сталь листовая, т	86
Сталь профильная и сортовая, т	92
Трубы черные, т	10,4
Трубы цветные, т	1,2
Литье чугунное, т	7,6
Литье стальное, т	5,6
Литье цветное, т	5,2
Поковки, т	7,6
Прокат цветной, т	2,4
Электроды и электродная проволока, т	9,6
Канат стальной, т	6,0
Кабель, км	4,0
Олово, баббит, припой, т	0,16
Пиломатериалы, $м^3$	180
Доски, т	10,8
Кислород, $м^3$	4400
Ацетилен, $м^3$	1100
Электроизоляционные материалы (гетинакс, миканит, и др.), т	0,8
Резинотехнические изделия, т	6,0
Строительные материалы, т	2,4
Прочие материалы, т	13,2

Примечание:

Приведенные показатели расхода основных материалов следует применять при проектировании ЦРММ и ГРММ. Для судоремонтных мастерских надлежит пользоваться нормативными документами, упомянутыми в п. 9.3.6, для контейнерных мастерских - согласно технологическому расчету.

Таблица 58

Расчетный годовой фонд времени работы оборудования

Наименование оборудования	Расчетный годовой фонд времени, ч	
	при одной смене	при двух сменах
1	2	3
Металлорежущее и деревообрабатывающее, заготовительное (ножницы вальцы и т. д.)	2020	4015
Кузнечно-прессовое	1985	3955
Печи термические сушильные, электрические (с периодическим циклом работы, немеханизированные)	2010	3975
Сварочные	2010	3955
Стенды сборочно-разборочные, сборочно-сварочные и подобные	2070	4140
Стенды испытательные и диагностические для вспомогательных ДВС, насосов, компрессоров, электромашин, приборов-гидравлические и др.	2020	4015

Таблица 59

Средний коэффициент загрузки технологического оборудования

Оборудование	Средний коэффициент загрузки
1	2
Металлорежущие станки:	
при трудоемкости станочных работ	
до 70 тыс чел ч	0,7
свыше 70 тыс. чел. ч	0,75
Станки котельно-корпусных отделений:	
при годовом выпуске обработанной стали до 500 т	0,5
до 1000 т	0,6
до 2000 т	0,7
Оборудование трубопроводных отделений	0,6
Оборудование деревообрабатывающих отделений	0,5

Таблица 60

Рекомендуемое распределение основных металлорежущих станков

Станки	% от общего количества
1	2
Токарные и револьверные	45
Карусельные и лоботокарные	-
Расточные	3
Вертикально-сверлильные	5
Радиально-сверлильные	3
Плоскошлифовальные	5
Круглошлифовальные	2
Универсально и горизонтально-фрезерные	10
Вертикально-фрезереные	6
Зубообрабатывающие	6
Поперечно-строгательные	7
Долбежные	3
Прочие	3

Примечания:

1. Карусельные и лоботокарные станки допускается принимать при наличии деталей в ремонтном оборудовании, нуждающихся в таких видах металлообработки и невозможности размещения заказов по кооперации на промпредприятиях.

2. В состав "прочих" предусматриваются производственные станки, редко применяемые для основных технологических процессов механических цехов мастерских (продольно-строгальные, хонинговальные, доводочные, болторезные, различные специализированные станки), которые включаются в состав оборудования при соответствующей необходимости.

Таблица 61

Эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих

Наименование профессий работающих	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих, ч	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих для районов Крайнего Севера, ч	Эффективный (расчетный) годовой фонд времени рабочих для районов, приравненных к Крайнему Северу, ч
1	2	3	4
Станочники, слесари-ремонтники, трубопроводчики, электромонтажники, жестянщики, заточники, налидчики станков, раздатчики инструмента, столяры, такелажники при работе в цехе; деревообделочники, рабочие по изготовлению и ремонту такелажа, водители легковых автомобилей.	1860	1730	1730
Слесари-ремонтники, трубопроводчики, электромонтажники, обойщики, гальваники аккумуляторщики (щелочные аккумуляторы) кладовщики складов смазочных материалов, химикатов и лакокрасочных материалов, плотники, такелажники - на наружных работах; водители автомобилей г/п от 1,5 до 3 т	1840	1710	1760

Продолжение таблицы 61

1	2	3	4
Слесари-ремонтники, трубопроводчики, электромонтажники, такелажники-при работе внутри судна; судокорпусники-ремонтники, отделочники, электро- и газосварщики, газорезчики, термисты, медники, станочники по деревообработке, аккумуляторщики (кислотные аккумуляторы) маляры лакировщики, полировщики, вулканизаторщики, водители автобусов и грузовых автомобилей г/п 3,0т и более	1840	1690	1740
Электро- и газосварщики газорезщики - при работе внутри судна; рабочие по очистке и окраске корпусов судов, маляры, кузнецы.	1610	1500	1540

Таблица 62

Нормативы численности вспомогательных рабочих, ИТР, служащих и МОП

Специальность	Численность в % при числе производственных рабочих		
	до 100чел	100-250чел.	свеше 250чел
1	2	3	4
1. Вспомогательные рабочие от числа производственных рабочих	16,0	14,0	12,0
2. Обслуживающий персонал от общего количества рабочих:			
ИТР	12,0	10,0	9,0
Служащие	1,5	1,0	0,5
МОП	1,5	1,0	0,5

Таблица 63

Нормы удельной площади

Цехи, отделения	Величина показателя, м
1	2
Механосборочные цехи	
Удельная площадь станочного отделения на один производственный станок (с учетом площади для организации рабочего места).	25
Удельная площадь слесарно-сборочного отделения на одного слесаря в наибольшую смену	12
Цехи металлоконструкций	
Корпусные отделения	
Удельная площадь на единицу основного технологического оборудования отделения (с учетом площади для организации рабочего места)	90
Трубопроводные отделения	
Удельная площадь, занятая оборудованием на единицу основного технологического оборудования (с учетом площади для организации рабочего места	25
Удельная площадь трубослесарного отделения на одного производственного рабочего в наибольшую смену	8
Электроремонтные цехи	
Удельная площадь, занятая оборудованием на единицу основного технологического оборудования (с учетом площади для организации рабочего места	20
Удельная площадь электрослесарного отделения на одного производственного рабочего в наибольшую смену	12
Деревообделочные цехи	
Удельная площадь: на один деревообрабатывающий станок (длина деталей до 3,0м);	30-40

Продолжение таблицы 63

1	2
на один столярный верстак;	12
на один плотничный верстак;	25
на одну деревосборочную позицию	25
Такелажные цехи	
Удельная площадь на одного производственного рабочего в наибольшую смену	12

Примечания:

1. Производственные площади подразделений, определенные по нормам настоящей таблицы, учитывают все основные и вспомогательные площади, включая цеховые кладовые, проезды, проходы и другие вспомогательные площади, за исключением магистральных проездов, трансформаторных и распределительных подстанций, вентиляционных камер, санитарных узлов и т.п.

2. Нормами настоящей таблицы не учтены

в механосборочных цехах: площади моечно-дефектовочных отделений (участков), которые определяются при конкретном проектировании;

в электроремонтных цехах: площади пропиточных участков, испытательных станций и аккумуляторно-зарядных помещений, включаемых в состав цеха при наличии соответствующей необходимости и определяемых при конкретном проектировании.

3. Отделения (участки) жестяницких работ учтены в нормах удельной площади трубопроводных отделений.

4. Количество производственных рабочих в наибольшую смену, учитываемое в расчетах площадей электро- и трубослесарного отделений, принимается без количества рабочих, закрепленных на основном технологическом оборудовании.

5. Отделения горячих работ (кузнечные и термические) проектируются по действующим Нормам технологического проектирования кузнечных цехов машиностроительных заводов и Нормам технологического проектирования машиностроительных заводов для термических отделений.

6. Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования приведен в справочном Приложении 16.

Таблица 64

Размеры пролетов и рекомендуемые подъемно-транспортные средства

Характеристики отделений и участков		Размеры унифицированных пролетов, м					Подъемно-транспортные средства	
Наименование	Максимальная масса узлов и деталей ремонтируемого оборудования, т	Ширина	Шаг колонн	Высота			Вид	Максимальная грузоподъемность, т
				До низа строительных конструкций	До головки рельса подкранового пути	Этажа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Одноэтажные здания без кранов и с подвесными кранами							Напольные транспорт подвесной одноба- лочный кран:	1,0-5,0
							консольные краны;	0,5-3,2
Станочные и общеслесарные отделения механосборочных цехов;		12;	6;	4,8;			монорельсы с электрическими талями	
электроремонтные цехи;	до 5	18;24	12	6; 7,2;	-	-		
заготовительные и трубопроводные отделения корпусных цехов;				8,4; 9,6				
конечные и термические отделения и т.д.								
Одноэтажные крановые здания								
Сборочно-разборочные участки слесарных отделений;	до 10			9,6	6,95		Мостовые	10
сварочно-сборочные участки корпусных цехов и		18;24	6;12	10,8	8,15	-	электрические краны	20/5
др. специализированные участки	до 20			12,6	9,35			
Многоэтажные здания								
Все подразделения	до 3,2	Сетка колонн 6х6 и 6х9		-	-	4,8; 6,0 7,2	Напольный транспорт; подвесной одноблочный кран	1,0-3,2

Примечания:

1. Подвесные одноблочные краны грузоподъемностью до 3,2т могут быть установлены в один или два ряда по ширине пролета.

2. Размещение производственных подразделений мастерских в многоэтажных зданиях, как правило, не рекомендуется и допускается только в тех случаях, когда это диктуется заданием на проектирование (например, при необходимости ввиду стесненного генплана блокировки мастерских в одном здании с другими портовыми службами).

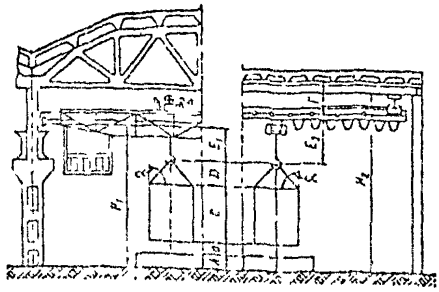


Рис. 12. Расчет высоты по наиболее высокому изделию, ремонтируемому в цехе

Таблица 65

Обозначение	Параметры	Величина
A	Высота вспомогательного оборудования (например, стенда), на которое устанавливается изделие	По технической характеристике
B	Высота подъема изделия над оборудованием при его установке	Принимается 500 мм
C	Высота транспортируемого изделия	По технической характеристике
D	Высота застропки (угол застропки = 45)	Определяется по ширине изделия и углу застропки
E_1	Расстояние от верхнего положения крюка до головки подкранового рельса	Конструктивные размеры, принимаемые по паспортным данным кранов и строительным конструкциям
E_2	Расстояние от верхнего положения крюка до нижней полки ходового двутавра	
F	Высота ходового двутавра с учетом способа его крепления к низу строительной конструкции	
H_1	Высота до головки подкранового рельса - для мостового крана	$H_1 = A + B + C + D + E_1$
H_2	Высота до низа строительной конструкции - для подвесного крана	$H_2 = A + B + C + D + E_2 + F$

Продолжение таблицы 65

Обозначение	Параметры	Величина
М	Расстояние от уровня пола до верхней точки наиболее высокого стационарно установленного оборудования с учетом крайнего положения движущихся частей этого оборудования и возможности его разборки	По технической характеристике оборудования
Р	Расстояние от нижнего габарита кабины управления или кабины для обслуживания троллеев (при мостовом кране), либо до свисающего кабеля (при подвесном кране) до верхней грани наиболее высокого оборудования	Принимается не менее 400 мм
$К_1$	Расстояние от нижнего габарита кабины управления или кабины для обслуживания троллеев до головки подкранового рельса	Конструктивные размеры, принимаемые по паспортным данным кранов и строительным конструкциям
$К_2$	Высота крана от низа свисающего кабеля до нижней полки ходового двутавра	
F	Высота ходового двутавра с учетом способа его крепления к низу строительной конструкции	
$Н_1$	Высота до головки подкранового рельса - для мостового крана	$Н_1 = М + Р + К_1$
$Н_2$	Высота до низа строительной конструкции - для подвесного крана	$Н_2 = М + Р + К_2 + F$

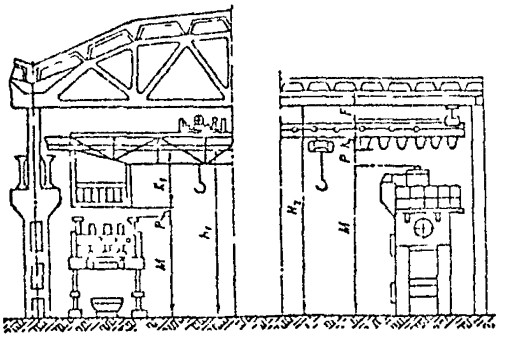


Рис. 13. Расчет высоты по наиболее высокому стационрно установленному оборудованию цеха

