министерство речного флота рсфср
главное управление капитального строительства
государственный институт проектирования на речном транспорте
гипроречтранс

нормы технологического проектирования портов и пристаней на внутренних водных путях рсфср

Утверждены Министерством речного флота РСФСР 29 августа 1966 г

москва-1967 г

gost.e-ecolog.ru

Нормы технологического проектирования портов и пристаней на внутренних водных путях РСФСР разработаны Гипроречтрансом МРФ в соответствии с планом работ Госстроя СССР по составлению общесоюзных норм, техусловий и техинструкций по изысканиям, проектированию и строительству.

Отпечатано на ротапринте Гипроречтранса
Заказ № 26. Тираж 520 экз.

О Г Л А В Л Е Н И Е

		Стр.
	П р е д и с л о в и е	5
I.	Общие положения	7
2.	Территория порта, пристани	7
3.	Акватория причалов порта, пристани	II
4.	П р и ч а л ы	I4
	Длина причалов	I4
	Швартовные устройства	I6
	Эксплуатационные нагрузки на причальные сооружения	I9
	Время занятости причалов вспомогательными операциями	20
5.	Портовые склады	24
	Емкость складов	25
	Продолжительность хранения и процент прохождения грузов через склад	25
	Расчет площади складов	27
6.	Водные подходы к портам и пристаням	29
7.	Р е й д ы	32

П Р Е Д И С Л О В И Е

Настоящие Нормы технологического проектирования портов и пристаней на внутренних водных путях разработаны Гипроречтрансом в порядке дополнения и уточнения Норм технологического проектирования портов и пристаней на внутренних водных путях РСФСР, утвержденных МРФ в 1959 г.

Нормы разработаны с учетом последних технических достижений и передового отечественного и зарубежного опыта эксплуатации и проектирования портов и пристаней.

Настоящие Нормы не содержат данных, приведенных в соответствующих специальных нормах /санитарных, противопожарных и др./.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Нормы технологического проектирования регламентируют параметры основных элементов портов и пристаней на внутренних водных путях /территория, акватория, причалы, склады, водные подходы, рейды/ в зависимости от естественных и эксплуатационных условий.

I.2. Нормы распространяются на проектирование портов, портовых районов и участков, отдельных причалов и пристаней общего пользования, а также портов и причалов промышленных предприятий.

П р и м е ч а н и е. Нормы по складским операциям, касающиеся продолжительности хранения и прохождения грузов через склад, при проектировании портов и причалов промышленных предприятий уточняются /принимаются/ по Нормам технологического проектирования предприятий соответствующих отраслей промышленности с учетом специальных требований.

I.3. Выполнение Норм является обязательным при проектировании строительства новых и реконструкции действующих портов и пристаней на внутренних водных путях РСФСР.

I.4. Отступление от Норм технологического проектирования допускается при наличии соответствующих обоснований.

2. ТЕРРИТОРИЯ ПОРТА, ПРИСТАНИ

2.I. Для портов и пристаней за отметку территории считать:

а) при вертикальном профиле набережной - отметку кордона набережной;

б) при откосном /с бычками и без бычков/ и полуоткосном профиле набережной - отметку верхней бровки откоса.

2.2. Отметка территории портов и пристаней определяется в зависимости от режима уровней реки или водохранилища, режима ледохода, рода и объема переработки грузов и типа судов.

2.3. Отметку территории портов и пристаней, расположенных на свободных реках, в соответствии со СНиПом П-И.I-62, пункт II.I, следует назначать на уровне пика половодья с расчетной вероятностью превышения уровня:

для портов I категории..... I%
для портов П и Ш категорий 5%
для портов IУ категории и пристаней I0%

П р и м е ч а н и е. Категория портов /отдельных районов, участков, причалов/ согласно СНиПу устанавливается в зависимости от величины грузооборота и пассажирооборота по табл.I

Таблица I

Категория порта	Показатели	
	среднесуточный грузооборот в усл.т	среднесуточный пассажирооборот в усл.пассажирах
I	более I5000	более 2000
II	от 355I до I5000	от 50I до 2000
III	от 75I до 3500	от 20I до 500
IУ	750 и менее	200 и менее

Коэффициенты для приведения грузооборота в усл.т следующие:

Тарно-штучные грузы и промтовары	5,0
Нефтепродукты в таре	4,5
Грузы в контейнерах и на площадках-поддонах, хлопок в кипах	4,0
Метизы, машины, цемент в таре, химпродукты, плодоовощи	3,5
Зерно насыпью, металлы, металлолом, лес и пиломатериалы в судах	2,5
Дрова в судах	2,2
С о л ь	I,8
Р у д а	I,4
Уголь каменный	I,0
Песок, гравий, земля, шлак	0,2
Прочие МСМ	I,3
Нефтегрузы наливом в судах	0,25

2.4. В том случае, когда пассажирские причалы расположены в общем причальном фронте с грузовыми причалами, категорию грузопассажирского порта определяют по среднесуточному грузообороту грузового района /в условных тоннах/.

При проектировании отдельно расположенного пассажирского района его категорию определяют по табл.I в зависимости от величины среднесуточного пассажирооборота /в условных пассажирах/.

П р и м е ч а н и е. Коэффициенты для приведения пассажирооборота в условные пассажиры

Пассажиры местные	I,0
Пассажиры транзитные	2,5
Пассажиры пригородные и внутригородские	0,I5

2.5. Для портов и пристаней, на открытых площадках которых складируются грузы, допускающие кратковременное затопление их, разрешается принимать отметку территории у кордона на одну категорию ниже предусмотренной п.2.3.

2.6. На пристанях с навигационным грузооборотом 5 тыс.т и менее, в соответствии со СНиПом П-И.I-62, пункт II.2, допускается устраивать причал с пониженной площадкой. Отметку пониженной площадки следует определять, исходя из возможности затопления ее в среднем I раз в 20 лет на срок не более 30 суток.

Расчетную отметку при этом определяют на основе анализа всех имеющихся материалов наблюдений.

Затопленную площадку ограждают стационарными или плавучими знаками судоходной обстановки.

П р и м е ч а н и е. Если паводок имеет два или более пиков, промежутки времени между ними включаются в продолжительность затопления пониженной площадки пристани.

2.7. Для портов и пристаней, расположенных на водохранилищах, отметка территории устанавливается на 2 м выше нормального подпорного уровня. Принятая отметка должна быть не ниже паводкового уровня воды, определенного в соответствии с пунктом 2.3, с учетом пункта 2.4.

П р и м е ч а н и я: I. Для пассажирских причалов превышение отметки территории над НПУ в зависимости от типов судов может быть менее 2 м.

2. Необходимо проверять условия причаливания расчетных судов к причальным сооружениям и при необходимости предусматривать специальные надстройки на причальных сооружениях .

2.8. На набережных пассажирских причалов должны быть предусмотрены промежуточные площадки или специальные устройства, обеспечивающие безопасную и удобную посадку и высадку пассажиров при любом уровне воды. Разность между отметкой посадочной палубы судна и отметкой площадки не должна превышать $\pm$ 0,75 м.

2.9. Отметки территорий портов и пристаней, оснащенных оборудованием для механизации перегрузочных работ, а также застроенных зданиями и сооружениями, должны быть на 0,2 м выше отметки наивысшего установленного наблюдениями за последние 40-50 лет уровня ледохода с учетом заторных явлений. В случае невозможности или экономической нецелесообразности повышения отметки территории должны быть предусмотрены меры, гарантирующие оборудование, здания и сооружения от повреждения ледоходом.

2.I0. В отдельных случаях при учете рельефа площадки, характера летне-осенних паводков или эксплуатационных условий /типы судов, вид перегрузочных механизмов, возможность устройств для подхода сухопутного транспорта и др./ отметки территории у кордона причалов портов и пристаней могут быть выше установленных в пп.2.3 и 2.6. Такое повышение должно быть в каждом случае обосновано.

2.II. Отметка пола закрытых складов для грузов, которые могут портиться под действием воды, и служебных зданий порта и пристани должна быть не ниже уровня пика половодья с вероятностью превышения, указанной в табл.2.

Таблица 2

Категория порта	Пик половодья с вероятностью превышения в %	
	для складов и пассажирских вокзалов	для портовых зданий
I	0,5	I,0
II и III	I,0	5,0
IУ	5,0	IO,0
Пристани	IO,0	IO,0

2.I2. Уклоны открытых площадок для складирования грузов, а также полов закрытых складов принимаются не более 0,02.

2.I3. Уклоны пандусов не должны превышать 0,I4.