Таблица 66

Технологические требования к полам

Наименование помещений	Грузоподъемность напольного транспорта, т	Удельное давление от сосредоточенных нагрузок Н/см (кгс/см)	Масса предметов, кг падающих с высоты 1 м	Воздействие на пол применяемых жидкостей							Требования к полам по		
				Воды и растворов нейтральной реакции	Минеральных масел и эмульсий из них	Бензина и керосина	Кислот		Щелочей		пылеотделению	безискрообразности	другие
							концентрация % не более	интенсивность	концентрация % не более	интенсивность			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Станочные и слесарно-сборочные участки механосборочных и электроремонтных цехов	0,5-5,0	1000 (100)	10	малое (на участках шлифовальных работ	среднее (на участках обкатки агрегатов)	малое (в исключительных случаях	не применяется	не применяется	8	малая	малое	допускается искрение	
Участки гидравлических испытаний и мойки деталей, приготовления эмульсионной смазки	0,5-5,0	1000 (100)	5	среднее	малое	малое	не применяется	не применяется	8	малая	малое	допускается искрение	
Корпусно-котельные, трубопроводные и сварочные участки цехов металлоконструкций, участки лестничных работ, намоточные участки электроремонтных цехов, такелажные цехи, цеховые кладовые металлов, заготовок, комплектации инструмента и приспособлений	0,5-5,0	1000 (100)	10	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	8	средняя	малое	допускается искрение	
Участки ремонта топливной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики	0,5-1,0	200 (20)	2	большое	большое	среднее	не применяется	не применяется	8	средняя	малое	допускается искрение	

Продолжение таблицы 66

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Деревообделочные цехи	0,5-0,3	500 (50)	5	малое (на участке заточки инструмента)	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	8	средняя	малое	допускается искрение	
Кузнечные цехи	0,5-2,0	1000 (100)	10	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	допускается искрение	стойкость к воздействию нагретых заготовок и деталей до 800 С
Термические участки	0,5-2,0	1000 (100)	5	среднее	большое	не применяется	10 20	средняя	10	средняя	малое	допускается искрение	
Заточное отделение	0,5-2,0	1000 (100)	2	малое	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	среднее	допускается искрение	
Испытательная станция ДВС	0,5-5,0	1000 (100)	10	малое	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	допускается искрение	
Сушильно-пропиточные участки электроремонтных цехов	0,5-2,0	1000 (100)	10	малое (в исключительных случаях)	не применяется	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	искрение не допускается	применяются лаки типов 447 ГФ-95, МГМ-8 с органическими растворителями (Ксилол, уайт-спирт)
Участок малярных работ, кладовые и склады красок, масел и лаков в таре; участки приготовления клея	0,5-3,0	500 (50)	5	малое (на участках приготовления клея)	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	искрение не допускается	применяются лаки, краски, растворители, масла

Продожение таблицы 66

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Газогенераторная	0,5-1,0	1000 (100)	5	малое	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	искрение не допускается	
Распределительно-комплектовочный склад	0,5-3,0	1000 (100)	10	малое	большое	не применяется	не применяется	не применяется	8	малая	малое	допускается искрение	
Лаборатория	0,5-1,0	500 (50)	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	-	не применяется	малое	искрение не допускается	
Склады баллонов с техническими газами (кислород, ацетилен, пропан-бутан)	0,5-1,0	500 (50)	5	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	не применяется	малое	искрение не допускается	
Склад ГСМ	0,5-3,0	1000 (100)	5	малое	большое	большое	не применяется	не применяется	8	малая	малое	искрение не допускается	
Участки заливки подшипников, гальванический и металлизации защитных покрытий цеха металлоконструкций	0,5-2,0	500 (50)	10	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	8	малая	средне	допускается искрение	
Участки ремонта и вулканизации конвейерных лент	0,5-1,0	500 (50)	5	малое	малое	малое	не применяется	не применяется	8	малая	малое	допускается искрение	
Компресорные станции	0,5-3,0	500 (50)	5	малое	малое	не применяется	не применяется	не применяется	8	средняя	малое	допускается искрение	

Таблица 67

Рекомендации по размещению отделений и участков

Подразделения	Рекомендации по размещению
1	2
1. Станочный и общеслесарный участок механосборочного цеха, отделение ремонта ДЕС, ремонта средств портовой механизации; заготовительные, корпусно-котельные, сборочно-сварочные, трубопроводные участки цехов металлоконструкций, участки ремонта топливной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики, жестяницких работ, станочные, слесарно-сборочные, намоточные участки электроремонтного цеха, столярно-плотницкий участок деревообделочного цеха; кузнечный цех с термическим участком, участок холодной обработки тросов, пошива и ремонта брезентов, кузнечно-сварочных работ такелажного цеха.	В пролетах соответствующих цехов либо блоков цехов
2. Эмульсионная станция, заточное отделение, моечно-дефектовочные отделения, участки сварки, заливки подшипников, металлизации и защитных покрытий, парусно-обойные участки.	В специально выгороженных помещениях у наружной стены одноэтажного здания с выходом наружу
3. Испытательные станции ДЕС, участки окрасочных работ, кладовые красок и смазочных материалов, участки испытания стальных тросов и такелажа, топливной аппаратуры, вулканизации конвейерных лент, пропиточно-сушильные участки, краскоприготовительные участки, лесосушилки	В отдельно стоящих одноэтажных зданиях

Продолжение **таблицы** 67

1	2
4. Склады баллонов с техническими газами, материально-технического обеспечения компрессорные станции, склады красок и химикатов, легковоспламеняющихся жидкостей (ГСМ)	В отдельно стоящих одноэтажных зданиях
5. Участки испытания такелажа, очистки и грунтовки листового и профильного металла, испытания корпусных конструкций на водонепроницаемость, участки ремонта судовых якорных цепей	В южных районах - на открытых площадках или под навесом, в северных районах - в крытом помещении.

Таблица 68

Классификация рабочих специальностей по группам санитарной характеристики производственных процессов

Профессия	Группа производственных процессов
1	2
1. Станочники на разных станках без применения охлаждающих жидкостей: металлорежущие станки механосборочных, электроремонтных и других цехов (кроме обработки чугуна); прессовое оборудование участков холодной обработки стали и труб корпусных и трубопроводных цехов; деревообрабатывающие станки. 2. Слесари-корпусники и трубопроводчики (холодная обработка). 3. Рабочие (операторы) компрессорных станций, испытательных станций ДВС и электрических машин. 4. Плотники, столяры, стекольщики. 5. Слесари-электромонтажники (без обмотчиков 6. Такелажники (на всех работах) 7. Крановщики, водители напольного тарнспорта, кладовщики, раздатчики инструмента	1-б
8. Станочники на разных станках с применением охлаждающих жидкостей. 9. Слесари по ремонту турбин, палубных механизмов, компрессоров и насосов, судовой автоматики, топливной аппаратуры. 10. Слесари общеслесарных отделений по ремонту портового перегрузочного оборудования. 11. Рабочие эмульсионных станций и заточных отделений. 12. Электромонтажники обмотчики. 13. Станочники по обработке чугуна.	1-в

Продолжение таблицы 68

1	2
14. Рабочие на шлифовальных станках без применения охлаждающих жидкостей. 15. Шиноремонтники.	1-в
16. Кузнецы. 17. Трубопроводчики на горячей обработке труб 18. Термисты. 19. Рабочие участков пайки судовых термосистем и радиаторов ДВС	2-а
20. Электро- и газосварщики, газорезчики. 21. Мойщики деталей. 22. Слесари по гидравлическим испытаниям деталей, узлов, корпусных конструкций.	2-б
23 Рабочие на шлифовальных станках с применением охлаждающих жидкостей.	2-в
24. Рабочие на наружных работах (слесари, котельщики и рабочие других специальностей на открытых площадках и судоподъемных сооружениях; складские рабочие). 25. Рабочие пропиточно-сушильных отделений электроремонтных цехов.	2-г
26. Рабочие участков металлопокрытий (гальваники) 27. Маляры и кладовщики расходных кладовых красок. 28. Кладовщики смазочных и обтирочных материалов 29. Рабочие участков испытания топливной аппаратуры.	3-а
30. Рабочие по ремонту якорных цепей	3-б

ПРИЛОЖЕНИЕ 15
Рекомендуемое

Укрупненные показатели трудоемкости ремонта для предпроектных расчетов.

Перегрузочные машины	Трудоемкость ремонта, тыс. чел. ч
Краны портальные г/п до 7,5 т	1,41
Краны портальные г/п до 10 т и более	2,33
Краны и краны-экскаваторы гусеничные.	0,65
Краны пневмоколесные, автомобильные и железнодорожные.	0,80
Краны мостовые и козловые.	0,40
Авто- и электропогрузчики, электротягачи и электрокары.	0,59
Тракторы, бульдозеры и автотягачи	1,05
Трюмные и вагонные машины и ковшовые погрузчики	1,67
Прицепы и полуприцепы	0,14
Крановые перегружатели, контейнерные и грейферные.	6,29
Контейнерные погрузчики	2,91
Стационарные ленточные конвейеры (на 100 м длины конвейера).	0,67
Вагоноопрокидыватели.	2,52
Стакеры, реклаймеры и береговые погрузочные машины массой до 300 т, кратцеркраны.	3,70
То же, массой свыше 300 т.	6,63
Портальные перегружатели (разгрузчики) непрерывного действия.	12,17

Примечание:

Годовая трудоемкость (сумма капитального и текущего ремонтов и технического обслуживания) получаются путем умножения данных таблицы на количество единиц перегрузочного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16
Рекомендуемое

Укрупненные показатели технологических энергетических расходов ремонтных мастерских

Показатель	Единица измерения	Величина показателя	
Установленная мощность технологического оборудования.	кВт кВ. А	7,5 2,0	На 1 произв. рабочего в наибольшую смену
Потребность газа для газопламенных работ:			
кислород	$м^3$ /год	60	На 1 произв. рабочего
ацителен	- " -	15	
природные газ	- " -	50	
Сжатый воздух	$м^3$ /мин	0,005	

Примечание:
Показатели установленной мощности следует применять только на предпроектных стадиях (схемы, ТЭО и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 17
Рекомендуемое

Состав минимального комплекта технологического оборудования РРММ

Цех участок	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Кол-во
1	2	3	4
Основное оборудование			
А. Механосборочный цех	Токарно-винторезный станок	Диаметр обработки х расстояние между центрами:	
		400 х 710 мм	1
		400 х 1000 мм	1
		400 х 1400 мм	1
		630 х 2000 мм	1
	Вертикально-сверлильный станок	Наибольший диаметр сверления 35мм	1
	Универсальный горизонтально-фрезерный станок с поворотным столом	Рабочая поверхность стола 320х1250мм	1
	Поперечно-строгальный станок	Ход ползуна - 700мм	1
	Плоско-шлифовальный станок	Размеры стола 300х1000мм	1
Б. Цех металлоконструкций. корпусно-сварочный участок	Пресс-ножницы комбинированные	Лист 10мм, круг 36мм, швеллер 10, пробиваемое отверстие диаметром 25мм	1
	Пресс гидравлический правильный одностоечный	Номинальное усилие 10тс	1
	Радиально-сверлильный станок	Наибольший диаметр сверления 50 мм	1
	Машина листогибочная трехвалковая	Толщина листа до 10мм	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 17
(Продолжение)

1	2	3	4
	Газорезательная машина переносного типа	Для листов до 300мм; количество резаков -2	1
	Полуавтомат шланговый для сварки под флюсом (с источником питания и шкафом управления)	Сварка стыковых и угловых швов переменным или постоянным током; номинальный сварочный ток до 500А диаметр электродной проволоки 1,6-2,5мм; мощность источника питания 30 кВт.	1
	Полуавтомат шланговый для сварки в защитном газе (с источником питания и шкафом управления)	Сварка стыковых и угловых швов постоянным током номинальный сварочный ток 300А; диаметр электродной проволоки 0,8-1,2мм; мощность источника питания 22 кВт	1
		ИТОГО	7
Трубопроводный участок	Станок трубогибочный	Диаметр труб до 60мм	1
	Станок отрезной	Диаметр труб до 90мм	1
	Полуавтомат шланговый для сварки в среде углекислого газа	Сварка труб, приварка фланцев к трубам постоянным током, номинальный сварочный ток 300А; диаметр сварочной проволоки 0,8-1,2мм	1
	Стенд гидравлический	Диаметр испытываемых труб 14-155мм	1
		ИТОГО	4
Участки горячих работ	Молот ковочный электропневматический	Вес падающих частей до 150кг	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 17
(Продолжение)

1	2	3	4
	Электропечь сопротивления камерная	Для закалки, отжига, нормализации различных детелей и инструмента; рабочая температура 1000 С; рабочее пространство - 0,4х0,8х0,25м	1
		ИТОГО	2
Вспомогательное оборудование			
	Обдирочно-шлифовальный станок	Наибольший диаметр шлифовального круга-400мм; число шлифовальных кругов -2	1
	Настольно-сверлильный станок	Наибольший диаметр сверления 12мм; наибольшее перемещение шпинделя 100мм	1
	Плита контрольная	Размеры 2000х1000х250мм	1
	Плита разметочная	Размеры 2000х1000х250мм	1
	Станок ножовочный	Наибольший размер устанавливаемой заготовки - 250мм	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 18
Справочное

Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования портовых мастерских

Типы оборудования	Состав технологического оборудования	
	Основное оборудование	Вспомогательное оборудование
1	2	3
Металлорежущие	Металлорежущие станки для основного производства (токарные, токарно-карусельные, расточные, сверлильные, фрезеоные, шлифовальные и др.)	Отрезные станки, обдирочно-шлифовальные, заточные, станки цеховых ремонтных баз
Кузнечно-прессовое оборудование	Стационарно-установленное оборудование (вальцы правильные и гибочные, ножницы гильотинные и роликовые, пресс-ножницы, прессы и гибочные машины)	Переносное оборудование с ручным приводом и т. п.
Трубообрабатывающее оборудование	Стационарно-установленное оборудование (трубоотрезные ленточно-пильные и абразивные станки, трубогибочные станки, в т. ч. с высокочастотным электронагревом, трубонарезные, развальцовочные, торцевальные прессы для обработки концов труб и т. д.)	Трубоотрезные станки установленные на складах стали и труб, переносное оборудование трубогибочное, вальцовочное и т. п.

ПРИЛОЖЕНИЕ 18
(Продолжение)

1	2	3
Газорезательное и газосварочное оборудование	Стационарно установленные газорезательные машины и установки для резки на специализированных местах в цехе, в т. ч. для резки листов, труб для вырезки фланцев, установки для приварки фланцев газовой сваркой и т. п.	Переносное газорезательное и газосварочное оборудование; установки для ручной газовой резки, сварки и пайки
Электросварочное оборудование	Стационарно установленное оборудование (машины для контактной, стыковой точечной и шовной сварки): оборудование и установки для механизированной сварки и наплавки на специализированных местах в цехе; оборудование для приварки фланцев	Переносное оборудование для механизированной и ручной электросварки, кантователи, манипуляторы и т. п.
Нагревательное оборудование	Печи и стационарные нагревательные устройства для основного производства	Переносные нагревательные устройства
Оборудование электроремонтных цехов	Металлорежущие станки (токарные, фрезерные, строгальные, сверлильные): намоточные, изоли	Станки: отрезные, обдирочные, настольно-сверлильные, карторезательные; ручные и переносные листовые ножницы; пере

ПРИЛОЖЕНИЕ 18
(Продолжение)

1	2	3
	ровочные и балансировочные станки; трубогибочные станки и гидравлические прессы; сушильные печи и пропиточные ванны	носное оборудование для намотки, ремонта роторов и статоров, разборки и сборки электрических машин; емкость для лака, моечная машина и т. п.
Деревообрабатывающее оборудование	Стационарно установленные деревообрабатывающие станки (круглопильные, ленточные, строгательные, фрезерные, долбежные, токарные, шлифовальные, универсальные и др.)	Круглопильные станки на складах леса, ленточнопильные и фуговальные станки на столярных участках, заточные станки
Прочее оборудование	Прессы штамповочные, гидравлические, притирочные станки для основного производства, фланцепроточные и др.	Прессы для разборочно-сборочных работ, оборудование моечное и для очистки деталей, для намотки электродной проволоки в кассеты, стенды для гидравлических испытаний и т. п.

10. ПОРТОВЫЙ ФЛОТ

10.1. Количество и номенклатура портового флота определяется в зависимости от структуры флота, обслуживаемого портом, интенсивности движения на акватории, особенностей климатических, экологических требований по безопасному обеспечению всех технологических операций с транспортными судами на период их стоянок в портах.

Приближенный способ расчета объема работы судов портового флота и указания по определению потребного числа этих судов приведен в Приложении 19.

10.2. Расчетное число судов данного типа в эксплуатации определяется по формуле:

$$N_{эi} = \frac{Q_{ci}}{F_i \cdot K_{\delta i}}, \qquad (15)$$

где: Q_{ci} - объем работы (загрузки) судов данного i-го типа в месяц наибольшей загрузки в судо-ч, рассчитывается по Приложению 19;

F_i - бюджет рабочего времени судов -того типа за месяц в ч учитывает потери времени на навигационный ремонт, прием топлива и грузов материально-технического снабжения, простои по метеорологическим причинам и принимается:
для самоходных судов - 625 ч в месяц;
для несамоходных судов - 660 ч в месяц;

$K_{\delta i}$ - коэффициент использования бюджета рабочего времени. Коэффициент $K_{\delta i}$ устанавливается по табл. 69.

Таблица 69

Суда портофлота	Значение $K_{\delta i}$
Портовые буксиры-кантовщики	0,65
Портовые бункеровщики жидким топливом и водой	0,65
Суда, предназначенные для предотвращения загрязнения моря	0,65
Лоцманские суда и катера	0,40
Малотоннажные грузовые суда:	
несамоходные	0,75
самоходные	0,85
Буксиры морские	0,85
Пассажирские суда для пригородных сообщений	0,50

Продолжение таблицы 69

Примечание:
При одном судне данного типа $K_{бl}$ принимается с уменьшением на 0,1.

10.3. Общая потребность в судах одного назначения определяется суммой частных потребностей, рассчитываемых раздельно по каждому типу (см. п. 10.2). Для портов с круглогодичной навигацией необходимо предусматривать дополнительное количество судов для замены выводимых из эксплуатации на ремонт.

Суда для замены выводимых из эксплуатации на ремонт принимается: буксиры - по наиболее потребной в данном порту мощности, другие суда - по наибольшей производительности.

10.4. Количество и мощность буксиров-кантовщиков, находящихся в эксплуатации, определяется из расчета обслуживания наибольшего транспортного судна в судообороте порта.

Для замены буксира-кантовщика расчетной мощности буксирами меньшей мощности могут быть приняты два буксира, суммарная мощность которых должна быть на 10% больше мощности заменяемого буксира.

При замене требующегося по расчету буксира более мощным общее число потребных буксиров не уменьшается.

10.5. Для очистки акватории портов, в составе портового флота следует предусматривать нефтемусоросборщики, а в портах, где производятся операции с нефтеналивными грузами или бункеровка флота, должно предусматриваться не менее двух нефтемусоросборщиков.

Потребность в сборщиках льяльных и фекальных вод определяется в проекте по формуле (см. п. 10.2).

10.6. В портах, где отсутствуют стационарные очистные сооружения, могут предусматриваться плавучие зачистные станции.

Целесообразность использования по местным условиям плавучих станций, по сравнению с береговыми очистными сооружениями, определяется в проекте с учетом наличия аналогичных средств на смежных предприятиях.

10.7. Численность контингента плавсостава портового флота определяется в проекте согласно данным заказчика и принимается на базе типовых штатов и штатных нормативов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Приближенный способ расчета объема работ (загрузки) судов портового флота и указания по определению потребного числа судов отдельных типов.

1. Портовые буксиры - кантовщики.

1.1. Объем работы портовых буксиров-кантовщиков слагается в основном из работ по обеспечению маневровых операций транспортных судов. Кроме буксиров, для обеспечения маневровых операций должны дополнительно предусматриваться буксиры для работы с несамоходными плавсредствами порта (буксировка плавбункеровщиков, сборщиков загрязненных вод и мусора, буксировка плавкранов, барж и т.д.). Количество и типы этих буксиров определяются при конкретном проектировании в зависимости от объема работ. При использовании на этих работах буксиров-кантовщиков, исчисленный объем работы добавляется к объему работ на маневровых операциях, и потребность в буксирах-кантовщиках данного типа определяется по формуле (1).

1.2. Объем работы портовых буксиров-кантовщиков в месяц наибольшей работы на маневровых операциях $Q_{бi}$ определяется по формуле (1), как сумма потребности в буксирах данного типа для каждой из групп транспортных судов

$$Q_{бi} = \sum n_{cj} (t_{1i} + t_{2i} + \alpha \cdot t_{3i}), \qquad (1)$$

где: n_{cj} - расчетное количество заходов j-ой группы судов, для обслуживания которых используются буксиры i-того типа;

t_{1i} - занятость буксиров i-того типа на операции "ввод и швартовка" с судами j-той группы;

t_{2i} - занятость буксиров i-того типа на операции "отшвартовка и вывод" с судами данной j-той группы;

t_{3i} - занятость всех буксиров i-того типа на операции "перестановка" с судами данного типа, буксиро-ч (табл.1);

α - количество перестановок, приходящихся на 1 судозаход судов j-той группы.

1.3. Расчетное число обрабатываемых транспортных судов в месяц наибольшей нагрузки и количество перестановок устанавливаются по проектным данным.

Примечание: Малотоннажные суда (менее нижнего значения характеристик, указанных в табл.2) в расчет не принимаются.

1.4. Занятость буксиров на выполнении маневровых операций с одним транспортным судном определяется по табл. 1.

Таблица 1

Нормы занятости буксиров-кантовщиков на маневровых операциях с одним судном в буксиро-часах.

Группы судов	Расчетная мощность одного буксира л.с.	Ввод и швартовка		Отшвартовка и вывод		Перестановка	
		Количество буксиров	Буксиро-часы, t_1	Количество буксиров	Буксиро-часы, t_2	Количество буксиров	Буксиро-часы, t_3
1	2	3	4	5	6	7	8
I	600(360)	2	2,3	2	2,2	2	3,0
II	600	2	2,8	2	2,6	2	3,5
III	1200 (900)	2	3,8	2	3,3	2	4,2
IV	1200	2	4,8	2	4,2	2	5,2
V	1800	2	5,8	2	4,8	2	6,5
VI осн	2300	2	6,8	2	5,8	2	7,3
доп	1200	1	1,8	-	-	1	1,8
Итого по гр. VI		3	8,6	2	5,8	3	9,1
VII							
основн.	3000	2	7,5	2	6,5	2	8,2
дополн.	1200	2	3,8	1	1,8	2	4,3
Итого по гр. VII		4	11,3	3	8,3	4	12,5
VIII осн	4000	2	8,0	2	7,0	2	8,8
доп	1800	2	4,7	1	2,3	2	6,3
Итого по гр. VIII		4	12,7	3	9,3	4	15,1

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8
IX осн	5000	2	8,5	2	7,5	2	9,5
доп	2300	2	5,5	1	2,8	2	7,0
Итого по гр. IX		4	14,0	3	10,3	4	16,5

Примечания:

1. В таблице учтена занятность буксиров от момента прибытия к объекту работы до прекращения надобности в буксире (включая технологические перерывы в процессе маневровых операций, а также время на пробеги от места стоянки и обратно).

2. Нормы табл. 1. относятся к портам со средними планировочными условиями. Нормы табл. 1 могут быть приняты с увеличением на 10-15 % в случае, если порт характеризуется особо стесненными условиями маневровых операций.

3. В графе "расчетная мощность" в скобках показана мощность достаточная для маневровых операций с судами данной тоннажной группы.

1.4.1. Нормы занятости буксиров определены для дальности проводки буксирами: при вводе и выводе - 2 мили, при перестановке - 1 миля. При дальности проводки в проектируемом порту более указанных, на каждую дополнительную милю норма занятости увеличивается для судов:

I-IV групп на 0,4 буксиро-часа;

V-VII групп на 0,5 буксиро-часа;

VIII-IX групп на 0,66 буксиро-часа.

1.4.2. Нормы занятости буксиров определены при обслуживании транспортных судов, не имеющих подруливающих устройств. При наличии у обслуживаемых судов подруливающих устройств нормы занятости, указанные в табл. 1. , принимаются с коэффициентом 0,75.

1.4.4. Отнесение транспортных судов по группам производится согласно табл. 2.