2.I4. Ширина территории порта, пристани принимается из условия размещения на ней: перегрузочных механизмов, подкрановых и железнодорожных путей, площадок для складирования грузов, проездов и площадок для стоянки автотранспорта, закрытых складов, производственных, вспомогательных и пассажирских зданий с соблюдением действующих санитарных и противопожарных норм.

2.I5. Расстояние между прикордонными и тыловыми подкрановыми путями портальных кранов определяют по формуле:

$$L_{кр} = \ell_{1кр} + \ell_{2кр} - a, \qquad /I/$$

где $L_{кр}$ – расстояние между осями подкрановых путей в м;

$\ell_{1кр} + \ell_{2кр}$ – максимальные вылеты стрел портальных кранов в м:,

a – перекрытие стрел портальных кранов на максимальном вылете в м;

a – должно быть не менее 3,5 м.

2.I6. Территория порта с площадью более 5 га должна иметь не менее двух въездов.

2.I7. Минимальное расстояние между осями смежных железнодорожных путей в портах /междупутные расстояния/ в пределах прямых участков должно быть не менее 4,5 м.

3. АКВАТОРИЯ ПРИЧАЛОВ ПОРТА, ПРИСТАНИ

3.I. Акватория причалов порта или пристани-часть водной площади, расположенная вне магистрального судового хода и предназначенная для стоянки судов под погрузочно-разгрузочными и пассажирскими операциями и производства необходимых маневровых работ флота.

3.2. Проектная навигационная глубина акватории отсчитывается от расчетного низкого судоходного уровня воды /НСУ/.

3.3. За расчетный низкий судоходный уровень /НСУ/ для портов и пристаней, расположенных на свободных реках, принимается уровень воды, имеющий среднемноголетнюю обеспеченность за навигационный период /по кривой обеспеченности ежедневных уровней воды/, равную:

для портов I и II категорий 99%
для портов III категории 97%
для портов IУ категории 95%
для пристаней 85-95%

Низкий судоходный уровень должен приниматься не выше проектного уровня на прилегающих участках реки с учетом перспективы его изменения.

П р и м е ч а н и е. НСУ не должен быть выше проектного уровня, установленного Бассейновым управлением пути.

3.4. Для портов и пристаней, расположенных на водохранилищах, за расчетный НСУ принимается уровень воды, имеющий среднемноголетнюю обеспеченность за навигационный период /по кривой обеспеченности ежедневных уровней/, с учетом уровней воды в период наполнения водохранилища в начале навигации, равную:

для портов I и II категорий 99%
для портов III и IУ категорий 97%
для пристаней 95%

Для портов I, II и III категорий отметка НСУ должна быть не выше установленной расчетной отметки навигационной сработки после весеннего наполнения.

П р и м е ч а н и я: I. При специальном обосновании разрешается принимать отметку расчетного НСУ применительно к смежной категории порта.

2. Для портов и пристаней, расположенных на водохранилищах с многолетним регулированием стока, отметка расчетного НСУ устанавливается на основании специального обоснования.

3. Расчетный НСУ для портов и пристаней, расположенных в зоне влияния суточного регулирования гидроэлектростанций, определяется применительно к низким уровням воды, с учетом суточных колебаний в маловодный год.

4. Низкий судоходный уровень устанавливается с учетом дат открытия и закрытия навигации в корреспондирующих портах.

5. Для портов, в которых предусматривается зимняя или преднавигационная загрузка судов, за отметку низкого судоходного уровня принимаются соответствующие зимние или преднавигационные уровни; обеспеченность этих уровней устанавливается технико-экономическим расчетом.

3.5. Проектная навигационная глубина /$H_{пр}$/ акватории порта или пристани у причалов определяется в соответствии со СНиП П-И.I-62, пункт II.4, по формуле:

$$H_{пр} = T + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4, \qquad /1/$$

где T - грузовая осадка расчетного судна или плота. За расчетное принимается судно /плот/, имеющее наибольшую осадку для данного порта или пристани;

Z_1 - навигационный запас под днищем расчетного судна или плота, устанавливаемый в зависимости от характеристики водного пути, типов судов и характера грунтов, слагающих дно /табл.3/.