Таблица 2

Группировка судов по размеру (дедвейту)

Назначение судов	Группа судов								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сухогрузные суда общего назначения и лесовозы	1500--3500	3501--5000	5001--9000	9001--14000	14001--20000				
Накатные суда		1500--3000	3001--5000	5001--7000	7001--11000	11001--15000	15000--22000	22001--37000	
Контейнеровозы и лихтеровозы		1500--5000	5001--7000	7001--8000	8001--14000	14001--18000	18001--26000	26001--40000	
Навалочные и нефтенавалочные			5000--9000	9001--14000	14001--28000	28001--45000	45001--75000	75001--120000	120001--160000
Нефтеналивные суда	1500--4000	4001--7000	7001--12000	12001--18000	18001--33000	33001--50000	50001--85000	85001--150000	150001--230000
Газовозы		1500--5000	5001--7000	7001--13000	13001--25200	25201--42000	42001--65000	-	-
Метановозы						26000--42000	42001--65000	65001--105000	-
Пассажирские суда. *	80--100	101--120	121--150	151--170	171--190	-	-	-	-

* По пассажирским судам показатель - длина судна (наибольшая) в м.

1.4.5. Тип буксира-кантовщика (его мощность) для каждой группы судов может быть определен для данного порта с учетом силы ветра и волнения на основании "Руководства по определению влияния ветра и волн на условия обработки судов при проектировании морских портов" РД 31.33.03-81.

2. Плавучие средства для снабжения судов топливом и водой.

2.1. Объем работы плавбункеровщиков в судо-часах определяется:

количеством бункерного топлива и воды, подлежащих отпуску на суда в месяц наибольшей работы;

производительностью плавбункеровщика, устанавливаемой в зависимости от количества топлива, отпускаемого судам за цикл и длительность цикла.

2.2. Количество бункерного топлива и воды, подлежащих отпуску на суда плавучими бункеровщиками, устанавливается в проекте в соответствии с принятыми схемами бункеровки судов и расчетным судооборотом.

2.3. Объем работ портовых бункеровщиков в судо-часах в месяц наибольшей нагрузки определяется по следующей формуле

$$Qc = \frac{Q_м}{P_{расч.}}, \qquad (2)$$

где: Q_c - объем работы (загрузки судов данного типа) в месяц наибольшей нагрузки, ч;

$Q_м$ - объем бункера, подлежащего отпуску на суда плавбункеровщиками в месяц наибольшей загрузки, т;

$P_{расч.}$ - производительность бункеровщика за цикл непрерывной работы, т/ч.

Примечание: В случае разделения плавбункеровщиков на группы, осуществляющих бункеровку отдельными сортами топлива, расчет потребности в судах производится раздельно по каждой группе исходя из объема перерабатываемого ими топлива.

2.4. Расчетная часовая производительность определяется за 1 цикл непрерывной работы, включающих: одну операцию по приему груза, переход от пункта налива к бункеруемым судам, перекачку топли-

ва или воды в бункеруемые суда, переходы к бункеруемым судам и возвращение в пункт налива, по формуле

$$P_{расч.} = \frac{Q_ц}{T_ц}, \qquad (3)$$

где: $Q_ц$ - количество топлива или воды, доставленное бункеруемым судам за 1 цикл - загрузка судна в тоннах;

$T_ц$ - продолжительность цикла в часах.

2.5. Загрузка плавбункеровщика за 1 цикл $Q_ц$ определяется по формуле,

$$Q_ц = K \cdot n \leq D_ч, \qquad (4)$$

где: K - расчетный объем единовременной выдачи топлива или воды транспортным судам (средний размер бункера), устанавливаемый в проекте;

n - число транспортных судов, получающих бункер за 1 цикл работы плавбункеровщика в зависимости от $D_ч$ и K;

$D_ч$ - грузоподъемность плавбункеровщика по расчетному сорту топлива.

Примечание: При определении потребности в плавбункеровщиках жидким топливом, загрузка судна учитывается только по топливу, так как прием и бункеровка масла совмещается по времени с приемом и выдачей топлива.

2.6. Продолжительность цикла $T_ц$ определяется затратой времени на прием топлива или воды, переходы и бункеровку транспортных судов по формуле,

$$T_ц = \frac{2L_1}{V} + \frac{L_2}{V}(n-1) + t_{вн} + t_{вс} \cdot n + \frac{Q_ц}{M_н} + \frac{Q_ц}{M_с}, \qquad (5)$$

где: L_1 - среднее расстояние от пункта налива груза до бункеруемых судов;

L_2 - среднее расстояние перехода между бункеруемыми судами;

V - эксплуатационная скорость хода самоходных судов или буксировки несамоходных (но не более разрешенной обязательными постановлениями по порту);

n - число бункеруемых судов за 1 цикл;

$t_{вн}$ - время вспомогательных операций в пункте налива, ч;

$t_{вс}$ - время вспомогательных операций у каждого из бункеруемых судов, ч;

$M_н$ - норма погрузки топлива или воды в пункте налива, т;

M_c - средневзвешенная норма бункеровки транспортных судов топливом или водой.

Значения L_1, L_2, n - устанавливаются в проекте, исходя из конкретных условий работы порта. Значение $t_{вн}$, $t_{вс}$, $M_н$, M_c для судов портового флота надлежит принимать по нормам, приведенным в Разделе 19 "Перегрузочные комплексы специализированные для перегрузки наливных грузов".

Примечание: При определении потребности в плавбункеровщиках в случае погрузки их на существующих нефтебазах и водораздаточных пунктах, судочасовые нормы погрузки должны уточняться в проекте с учетом фактической способности нефтебаз или пунктов погрузки воды.

2.7. Выбор типа плавбункеровщиков жидким топливом производится в проекте на базе технико-экономических расчетов с учетом местных условий.

2.8. В портах, где бункеровка судов предусматривается плавсредствами, должно быть минимум два бункеровочных судна.

В портах, где бункеровка предусматривается по трубопроводам, может быть одно бункеровочное судно.

2.9. Водоналивная баржа предусматривается:

во всех крупных портах (с грузооборотом более 3 млн. тонн);

в портах, производящих обработку судов на рейде;

в портах, где до полного завершения строительства не обеспечено водоснабжение всех грузовых причалов.

В портах с большим объемом снабжения водой с помощью плавсредств при соответствующем обосновании следует предусматривать самоходное судно-водолей.

3. Лоцманские катера.

3.1. Объем работы лоцманских катеров в месяц наибольшей загрузки определяется по формуле

$$Q_л = C_л \left(\frac{2L}{v} + t\right), \qquad (6)$$

где: $C_л$ - число лоцманских проводок (вводов, выводов и перестановок) в месяц наибольшей нагрузки; принимается на основании проектных данных о судообороте порта с учетом судов, подлежащих в данном порту лоцманской проводке (в необхо-

димых случаях дополнительно учитываются также и транзитные суда);

L - расстояние в милях от причала лоцманских катеров до пункта приема (высадки) лоцманов, принимается по конкретным условиям проектируемого порта;

v - скорость хода лоцманского катера, (миль в час);

t - продолжительность высадки (снятия) лоцмана, принимается 0,5 ч.

4. Катера для завозки швартовных концов.

4.1. Объем работы катеров для завозки швартовных концов определяется по формуле:

$$Q_к = \Sigma (n_c + a \cdot n_c) \cdot t_к , \qquad (7)$$

где: n_c - количество судозаходов;

$t_к$ - занятость катеров на 1 операцию в катеро-часах;

a - количество перестановок, приходящихся на один судозаход.

4.2. В расчетное число обрабатываемых судов (n_c) включаются танкеры всех групп и сухогрузные суда V - IX групп полностью, а также сухогрузные суда I - IV групп в количестве 10-30 % в зависимости от местных условий.

4.3. Занятость катеров для завозки швартовных концов на операции с одним судном tк определяется по табл. 3.

Нормы занятости катеров для завозки швартовных концов на 1 операцию.

Таблица 3

Группа транспортных судов	Занятость в катеро-часах
I	0,6
II	0,7
III	1,5
IV	1,7
V	1,9
VI	2,1
VII	2,3
VIII	2,6
IX	3,0

4.4. В портах, обслуживающих суда IV - IX групп, число катеров для завозки швартовных концов следует принимать не менее двух.

5. Пассажирские служебные катера.

5.1. Потребность порта в пассажирских служебных катерах определяется раздельно:

для перевозки рабочих и служащих порта в районы, связь с которыми осуществляется водным путем;

для перевозки судовых команд и работников порта между берегом и стоящими на рейде судами.

5.2. При наличии в проектируемом порту районов, связь с которыми осуществляется водным путем, потребное число катеров для перевозки рабочих и служащих порта в эти районы $N_{пик}$ определяется исходя из условия перевозки пассажиров в количестве, равном численности наибольшей смены работающих в соответствующих районах, в течении 30 минут при полной загрузке катеров в одном направлении.

Количество катеров, используемое для перевозок в непиковый период суток $N_д$, устанавливается из расчета один катер на каждую внутрипортовую линию.

5.3. Количество катеров, необходимое для перевозок между берегом и стоящими на рейде судами $N_р$, определяется в общем порядке по формуле (9).

Объем работы катеров по перевозке судовых команд и работников порта между берегом и стоящими на рейде судами определяется по формуле,

$$Q_к = c \cdot d , \qquad (8)$$

где: c - общее число судо-заходов в месяц наибольшей нагрузки;

d - число часов работы катера, приходящееся в среднем на один судо-заход, принимается от 1 до 2 в зависимости от местных условий.

5.4. Количество катеров для перевозок между берегом и стоящими на рейде судами при наличии в данном порту районов, связь с которыми осуществляется водным путем, принимается в проектах с сокращением против количества, установленного согласно п. 5.2 $N_{пик.}$, имея в виду возможность использования в непиковый период суток катеров, предназначенных для перевозки в указанный район порта. Скорректированное с учетом изложенного количество катеров определяется по формуле,

$$N_к = N_р - 0{,}85\ (N_{пик} - N_д), \qquad (9)$$

Примечание: Для рейдовых портов эту часть объема работы катеров надлежит определить по конкретным для каждого порта данным.

6. Разъездные катера.

6.1. Число разъездных катеров в порту принимается в зависимости от его проектного грузооборота и характера генерального плана согласно таблице 4.

Таблица 4

Характер генерального плана	Грузооборот порта, тыс.т			
	более 5000	5000-3001 (включительно)	3001-1000 (включительно)	менее 1000
Наличие районов порта, связь с которыми осуществляется водным путем	4	3	2	1
Остальные порты	3	2	1	-

Примечание: В портах с грузооборотом менее 1 млн.т., при отсутствии районов, связь с которыми осуществляется водным путем, разъездной катер предусматривается только при отсутствии пассажирских служебных катеров.

7. Плавкраны.

7.1. Объем работы плавкранов (большой и малой грузоподъемности) слагается из:

работы на перегрузочных операциях по обработке судов и вагонов;

работ, связанных с обслуживанием портальных кранов;

работ по ремонту портовых сооружений;

работ, связанных с обслуживанием портового флота.

7.2. Объем работы плавкранов на перегрузочных операциях устанавливается в соответствии с проектируемой технологией грузовых работ по нормам выработки плавкранов.

7.3. Объем работы плавкранов по обслуживанию портальных кранов устанавливается в зависимости от проектного количества и грузоподъемности портальных кранов по следующим нормам:

число часов работы плавкранов большей грузоподъемности, приходящееся в среднем в месяц на обслуживание одного портального крана, принимается при грузоподъемности портального крана:

до 10 т - 1,80;

10 т и более - 2,75.

Примечание: Нормами настоящего пункта учитываются следующие работы: монтаж кранов, поступающих на пополнение парка; демонтаж кранов, списываемых или передаваемых другим предприятиям; перестановка кранов на другие причалы; монтаж и демонтаж в связи с их ремонтом.

7.4. Объем работы плавкранов по ремонту портовых сооружений устанавливается в зависимости от протяженности сооружений по табл. 5.

Таблица 5.

Число часов работы плавкрана, приходящееся в среднем в месяц на 1 км гидротехнических сооружений.

Тип сооружения	Плавкран большой грузоподъемности	Плавкран малой грузоподъемности	Плавкопер
Свайной конструкции	75	85	75
Гравитационного типа	25	30	10

7.5. Объем работ плавкранов, связанных с обслуживанием портового флота, устанавливается согласно проектным решениям по организации ремонта.

8. Малотоннажные грузовые суда.

8.1 Малотоннажные грузовые суда предусматриваются для обеспечения:

местных перевозок;

участия в грузовых операциях порта;

обслуживания рейдовых операций;

обслуживания ремонтов портовых гидротехнических сооружений.

8.2. Количество и типы судов для осуществления местных перевозок определяется по данным проекта организации перевозок.

8.3. Количество и типы малотоннажных грузовых судов для обеспечения грузовых операций определяются в проектах портов в зависимости от принятой технологии и интенсивности производства грузовых работ у причалов и на рейде.

8.4. Для обслуживания ремонта гидротехнических сооружений предусматривается работа несамоходных барж (грузоподъемностью 400 -500 т) в следующем объеме из расчета на 1 пог.км сооружений:

свайной конструкции - 150 барж-часов в месяц;

гравитационного типа - 60 барж-часов в месяц.

8.5. Потребность в морских буксирах для обслуживания операций несамоходных судов портового флота устанавливается в проекте.

9. Пассажирские катера для местных и пригородных перевозок.

9.1. Потребность в пассажирских катерах для местных и пригородных перевозок устанавливается по проектным данным.

10. Пожарные суда.

10.1. В крупных портах (с числом причалов 20 и более), а также во всех портах имеющих нефтегавани, должно быть предусмотрено пожарное судно (в ведении военизированной охраны порта).

11. Нефтемусоросборщики.

11.1. Во всех категорийных портах должны быть предусмотрены нефтемусоросборщики. Их количество определяется при конкретном проектировании и принимается от 1 до 4.

11. КОМПЛЕКС ПАССАЖИРСКИХ ПРИЧАЛОВ

Настоящий Раздел распространяется на проектирование комплексов пассажирских причалов для приема и обслуживания пассажирских (грузо-пассажирских) судов транспортного и портового флота и устанавливает порядок определения потребности в причалах, требования к их специализации, размещению и оборудованию, а также содержит указания по проектированию морских вокзалов, павильонов, привокзальных площадей, основных и вспомогательных зданий, помещений и устройств.

В данном разделе не рассматривается на проектирование причалов для приема железнодорожно-пассажирских и автомобильно-пассажирских паромов транспортного флота, проектирование которых осуществляется по соответствующим нормативным документам.

11.1. Общие положения.

11.1.1. Комплекс пассажирских причалов представляет собой совокупность сооружений (причалы, операционная территория и др.),зданий, оборудования, устройств, транспортных и инженерных коммуникаций, необходимых для приема и обслуживания пассажирских судов транспортного и портового флота.

11.1.2. Выполнение грузовых операций по водоизмещающим грузо-пассажирским судам следует предусматривать, как правило, на пассажирских причалах. Допускается, при надлежащем обосновании, предусматривать проведение грузовых операций (полностью или частично) на грузовых или вспомогательных причалах.

11.2. Специализация причалов.

11.2.1. Причалы для пассажирских судов транспортного флота следует специализировать:

для водоизмещающих судов с выделением причалов для узкоспециализированных судов и судов новых конструктивных типов с учетом конкретных особенностей таких причалов в отношении их расположения, конфигурации и оборудования;

для судов с динамическими принципами движения (суда на подводных крыльях - СПК; суда на воздушной подушке - СВП и др.).

Если расчетное число причалов более двух, следует рассмотреть вопрос о целесообразности их дальнейшей специализации по видам плавания, формам организации пассажирских перевозок(линии и круизные рейсы), отдельным линиям с учетом основных размеров пасса-

жирских причалов.

11.2.2. Причалы для пассажирских судов (катеров) с выделением причалов:

для судов новых конструктивных типов;

для водоизмещающих грузопассажирских судов (паромы);

для морских такси (глиссеров, катеров на подводных крыльях и т.п.).

Если расчетное число причалов более двух, следует рассмотреть вопрос о целесообразности их дальнейшей специализации по видам работы пассажирского портового флота.

11.3. Компоновка комплекса

11.3.1. Комплекс пассажирских причалов в зависимости от конкретных планировочных решений порта и зоны пассажирских операций может состоять из одного или нескольких специализированных участков.

11.3.2. Размещение комплекса следует увязать с условиями оснащения территории и прилегающей акватории средствами сигнализации, навигационной обстановки и другими средствами, обеспечивающими безопасное движение судов.

11.3.3. Комплекс пассажирских причалов следует размещать с учетом предотвращения отрицательных воздействий, оказываемых на население прилегающих районов. При этом целесообразно учесть наличие естественных перепадов рельефа или возможность создания искусственного микрорельефа с помощью насыпей, подпорных стенок, открытых выемок и других сооружений.

Комплекс пассажирских причалов должен быть изолирован от перегрузочных портовых комплексов.

11.3.4. На операционной территории пассажирских причалов располагают устройства и сооружения, предназначенные для обслуживания пассажиров, проведения багажных, почтовых, грузовых операций и комплексного обслуживания судов.

11.3.5. При проектировании компоновки комплекса пассажирских причалов следует учитывать требования Раздела 2 "Компоновка порта" и требований по охране окружающей природной среды.

11.4. Причалы.

11.4.1. Общая протяженность пассажирских причалов, являющихся (совместно с прилегающей акваторией) определяющим элементом комплекса, устанавливается исходя из суммарной потребности в причалах,

необходимых для приема судов того или иного типа, по всем формам организации пассажирских перевозок, в которых задействованы эти суда, в соответствии с указаниями подраздела 11.7.

11.4.2. Габариты и конфигурация причального фронта (причалов) и размеры примыкающей акватории принимаются в соответствии с указаниями Раздела 2.

Пропускная способность, а также архитектурно-пространственные решения морского вокзала определяются исходя из проектируемой организации выполняемых операций, связанных с прибытием, расстановкой, маневрами и отправлением пассажирских судов, а также с работой используемых береговых механизмов.

Для причалов, обслуживающих СПК и СВП, а также суда портового флота, рекомендуется пирсовый либо комбинированный фронтально-пирсовый тип конфигурации причального фронта.

11.4.3. Пассажирские причалы для приема пассажирских судов местных и пригородных сообщений в базовых портах и защищенных от волнения портопунктах проектируются, как правило, стационарными. В отдельных случаях, при надлежащем обосновании, допускается проектирование причалов сборно-разборного типа, а также плавучих.

11.4.4. При проектировании должны быть решены вопросы защиты располагаемых на открытом побережье причалов от льда и волнения, а в случае использования причалов нестационарного типа - возможность их демонтажа на межнавигационный период.

11.5. Морской вокзал, другие здания и помещения комплекса, привокзальная площадь.

11.5.1. Проектирование в составе комплекса пассажирских причалов зданий и сооружений следует производить в зависимости от его пассажирооборота, вида осуществляемых через его причалы пассажирских перевозок и климатической зоны, в которой находится данный комплекс.

11.5.2. Комплексы пассажирских причалов круизных, курортных, промышленных и транспортных центров следует оборудовать морскими вокзалами соответствующих категорий.

Основные положения, относящиеся к проектированию морских вокзалов и их основных элементов, расчету вместимости, объемно-планировочным решениям, условиям создания и определению параметров объединенных вокзалов и др., регламентируются пособием по проектированию вокзалов.

11.5.3. Проектирование морского вокзала следует производить

на основе единого технологического и градостроительно-планировочного решения всего комплекса пассажирских причалов и генерального плана города. Участок для сооружения вокзала должен быть размещен на нережимной территории порта, по возможности тяготеющей к центральной, наиболее представительной части города (с компоновкой комплекса пассажирских причалов, при необходимости, в двух уровнях). При этом следует учитывать также обеспечение удобных связей с основными жилыми районами и зонами отдыха.

При проектировании в портах и портопунктах обособленных пассажирских комплексов (участков) для обслуживания местных и пригородных сообщений рекомендуется размещать их по возможности в наибольшей близости к объектам, которые являются целью поездки для основной части пассажиров (парки, пляжи, предприятия и т. п.). При этом следует учитывать: близость смежных видов транспорта, удобство водных подходов и возможность разделения трасс движения судов портового и транспортного флота.

11.5.4. В генеральном плане морского вокзала должны быть предусмотрены:

функциональное зонирование участков и обеспечение технологических, пешеходных и транспортных связей между соответствующими зданиями и сооружениями вокзала;

отдельные пути движения транзитного по отношению к вокзалу городского транспорта;

организация подъездов, остановочных пунктов и стоянок всех видов городского транспорта, подходов пешеходов к вокзалу и разделение путей движения пассажиров различных видов сообщений, а также пассажиров прибытия и отправления;

места установки торговых и других павильонов, киосков, автоматов.

11.5.5. Если это целесообразно по условиям планировки и застройки вокзальных комплексов, следует производить блокировку здания вокзала со служебно-техническими, вспомогательными зданиями, помещениями, транспортными устройствами (багажными отделениями, постами электрической централизации, тепловыми пунктами, трансформаторными подстанциями, насосными, вентиляционными устройствами) и другими вспомогательными сооружениями. При этом следует обеспечить соответствие требованиям эксплуатации и противопожарной безопасности, санитарно-гигиеническим требованиям.

Допускается объединение вокзала с общественными зданиями, связанными с обслуживанием пассажиров (гостиницами, предприятиями

торговли и общественного питания, транспортными агенствами, туристическими бюро). Объединение вокзала с другими зданиями, входящими в состав комплекса, не должно противоречить нормальным условиям организации технологического процесса, а также технико-экономической целесообразности.

11.5.6. Вдоль здания вокзала должен быть обеспечен проезд пожарных автомобилей с одной (длинной) стороны. При ширине здания более 18 м следует предусмотреть второй проезд. К водоемам для тушения пожаров должны быть предусмотрены подъезды с площадками для пожарных автомобилей.

Со стороны вокзальной площади вдоль здания вокзала должны быть предусмотрены тротуары шириной: для малых вокзалов - не менее 2,25 м; для средних вокзалов - не менее 3,75 м; для больших и крупных вокзалов - не менее 5,25 м.

11.5.7. В случае необходимости строительства для вокзала самостоятельной котельной, следует предусмотреть ее размещение в удалении от основных пассажирских помещений.

11.5.8. Для выполнения различных багажных операций (сортировка, комплектование, погрузка-выгрузка багажа, складские, почтовые и другие операции) на комплексе пассажирских причалов следует предусмотреть багажные помещения, оснащенные средствами механизации погрузочно-разгрузочных работ и средствами укрупнения грузовых единиц разового и многократного обращения.

К багажным помещениям должны быть подведены подъезды для грузовых и специальных автомобилей со стороны привокзальной площади и для средств внутрипортового транспорта.

Допускается, при надлежащем обосновании, проектирование "движущихся тротуаров", примыкающих к багажным помещениям.

11.5.9. Крытые склады на комплексах пассажирских причалов, обслуживающих грузо-пассажирские суда, рекомендуется размещать, если целесообразно, в блоке с помещениями вокзала на первом этаже и при соблюдении указаний п.п. 11.5.3, 11.5.5 и 11.6.1. При проектировании их параметров следует учитывать требования Раздела 6 "Склады".

11.5.10. На территории пассажирских комплексов следует предусматривать открытую накопительную площадку для легковых автомобилей и других транспортных средств, следующих на судне с пассажирами. Ее вместимость должна быть равной автомобилевместимости судов расчетных типов, обрабатываемых одновременно. Норма площади на стоянку одного автомобиля 10,0 м .

11.5.11. При проектировании помещений по обслуживанию пассажиров международных линий и круизных рейсов, связанных с оформлением необходимых таможенных документов и проведением досмотровых операций, следует руководствоваться указаниями по проектированию морских вокзалов, а также соответствующими документами таможенных органов.

Для таможенного досмотра багажа пассажиров на морском вокзале должен быть предусмотрен обособленный комплекс помещений, изолированных от других помещений вокзала (эти помещения, в случае необходимости, могут располагаться в отдельном здании), включающий: досмотровый зал, зал накопления (два зала в случае разделения прибывающих и отъезжающих пассажиров), склад сортировки ручного багажа, рабочие (в том числе специальные) комнаты для таможенных работников и работников контрольно-пропускного пункта, пункт валютных операций, торговые киоски, бар, туалетные комнаты и др. Размещение этих помещений рекомендуется, по возможности, на втором этаже.

11.5.12. Привокзальные площади следует проектировать с обеспечением взаимодействия морского (для всех видов сообщений - международных, дальних, местных, пригородных и различных их сочетаний) и основных видов городского транспорта. С основными функциональными зонами городов привокзальные площади должны быть связаны общественным транспортом.

На привокзальных площадях следует выделить участки, предназначенные для посадки и высадки пассажиров, стоянки кратковременного и долговременного отстоя средств транспорта (общественного, специального, грузового и индивидуального).

Остановочные пункты городского общественного транспорта следует, как правило, оборудовать посадочными платформами и навесами и располагать их по возможности вблизи входов и выходов из вокзала.