Таблица 3

Расчетная осадка судна в м	Навигационный запас глубины под днищем в м				
	для самоходных и несамоходных судов при расположении портов и пристаней				для плотов, при любом грунте
	на свободных реках		на водохранилищах		
	глинистый, песчаный и галечниковый грунт	скальный и крупнообломочный грунт	глинистый, песчаный и галечниковый грунт	скальный и крупнообломочный грунт	
до I,5	0,I0	0,I5	0,I5	0,30	0,20
I,5-3,0	0,I5	0,20	0,20	0,40	0,25
более 3,0	0,20	0,25	0,30	0,50	0,30

Примечание. Для илистых грунтов при наличии обоснования допускается снижение запаса глубины Z_1

Z_2 - запас глубины на дифферент судна, связанный с его разгрузкой и погрузкой и засорением акватории, принимается равным 0,8 м для грузовых причалов и 0,I5 м - для пассажирских причалов;

Z_3 - запас глубины на волнение, определяемый по формуле:

$$Z_3 = 0{,}3 \cdot 2h - Z_1 \qquad /III/$$

здесь $2h$ - максимальная высота волны, при которой возможны погрузочно-разгрузочные работы или отстой флота у причала; определяется в соответствии со СН-285-64 по табл.4

Таблица 4

Водоизмещение судна в т	Высота волны $2h$ в м	
	у причалов, расположенных перпендикулярно фронту волнения	у причалов, расположенных параллельно фронту волнения
5000-7000	I,2	0,8
3000-5000	I,0	0,6
2000 и менее	0,7	0,5

Примечание. При получении по формуле /III/ отрицательного значения Z_3, запас глубины на волнение не учитывают.

Z_4 - запас глубины на заносимость, принимаемый лишь для акваторий и подходов, подверженных заносимости; величину Z_4 определяют, исходя из интенсивности отложения наносов в период между ремонтными черпаниями.

В случае, если акватория порта используется для зимнего отстоя судов, проектная глубина ее проверяется по формуле:

$$H_{пр} = T + \delta_л, \qquad /IV/$$

где T - осадка порожнего расчетного судна для данного порта;

$\delta_л$ - толщина ледяной чаши.

При этом за проектный уровень принимается минимальный установленный наблюдениями зимний уровень воды.

Если для зимнего отстоя флота отметка дна акватории получается меньшей, чем для условий эксплуатации порта в навигационный период, то углубление акватории, как правило, следует делать, отступя от причальной набе-

рекой на расстоянии, обеспечивающее ее устойчивость.

3.6. Если в перспективе намечается заход в порт или на пристань судов с большей осадкой, чем принятая осадка расчетного судна, необходимо предусмотреть возможность углубления акватории.

3.7. Ширина акватории причалов порта или пристани, при расположении их вдоль берега реки, должна быть не менее трехкратной ширины расчетного судна /до границы судового хода/.

3.8. Ширина акватории порта или пристани в ковше на уровне расчетной глубины устанавливается:

при размещении причалов на одной стороне ковша, равной $1{,}5\,L_c$;

при размещении причалов по обеим сторонам ковша, равной $1{,}5L_c + 2B_c$

здесь L_c - длина расчетного судна;

B_c - ширина расчетного судна.

П р и м е ч а н и е. В случае расположения в ковше двух грузовых или одного пассажирского причала, при длине подходных каналов до I км, допускается уменьшение ширины ковша:

до трехкратной ширины расчетного судна - при размещении причалов по одной стороне ковша;
до пятикратной ширины расчетного судна - при размещении причалов по обеим сторонам ковша.

3.9. Ширина входа в ограждаемую акваторию принимается равной ширине судового хода на подходах к порту и определяется в соответствии с пп.6.I и 6.6.

4. П Р И Ч А Л Ы

Длина причалов

4.I. Под длиной причала понимается протяженность причального фронта, необходимая для установки расчетного судна. Длина причала определяется требованиями обеспечения безопасности подхода, стоянки и отхода судов, а также рационального выполнения перегрузочных работ или пассажирских операций.

4.2. Длина причала /рис.I/, кроме случаев, указанных в пп.4.3, 4.4, 4.5, определяется по формуле:

$$L_{пр} = L_c + d, \qquad /I/$$

где $L_{пр}$ - необходимая длина причала;
L_c - габаритная длина расчетного судна;

d - разрывы, определяемые по п.4.6.