11.5.13. Конфигурация и размеры привокзальных площадей должны определяться исходя из пропускной способности и вместимости вокзала, с учетом конкретной градостроительной ситуации, числа и ширины прилегающих к площади улиц, интенсивности движения на них, организации движения транспорта на площади, характера ее застройки и других факторов.

Минимально допустимые величины привокзальных площадей, принимаемые для предпроектной разработки генерального плана вокзала и сравнения альтернативных вариантов, приведены в табл. 70.

Таблица 70

Категория вокзала	Минимально допустимая величина привокзальной площади, га
Малый	0,25
Средний	0,50
Большой	0,75
Крупный	1,25

11.5.14. В пассажирских портопунктах сезонного значения для обслуживания местных и пригородных сообщений проектируются пассажирские павильоны.

Состав и характеристика павильонов, а также планировка и общий облик сооружения должны отражать конкретные местные условия (характер пассажиропотоков, сезонность, климатические особенности и др.). При проектировании пассажирских павильонов следует учитывать рекомендации, изложенные в п. 11.5.2.

Для пассажиров, осуществляющих поездки в теплое время года с целью прогулок, экскурсий и отдыха, вместимость закрытых пассажирских помещений не рассчитывается. Вместимость территории для кратковременного ожидания и отдыха с теневыми навесами должна соответствовать 20-30-минутному пассажирообороту портопункта по отправлению в часы "пик" при удельной площади на одного пассажира 1,5 - 2,0 м .

Если по условиям выбранного места строительства тыловое развитие портопункта ограничено, то для создания территории для отдыха и ожидания, при надлежащем обосновании, следует предусматривать эспланады.

11.6. Оборудование и устройства.

11.6.1. В зависимости от возвышения кордона причалов, с учетом характеристики акватории, суточных и сезонных колебаний уровня воды, особенностей рельефа и других факторов, для посадки и высадки пассажиров следует предусматривать:

переходные мосты и трапы, в том числе передвижные, телескопические и подъемно-поворотные, предпочтительно безрельсовой конструкции, обеспечивающие пространственное разделение пассажиропотоков и движения транспортных средств и исключающие применение ручного труда при их установке и перемещении;

посадочные площадки с расположением их на разных уровнях, соответствующих различным отметкам (уровням) воды и различным расчетным типам судов.

При расположении морских вокзалов над операционной территорией причалов на высоте более 10 м, следует предусматривать пассажирские и грузовые лифты, в крупных вокзалах - эскалаторы, а также возможность организации подъездов городского транспорта к посадочным полосам причалов.

При расположении малых и средних морских вокзалов на реках возможно использование плавучих барж-дебаркадеров с обеспечением надлежащих переходов, их надежном креплении в необходимых перемещениях при изменении глубин на реке.

11.6.2. При установлении в проекте количества трапов (переходных мостов) для посадки и высадки пассажиров необходимо учитывать следующие факторы:

расчетное число причалов комплекса, их специализацию и компоновку;

планировочное решение морского вокзала и принятую организацию разделения пассажиропотоков;

число линий одновременной посадки (высадки) пассажиров для судов расчетных типов, устанавливаемое в соответствии с их конструктивной характеристикой, пассажировместимостью и принятой продолжительностью пассажирской обработки;

нормативное время контроля выхода на трап одного пассажира, принимаемое равным 5 с.

11.6.3. Посадочные площадки причалов для обслуживания местных и пригородных пассажирских сообщений должны иметь ограждения (перила) по линии кордона.

Длина посадочной площадки принимается равной длине причала. Высота пониженной части посадочных площадок над расчетным уровнем принимается равной: для водоизмещающих судов (катеров) - 1,2 м, для морских такси - 0,9 м.

Размещение посадочных площадок (причалов) для морских такси предпочтительно в корневой части пирсов.

Вместимость отдельной посадочной площадки устанавливается исходя из удельной площади на одного пассажира 0,5 - 0,6 $м^2$ и пассажировместимости расчетного судна с учетом коэффициента:

для конечных портов	- 1,0
для конечных портопунктов	- 0,75
для промежуточных портопунктов	- 0,5

11.6.4. В пунктах базирования морских такси следует предусматривать оборудование причалов средствами спуска такси на воду и подъема на причал.

Площадь территории для хранения и технического обслуживания морских такси определяется раздельно для катеров различных типоразмеров. Норма площади на один катер: типа "Волга" - 50 $м^2$/ед; типа "Невка" - 85 $м^2$/ед.

11:6.5. Для портов базирования СПК и СВП в проекте должны быть решены вопросы их технического обслуживания, профилактического ремонта и отстоя в межнавигационный период с обеспечением необходимых условий обслуживания экипажей этих судов в составе вспомогательных зданий порта.

11.7. Потребность в причалах.

11.7.1. Потребное число причалов для водоизмещающих пассажирских судов транспортного флота, обслуживающих регулярное линейное судоходство, определяется для каждой из линий как частное от деления проектного количества судо-заходов в месяц наибольшей работы на норматив месячной пропускной способности причала (в судо-заходах), принимаемый по табл. 71, с округлением до ближайшего большего целого числа.

Таблица 71

Тип линии	Норматив месячной пропускной способности одного причала по линейному судоходству, судо-заходы			
	Конечный пункт захода	Промежуточные пункты захода		
		промышленный, транспортный и курортный центр	город, имеющий курортное значение	прочий
Международная	20	30	30	
Каботажная:				
экспрессная	30	60	90	120
туристская	30	30	60	120

Примечания: 1. Для конечных пунктов захода, являющихся портами базирования, в проекте допускается, при надлежащем обосновании, отклонение от нормативов, предусмотренных табл. 71, с учетом конкретных особенностей расписания обслуживаемых внутренних линий.

2. Нормативы табл. 71 учитывают возможность проведения грузовых операций в пределах времени стоянки судов у пассажирских причалов.

11.7.2. Если на линии (или группе линий) работают одно-два судна, то независимо от проектного числа судо-заходов за месяц по данной линии (или группе линий) принимается не более одного причала.

11.7.3. Потребное число причалов для водоизмещающих пассажирских судов транспортного флота, совершающих круизные рейсы, определяется раздельно для рейсов с советскими и иностранными туристами как частное от деления проектного количества судо-заходов в месяц наибольшей работы на норматив месячной пропускной способности причала (в судо-заходах), принимаемый по табл. 72, с суммированием расчетных значений для каждого вида рейса и округлением до ближайшего большего целого числа.

Таблица 72

Вид круизного рейса	Норматив месячной пропускной способности одного причала при круизно-экскурсионной форме организации пассажирских перевозок, судо-заход	
	Конечный пункт захода, город, имеющий туристическое значение	Прочие пункты
С советскими туристами	15	30
С иностранными туристами	12	20

11.7.4. Допускается суммирование дробных значений потребности в причалах для отдельных малоинтенсивных линий и круизных рейсов (полученных в соответствии с табл. 71 и 72), с округлением полученной суммы до единицы. При этом должна быть обоснована возможность

работы судов объединяемых линий и круизов по взаимоувязанным расписаниям с одновременным нахождением в данном порту не более одного судна.

Если при суммировании дробных значений потребности в пассажирских причалах для водоизмещающих пассажирских судов транспортного флота, установленных по пп. 11.7.1-11.7.3, общая расчетная потребность составит более трех, то при наличии благоприятных условий для их взаимозаменяемости допускается, при надлежащем обосновании, уменьшение числа причалов в составе проектируемого компл-кса пассажирских причалов на единицу.

11.7.5. Потребное число причалов $N_{пск}$ для судов скоростных линий (СПК, СПВ) определяется по формуле (16) с округлением до ближайшего большего целого числа.

$$N_{пск} = 1 + \sum_{i=1}^{n} \frac{t_{сті}}{\mathcal{J}_i} \qquad (16)$$

где: $t_{сті}$ - продолжительность стоянки судов i-той линии в данном порту, ч, (i=1,2,...,n). Значение устанавливается согласно п. 11.7.6;

$\mathcal{J}_i$ - расчетный интервал прибытия в порт судов i-той линии, ч. Значение $\mathcal{J}_i$ устанавливается согласно п. 11.7.7.

Примечание: Для портов, в которых по гидрометеорологическим причинам возможна кратковременная задержка отправления судов, допускается, при надлежащем обосновании, увеличение неокругленного значения $N_{пск}$ на 10-20%.

11.7.6. Продолжительность стоянки судов i-той линии $t_{сті}$, включающая как продолжительность швартовки-отшвартовки и связанных с ними маневровых операций, принимается в зависимости от положения, занимаемого данным портом в i-той линии:

для конечных портов 1,0 ч;

для промежуточных портов 0,5 ч.

Для грузопассажирских СПК и СВП указанные значения могут быть, при надлежащем обосновании, увеличены с учетом конкретных условий.

11.7.7. Расчетный интервал прибытия в порт судов i-той линии принимается по данным технического задания на проектирование.

11.7.8. Состав линий и круизных рейсов и их характеристики для пассажирских судов, а также необходимые исходные данные, характеризующие работу скоростного портового пассажирского флота (СПК, СВП), включая количество судов в период наибольшей работы,

принимаются по данным задания на проектирование с учетом конкретных условий, либо по материалам специально предусмотренных технико-экономических обоснований. Такие изыскания следует проводить на основе анализа действующих, а также проектируемых расписаний, разработки графиков движения. В отдельных случаях для пассажирских судов транспортного флота рекомендуется решение задачи обеспеченности причального фронта в масштабах морского бассейна для всех корреспондирующихся портов всех видов сообщений пассажирских судов различных , ведомств и флагов.

11.7.9. Потребное число причалов $N_{пп}$ для водоизмещающих судов портового флота, обслуживающих пассажирские линии (включая линии, обслуживаемые судами других портов), определяются для каждой из линий согласно формуле (10). При этом расчетное значение нормативов, входящих в формулу, устанавливается: согласно пп. 11.7.10 и 11.7.11; J_i - согласно п. 11.7.7.

11.7.10. Продолжительность стоянки судов i-той линии портового флота t_{cri}, включающая как продолжительность пассажирских операций, так и продолжительность швартовки-отшвартовки и связанных с ними маневровых операций, принимается по табл. 73 в зависимости от типа линии и положения, занимаемого данным портом (портопунктом) в i-той линии.

Таблица 73

Тип линии	Норматив стояночного времени судов портового флота, работающих на регулярных пассажирских линиях, в портах захода, мин		
	Базовый	Промежуточный	Конечный
Междугородная	15	7	12
Пригородная	12	6	10
Внутригородская и внутрипортовая	9	5	7

11.7.11. Продолжительность стоянки судов портового флота, совершающих экскурсионные рейсы i-того маршрута t_{cri} в базовых портах, принимается в пределах 0,3 - 1,0 ч, в зависимости от продолжительности экскурсии и конкретных условий ее организации.

Для конечных и промежуточных пунктов t_{cri} *принимается равной*

10 мин. Однако, при надлежащем обосновании, она может быть установлена в соответствии с продолжительностью сухопутной части экскурсии в данном пункте и с учетом затрат времени на высадку и посадку экскурсантов и маневровые операции у причала.

11.7.12. Потребное число причалов для пассажирских судов портового флота, осуществляющих нерегулярные пассажирские перевозки: морские прогулки, рейдовое обслуживание экипажей грузовых судов или рейдовую обработку пассажирских судов транспортного флота, определяется раздельно для каждого из этих видов работ по формуле:

$$N_{пл} = \gamma_{ст}^{max} \cdot n_{сл} \quad , \qquad (17)$$

где: $\gamma_{ст}^{max}$ - наибольшая доля судов, одновременно находящихся у причала в процессе выполнения ими одной из форм нерегулярных перевозок, от общего количества судов $n_{сл}$, занятых в этой форме работы. Значение $\gamma_{ст}^{max}$ устанавливается согласно п. 11.7.13;

- общее количество судов, выделенных для выполнения определенного вида работ. Значение устанавливается согласно пп. 11.7.8 и 11.7.14.

11.3.13. Наибольшая доля судов, одновременно находящихся у причалов $\gamma_{ст}^{max}$ в процессе выполнения нерегулярных перевозок, перечисленных в п. 11.7.12, принимается в следующих пределах:

двухчасовые прогулки - от 0,10 до 0,15;

одночасовые прогулки - от 0,20 до 0,25;

рейдовая обработка пассажирских транспортных судов и (или) перевозка экипажей грузовых судов, стоящих на рейде - от 0,25 до 0,35.

При этом меньшие значения принимаются:

для каждого из видов морских прогулок, если в данном порту (портопункте) предусматривается выполнение нескольких видов из вышеназванных работ (например, одно- и двухчасовые прогулки или прогулки и рейдовая обработка пассажирских транспортных судов и т. п.);

для рейдовой обработки пассажирских транспортных судов, если стоянка последних удалена от берега на расстояние более 0,5 мили.

В остальных случаях следует принимать большие значения $\gamma_{ст}^{max}$.

11.7.14. Потребность в пассажирских судах портового флота различных типов и их распределение по видам обслуживания пассажиропотоков в период наибольшей работы принимаются на основании задания на проектирование, с учетом конкретных условий и требований Раздела 10"Портовый флот".

11.7.15. Общая потребность в причалах для водоизмещающих пассажирских судов портового флота определяется суммированием расчетных (по пп. 11.7.9 и 11.7.12) потребностей в причалах по всем формам организации пассажирских перевозок этими судами и округлением полученного результата до ближайшего большего целого числа.

11.7.16. Потребное число причалов для морских такси определяется как частное от деления проектного количества судо-заходов за сутки в месяц наибольшей работы на норму суточной пропускной способности одного причала (принимается равной 50 судо-заходам в сутки), с округлением до ближайшего большего целого числа.

При отсутствии в задании на проектирование суточного количества судо-заходов морских такси, оно принимается на основании отчетных данных о работе морских такси в данном и других портах.

11.7.17. В проекте устанавливается распределение СПК, СВП и пассажирских водоизмещающих судов (катеров) портового флота между портами и портопунктами расчетных линий для ночного отстоя и разрабатывается план размещения этих судов у причалов и на прилегающей акватории. При недостаточности основных пассажирских причалов, обслуживающих данные суда, для их размещения, в проекте определяется дополнительная потребность во вспомогательных причалах, а также в отстойных причалах на базе портового флота с учетом требований Раздела 13"Вспомогательные причалы" и Раздела 10 "Портовый флот".

12. ЧИСЛЕННОСТЬ ПОРТОВЫХ РАБОЧИХ НА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

Настоящий раздел руководства устанавливает порядок определения численности портовых рабочих при разработке проектной документации на строительство новых или техническое перевооружение действующих морских портов в целом или их отдельных объектов.

12.1. Численность портовых рабочих (рабочих комплексных бригад, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, по техническому обслуживанию и ремонту перегрузочной техники), определяется исходя из того, что производительность труда, в намечаемом к строительству порту (перегрузочному комплексу) к моменту его ввода в действие, должна соответствовать утвержденным прогрессивным технико-экономическим показателям в целях наиболее эффективного использования трудовых ресурсов.

12.2. Рабочими комплексных бригад выполняются также вспомогательные работы и при отсутствии работ на перегрузочном комплексе - внепортовые работы.

12.3. Форма организации труда рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, устанавливается в проектах в зависимости от степени сложности и интенсивности технологических процессов. При этом рабочие могут работать как в составе комплексных бригад, так и будучи закрепленными за отдельными машинами, технологическими линиями или перегрузочными комплексами.

Примечания: 1. При закреплении рабочих за отдельными машинами, технологическими линиями допускается комбинированная форма организации труда рабочих, при которой в одном и том же технологическом процессе участвуют как рабочие, закрепленные за отдельными машинами, так и рабочие в составе комплексных бригад.

2. При закреплении рабочих за отдельными типами перегрузочных машин техническое обслуживание этих машин (контейнероперегружатели, козловые краны для перегрузки контейнеров, автоконтейнеровозы, погрузчики грузоподъемностью 10 т и более, машины специализированных перегрузочных комплексов и др.) производится их экипажами, за исключением обслуживания их особо сложных устройств (электроника, автоматика, гидравлика

и т.п.), которое должно выполняться централизованно на комплексе механизации погрузочно-разгрузочных работ.

12.4. Общая среднегодовая явочная численность рабочих, необходимых для выполнения погрузочно-разгрузочных и внепортовых работ, устанавливаемая для расчета технико-экономических показателей проектируемого порта (перегрузочного комплекса) слагается из:

рабочих комплексных бригад $N^{к}_{р.б}$;

рабочих по техническому обслуживанию и ремонту механизмов $N_{р.то}$;

рабочих, выполняющих вспомогательные работы $N_{р.в}$, (учитываемых при расчете производительности труда и себестоимости грузовых работ);

рабочих на внепортовых работах $N_{р.вн}$.

Среднегодовая явочная численность рабочих в целом по порту определяется суммированием среднегодовой явочной численности рабочих отдельных перегрузочных комплексов порта.

12.5. Среднегодовая численность портовых рабочих комплексных бригад, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, определяется по формуле

$$N^{к}_{р.б} = \sum_{j=1}^{j=n} \frac{K_{нпj} \cdot Q_{гj}}{F \cdot P_{рj}}, \text{ (чел.)} \qquad (18)$$

где: n - количество предусмотренных в проекте технологических схем, работа по которым выполняется рабочими комплексных бригад;

$K_{нпj}$ - коэффициент, учитывающий непредвиденные в норме выработки работы, выполняемые рабочими комплексных бригад, принимается в пределах 1,05 -1,30 и устанавливается в проекте с учетом рода груза, схемы механизации и местных условий;

$Q_{гj}$ - годовой объем перегрузки данного груза по j-й технологической схеме (варианту работ), выполняемый рабочими комплексных бригад, т;

F - нормативный годовой фонд рабочего времени одного рабочего комплексной бригады, смены;

$P_{рj}$ - нормы выработки рабочего комплексной бригады при работе по j-й технологической схеме, т/чел-смену (должна соответствовать длительности смены, учтенной в годовом нормативном фонде рабочего времени), принимается по РД 31.31.48-86 "Прогрессивные показатели технического

уровня производств а и строительных решений в проектах строительства, реконструкции и технического переворужения морских портов".

Примечание: В специализированных перегрузочных комплексах и технологических линиях должны учитываться также рабочие, необходимые для выполнения операций, не входящих в круг обязанностей экипажей машин.

12.6. Среднегодовая явочная численность рабочих по техническому обслуживанию и ремонту машин и механизмов определяется в соответствии с РД 31.93.150-87 "Нормативы численности по техническому обслуживанию и ремонту перегрузочных машин, оборудования".

12.7. Численность рабочих на вспомогательных работах устанавливается в зависимости от численности рабочих комплексных бригад с применением коэффициента $K^{к}_{всп}$, принимаемого по табл. 74.

Таблица 74

Суммарная численность рабочих комплексных бригад перегрузочного комплекса, чел.	Нормативные коэффициент учитывающий долю рабочих, выполняющих вспомогательные работы от численности рабочих перегрузочного комплекса, $K^{к}_{всп}$
до 100	0,20
свыше 100 до 300	0,15
свыше 300	0,12

12.8. Среднегодовая явочная численность рабочих на внепортовых работах, включая резерв рабочих для обеспечения основной работы порта в пиковые периоды, $N_{рвн}$ определяется по формуле

$$N_{рвн} = \frac{1+K^{к}_{всп}}{1-K_{вн}} \left(N^{к}_{нрб} - N^{к}_{рб} \right), \quad \text{(чел.)} \qquad (19)$$

где: $N^{к}_{нрб}$, $N^{к}_{рб}$ - явочная численность рабочих комплексных бригад в месяц наибольшей работы (по трудоемкости), рассчитываемая по формуле (21) и среднегодовая, рассчитываемая по формуле (18);

$K_{вн}$ - доля внепортовых работ, приходящаяся на работы, связанные с обслуживанием судов

Доля внепортовых работ, приходящаяся на работы, связанные с обслуживанием судов $K_{вн}$, принимается в пределах 0,2-0,5 от обще

го объема внепортовых работ и устанавливается исходя из конкретных условий работы проектируемого порта. При этом большие значения принимаются для крупных портов.

12.9. Для регламентаций общей численности рабочих комплексных бригад и рабочих, выполняющих вспомогательные работы, в пиковые периоды в проектах должна устанавливаться численность указанных категорий рабочих в месяц наибольшей (по трудоемкости) работы порта, перегрузочного комплекса:

$$N_{нм} = N_{нрб} + N_{рвн} \quad , \qquad (20)$$

Общая численность рабочих в месяц наибольшей работы в целом в порту, в состав которого входят отдельные перегрузочные комплексы, имеющие разные месяцы наибольшей работы, устанаавливается по тому месяцу, в котором она максимальна.

12.10. Численность рабочих комплексных бригад, занятых на погрузочно-разгрузочных работах в месяц наибольшей работы определяется по формуле

$$N^{к}_{нрб} = \sum_{j=1}^{j=n} \frac{K_{нпj} \cdot Q_{месj}}{F_{мес} \cdot P_{рj}} \quad , \qquad (21)$$

где: $Q_{месj}$ - объем перегрузки данного груза по j-й технологической схеме (варианту работ) в месяц наибольшей работы, выполняемый рабочими комплексных бригад, т;

$F_{мес}$ - нормативный фонд рабочего времени одного рабочего комплексной бригады в месяц наибольшей работы порта, перегрузочного комплекса, смены.

12.11. Общая численность рабочих комплексных бригад определяется по формуле

$$N^{к}_{б} = N^{к}_{рб} + N_{рв} + N_{рвн} \text{ , (чел.)} \qquad (22)$$

12.12. Общая численность рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и внепортовых работах в наибольшую смену в целом по порту (перегрузочному комплексу) принимается в размере 40 % от их численности в месяц наибольшей работы (по трудоемкости) при трехсменной работе и 60 % - при двухсменной.

При расчете потребности в бытовых помещениях, столовых и других сооружений для указанных категорий рабочих их численность устанавливается отдельно для каждого перегрузочного комплекса, обслуживаемого этими сооружениями, и определяется по формуле

$$N_{нс} = (1 + K^{к}_{всп}) \sum_{i=1}^{i=n_{опт}} m_{чi} \cdot n_{рi} + N_{ртo} + N_{пр}, \text{ (чел)} \qquad (23)$$

где: $K^{к}_{всп}$ - нормативный коэффициент, учитывающий долю рабочих, выполняющих вспомогательные работы, от численности рабочих соответственно комплексных бригад (табл. 74);

$m_{опт}$ - число типов одновременно работающих технологических линий при намечаемой в проекте концентрации технических средств на обработке судов и других видов транспорта;

$m_{чi}$ - число одновременно работающих на данном участке технологических линий i-го типа, ед.;

$n_{рi}$ - число рабочих комплексных бригад и рабочих, закрепленных за отдельными машинами, обслуживающих i-ю технологическую линию, чел.;

$N_{рто}$ - численность рабочих по техническому обслуживанию и ремонту механизмов, чел.;

$N_{пр}$ - численность прочего персонала (оперативно-распорядительского и др.), пользующегося вышеуказанными объектами в наибольшую смену, чел.

12.13. Нормативный фонд рабочего времени одного рабочего для портов с круглогодовой навигацией в течение года и в течение месяца наибольшей работы по трудоемкости $F_{мес}$ принимается по табл. 75.

Таблица 75

Условия работы	Фонд рабочего времени, смены	
	годовой	в месяц наибольшей работы,
Нормальные (40-часовая неделя при 7,5-часовой рабочей смене)	250/235	22/21
Вредные: при 36-часовой рабочей неделе и 6-часовой рабочей смене	260/245	22/21
при 40-часовой рабочей неделе и 7,5-часовой рабочей смене	240/225	21/20

Примечания:

1. В числителе указан нормативный фонд рабочего времени для портов с нормальной длительностью отпусков, в знаменателе - для портов, где предоставляются дополнительные отпуска (в отдельных местностях).

Продолжение таблицы 75

2. Годовой фонд рабочего времени для портов с сезонной навигацией устанавливается:
при длительности навигации более 6 мес. пропорционально ее доле от календарного года по годовому фонду рабочего времени для портов с круглогодовой навигацией;
при длительности навигации менее или равной 6 мес. - равный фонду рабочего времени в месяц наибольшей работы (по трудоемкости), умноженному на число месяцев навигации.

12.14. Численность инженерно-технических работников и служащих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, устанавливается в проекте по согласованию с заказчиком.

13. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИЧАЛЫ

Настоящий Рраздел распространяется на проектирование вспомогательных причалов вновь строящихся, расширяемых и реконструируемых портов и определяет назначение вспомогательных причалов, устанавливает нормативы потребности и требования к их параметрам, а также рекомендации по их специализации, оборудованию и расположению.

Раздел не распространяется на проектирование причалов для портового, транспортно-ледокольного и аварийно-спасательного флотов.

13.1. Назначение причалов.

13.1.1. Вспомогательные причалы предназначаются для проведения следующих вспомогательных операций по судам транспортного флота, выполнение которых у грузовых или пассажирских причалов не допускается или нецелесообразно:

бункеровка судов (в случаях, когда она не может быть совмещена с грузовыми операциями);

влажная зачистка, мойка и сушка трюмов;

устройство спецнастилов, временных переборок (шифтингов), питателей и тому подобных операций;

специальное крепление и раскрепление тяжеловесных и крупногабаритных грузов, требующие длительного времени и несовмещаемые с грузовыми работами;

мойка танков и удаление остатков жидких грузов из нефтеналивных судов;

навигационный ремонт и техническое обслуживание судов (в части, не совмещаемой с временем грузовых операций);

подготовка к заводскому ремонту;

фумигация грузов и санитарная обработка судов (при выполнении ее методами, не допускающими совмещения с грузовыми операциями);

оформление грузовых документов, открытие трюмов и др. (в случаях, когда судно до или после грузовых работ принимается вспомогательным причалом).

Допускается использование вспомогательных причалов для отстоя судов в ожидании обработки или по метеоусловиям.

13.2. Нормативная потребность во вспомогательных причалах.

13.2.1. Потребность порта во вспомогательных причалах определяется суммой определенных раздельно друг от друга расчетных пот-

ребностей во вспомогательных причалах для грузовых и пассажирских судов.

13.2.2. Расчетная потребность во вспомогательных причалах для грузовых судов определяется суммой расчетных потребностей в них всех перегрузочных комплексов порта:

$$M = \sum_{i=1}^{S} m_i N_i, \text{ ед.} \qquad (24)$$

где: m_i - удельная нормативная потребность во вспомогательных причалах, приходящаяся на один причал перегрузочного комплекса i-ой специализации ($i = 1, 2, \ldots, S$);

N_i - расчетное или фактическое количество причалов перегрузочных комплексов -ой специализации, ед.

Значение m_i принимается по табл. 76 в зависимости от вида плавания и установленной специализации перегрузочных комплексов.

Таблица 76

Причалы перегрузочных комплексов	Значение m_i	
	загранплавание и большой каботаж	малый каботаж
Генеральных грузов:		
причалы с крановой схемой механизации;	0,10	0,05
причалы специализированных комплексов для контейнеровозов, накатных судов, паромов;	0,05	0,05
Лесных грузов	0,05	0,05
Зерновых грузов	0,05	0,05
Навалочных и насыпных грузов:		
причалы с крановой схемой механизации;	0,15	0,20
причалы специализированных комплексов;	0,10	0,20
Наливных грузов	0,25	0,20

13.2.3. Расчетная потребность во вспомогательных причалах для пассажирских судов слагается из определяемых раздельно расчетных потребностей в них для:

водоизмещающих судов, работающих на внутренних линиях;

надповерхностных судов (СПК, СВП и т.п.), работающих на линиях, движение на которых происходит независимо от времени суток;

ночного отстоя надповерхностных судов, работающих на линиях с движением только в светлое время суток.

13.2.4. Расчетные потребности во вспомогательных причалах для пассажирских водоизмещающих и надповерхностных судов, работающих в круглосуточном режиме, следует определять только для портов приписки этого флота.

13.2.5. Расчетные потребности во вспомогательных причалах для пассажирских водоизмещающих и надповерхностных судов, работающих в круглосуточном режиме, $P_{в(н)}$ определяются суммами расчетных потребностей в них соответствующих пассажирских судов данного порта приписки, обслуживающих все соответствующие пассажирские линии, проходящие через данный порт, в месяц наибольшей нагрузки.

$$P_{в(н)} = \sum_{j=1}^{k} P_j \cdot S_j \quad , \text{ед.} \qquad (25)$$

где: P_j - удельная нормативная потребность во вспомогательных причалах для пассажирских судов, приходящаяся на один судозаход на j-ой линии в месяц наибольшей загрузки ($j = 1, 2, \ldots, k$);

- расчетной число судо-заходов на -ой линии в месяц наибольшей нагрузки.

Значения P_j принимаются по табл. 77 в зависимости от типа и протяженности j-ой линии в одном направлении.

Таблица 77

Водоизмещающие суда		Надповерхностные суда	
Протяженность линии, мили	P_j	Протяженность линии, мили	P_j
110 - 250	0,002	30 - 70	0,0003
251 - 390	0,004	71 - 110	0,0005
391 - 560	0,007	111 - 150	0,0008
561 - 720	0,009	151 - 180	0,0011
721 - 960	0,011	181 - 220	0,0014
961 - 1150	0,013	221 - 270	0,0017
1151 - 1350	0,016	271 - 320	0,0020
Свыше 1350	0,018	Свыше 320	0,0023

Для надповерхностных судов полученное по формуле (25) значение потребности во вспомогательных причалах округляют до ближайшего целого числа.

Примечание: Для узкоспециализированных пассажирских портов определенная по формуле (25) расчетная потребность во вспомогательных причалах может быть при надлежащем обосновании увеличена на 10 - 20 %.

13.2.6. Для обеспечения приема и обслуживания судов транспортного флота, целью захода в порт которых не является выполнение грузовых или пассажирских операций, а также возможности эпизодического приема других судов различного назначения (научных и т.п.), в зависимости от категории порта и местных условий расчетная потребность во вспомогательных причалах должна быть увеличена на 5-10%.

13.2.7. Потребность портов во вспомогательных причалах обеспечивается:

при расширении, реконструкции и техническом перевооружении действующих портов - за счет эксплуатируемых вспомогательных, а также морально устаревших грузовых причалов универсального назначения;

при новом строительстве - за счет проектируемых участков причального фронта, которые по условиям планировки неудобны или не могут быть использованы в качестве грузовых по условиям общей компоновки порта. При этом в качестве вспомогательных причалов допускается использовать разрыва между перегрузочными комплексами, требующими этих технологических разрывов.

Допускается постановка судов кормой к вспомогательным причалам для отстоя, а также для выполнения навигационного ремонта и технического обслуживания, подготовки к заводскому ремонту, бункеровке, фумигации грузов и санитарной обработки судов, с учетом местных условий и способов выполнения операций. Для этого же допускается использовать в качестве вспомогательных причалов стационарные оградительные сооружения порта (при обеспечении безопасных условий судоходства в пределах портовой акватории в соответствии с п. 13.3.4.).

13.2.8. В случае расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих портов, когда проектный грузооборот порта на расчетный срок не дает полного использования пропускной способности отдельных действующих перегрузочных комплексов универсального назначения, образующийся резерв грузовых причалов может быть

учтен на тот же расчетный срок для проведения вспомогательных операций в соответствии с п. 13.1.1.

При этом расчетная потребность во вспомогательных причалах на данный расчетный срок соответственно уменьшается.

13.3. Специализация причалов, их параметры и оборудование.

13.3.1. При расчетном числе вспомогательных причалов в порту более одного следует рассмотреть вопрос о целесообразности их специализации:

для фумигации грузов и санитарной обработки судов;

для зачистки и мойки танков нефтеналивных судов и удаления остатков жидких грузов;

для пассажирских судов и др.

Необходимость конкретной специализации вспомогательных причалов следует устанавливать с учетом расчетной доли судов, при обработке которых предусматривается проведение данной операции, а также нормативной продолжительности ее выполнения.

13.3.2. Длина и глубина вспомогательных причалов определяется по положениям Раздела 3 "Причалы. Основные размеры".

При этом в расчете глубины, как правило, принимается величина осадки судна при нахождении его в балласте.

При расчетном числе вспомогательных причалов, предназначенных для приема контейнеровозов, накатных и универсальных сухогрузных судов, равном двум и более, глубина одного из них рассчитывается на максимальную величину осадки расчетного типа судна.

Глубина вспомогательного причала, специализированного для фумигации импортных грузов перед началом грузовых операций, также должна обеспечивать прием судов расчетных типов на максимальную осадку.

13.3.3. При выборе количества и размещения вспомогательных причалов для постановки судов кормой необходимо учитывать требования нормативных документов по компоновке акватории морских портов.

При постановке судна кормой к причалу или оградительному сооружению, длина участка, используемого под вспомогательный причал, должна удовлетворять следующему требованию:

$$L_{пр} \geq 3B_c + 2b_c \ , \ м \qquad (26)$$

где: B_c - ширина наибольшего из рассматриваемых расчетных типов транспортных судов;

b_c - ширина судна портового флота, используемого для выполнения вспомогательных операций.

13.3.4. Допускаемые эксплуатационные нагрузки на вспомогательные причалы определяются по требованиям Раздела 4 "Нормативные нагрузки на причалы".

13.3.5. Вспомогательные причалы должны быть обеспечены зданиями, сооружениями, оборудованием и средствами механизации в соответствии с РД 31.31.37.50-87 "Руководство по проектированию объектов комплексного обслуживания транспортного флота" для выполнения операций, указанных в п.13.1.1, а также оснащены устройствами для подачи на суда пресной воды, электроэнергии и подключения к телефонной сети порта.

13.3.6. Освещенность вспомогательных причалов должна соответствовать требованиям действующих нормативов по электрооборудованию морских портов.

13.3.7. В соответствии со специализацией вспомогательных причалов в проектах необходимо учитывать технологию производства работ по фумигации, подготовке трюмов, специальному креплению и раскреплению грузов и т.п. при обеспечении высокого уровня интенсификации этих работ.

13.3.8. При определении технических и технологических характеристик вспомогательного причала, специализированного для проведения операций по фумигации грузов, а также используемого для этого оборудования, следует дополнительно учитывать требования РД 31.31.37.50-87.

13.3.9. Вспомогательный причал, специализированный для зачистки и мойки танков нефтеналивных судов и удаления остатков жидких грузов, следует располагать в составе перегрузочного комплекса для нефтеналивных грузов, либо смежно с ним.

СОДЕРЖАНИЕ
ЧАСТЬ I

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... 3

2. КОМПОНОВКА МОРСКОГО ПОРТА..... 6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Разрывы между сухогрузными перегрузочными комплексами различного назначения..... 71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (Рекомендуемое). Рекомендуемое взаимное расположение ПК различного назначения с учетом преобладающего направления ветров..... 72
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (Справочное). Методические указания по оценке сравнительной экономической эффективности вариантов компоновки морского порта..... 73

3. ПРИЧАЛЫ. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ..... 90
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (Справочное). Примеры определения возвышения кордона причала для приема судов с горизонтальным и горизонтально-вертикальным способом грузовых операций.....104

4. НОРМАТИВНЫЕ НАГРУЗКИ НА ПРИЧАЛЫ.....105
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (Рекомендуемое) Стандартные схемы и характеристики нагрузок от прикордонных кранов и перегружателей..112
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Характеристики нагрузок от безрельсового транспорта.....116
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема нагрузок от вагонов для перевозки руды с осевым давлением 30 т и нагрузкой 14 тс/м пути.....117

5. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ И КРАНОВЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ ПУТИ.....118
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 (Рекомендуемое). Схема расположения прикордонных железнодорожных путей на ПК с портальными кранами с колеей 10,5 м.....127

6. СКЛАДЫ.....128
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 (Справочное). Категория складов и класс зоны по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями ОНТП 24-86 "Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности" и Правил устройства электроустановок (ПУЭ).....144

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Схемы сближения погрузчиков.....148
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 (Справочное). Группировка углей по склонности к окислению.....149
ПРИЛОЖЕНИЕ 12 (Рекомендуемое). Методика расчета вместимости складов.....150

7. ПОКРЫТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....151
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Схемы нормативных эксплуатационных нагрузок для расчета покрытий.....169

8. ГАРАЖИ ПОГРУЗЧИКОВ.....170
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Расстановка погрузчиков при хранении в помещениях или на площадках гаражей погрузчиков.....186

9. РЕМОНТНЫЕ МАСТЕРСКИЕ.....187
ПРИЛОЖЕНИЕ 15 (Рекомендуемое) Укрупненные показатели трудоемкости ремонта для предпроектных расчетов.....227
ПРИЛОЖЕНИЕ 16 (Рекомендуемое). Укрупненные показатели технологических энергетических расходов ремонтных мастерских...228
ПРИЛОЖЕНИЕ 17 (Рекомендуемое). Состав минимального комплекта технологического оборудования РРММ.....229
ПРИЛОЖЕНИЕ 18 (Справочное). Указатель основного и вспомогательного технологического оборудования портовых мастерских.....232

10. ПОРТОВЫЙ ФЛОТ.....235
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Приближенный способ расчета объема работ (нагрузки) судов портового флота и указания по определению потребного числа судов отдельных типов.....237

11. КОМПЛЕКС ПАССАЖИРСКИХ ПРИЧАЛОВ.....249

12. ЧИСЛЕННОСТЬ ПОРТОВЫХ РАБОЧИХ НА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ.....263

13. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИЧАЛЫ.....269

gost.e-ecolog.ru