4.3. Длина причала /рис.2/, на котором предусматривается передвижка судна вдоль причальной линии в процессе производства перегрузочных работ /разгрузка судов гидромеханизированным способом, погрузка судов транспортерными линиями и др./ определяется по формуле:

$$L_{пр} = L_c + \ell_{дв} + d, \qquad /УI/$$

где $\ell_{дв}$ - длина передвижки судна вдоль причала, обусловленная технологией погрузки-разгрузки. Остальные обозначения приведены в п.4.2.

4.4. При расположении причала под прямым или близким к нему углом к берегу /ковшовое или пирсовое расположение порта, пристани/ к длине причала, определяемой по формулам /У/ или /УI/, добавляется $d/2$ в сторону берега, если на примыкающем берегу нет причального фронта /рис.3/, или же добавляется ширина расчетного судна / B_c /, если примыкающий берег занят причальной линией /рис.4/. Начало причала в этих случаях отсчитывается от линии откоса берега на уровне отметки расчетной глубины у причала /см.рис.3/.

4.5. При изломе причальной линии в пределах I20-I50° в сторону территории /рис.5/ разрывы, необходимые для безопасного подхода судов к причалу и отхода от него, увеличиваются до I,2d, а при изломе причальной линии в обратную сторону, разрывы принимаются равными

4.6. Разрывы между судами / d /, необходимые для предотвращения повреждения судов при подходе /подводе/ к причалам или отходе /отводе/ от них, принимаются по СНиПу П-И.I-62, п.II.I2, в зависимости от габаритной длины и типа расчетного судна, а также от профиля или типа причального сооружения и приводятся в табл.5.

Таблица 5

Профиль или тип причального сооружения	Значения d в м					
	самоходные суда длиной в м			несамоходные суда длиной в м		
	более I00	I00-65	менее 65	более II0	II0-65	менее 65
Вертикальная или полуоткосная набережная	I5	I0	8	20	I5	I0
Откосная набережная с отдельными опорами	20	I5	I0	25	20	I5
Плавучий причал	25	20	I5	25	20	I5

4.7. Между смежными причалами, перегружающими нефтепродукты всех классов, устанавливаются противопожарные разрывы L_p /рис.6/, принимаемые по действующим правилам пожарной безопасности.

4.8. Разрывы между причалами перегрузки сухогрузов, а также между причалами перегрузки сухогрузов и пассажирскими принимаются в соответствии с санитарными, противопожарными и другими специальными требованиями. В этих случаях между грузовыми причалами, имеющими ограничения по взаимному расположению, можно размещать другие причалы, не имеющие таких ограничений.

4.9. Для концевых причалов, расположенных в пределах общего причального фронта /рис.I и 3/, в целях удобного выполнения перегрузочных работ, длина сопряжения судна с причальным сооружением должна составить не менее 5/6 длины расчетного судна .

4.I0. Для одиночных причалов, в конструкциях которых сочетаются откосы с вертикальной стенкой, бычками, эстакадами и другими причальными сооружениями, длина вертикальной стенки или эстакады /рис.7а/, а также расстояние между крайними внешними сторонами бычков /рис.7б/ по условиям безопасности швартовки и стоянки судов у причала, должны быть не менее 2/3 длины расчетного судна.

4.II. Протяженность причального сооружения, сопрягающегося с судном для концевых или одиночных причалов, в тех случаях, когда погрузка-выгрузка судов связана с необходимостью их передвижки вдоль причальной линии, принимается соответственно не менее 5/6 или 2/3 длины расчетного судна с добавлением длины передвижки судна.

Швартовные устройства

4.I2. Швартовные устройства предназначаются для обеспечения безопасной стоянки судов у причалов и выполняются в виде тумб, кнехтов и рымов.

4.I3. Расстояния между швартовными устройствами /в плане/ должны быть в пределах I5-20 м для судов длиной до 40 м и 20-25 м для судов длиной свыше 40 м.

4.I4. Для набережных вертикального профиля высотой до I0 м рекомендуется принимать один ярус тумб, для набережных высотой до I2 м - два яруса, высотой до I4 м - три яруса.

П р и м е ч а н и е. Высота набережной отсчитывается от проектного дна до верха кордона.

4.I5. Для набережных откосного и полуоткосного профиля тумбы следует устанавливать на бровке откосной части причала и на откосе.

4.I6. Швартовные рымы по высоте набережной рекомендуется располагать через I,5-2,0 м. Нижний ряд рымов заделывают на 2 м выше минимального судоходного уровня воды.

4.I7. Расстояния между швартовными устройствами в указанных пределах

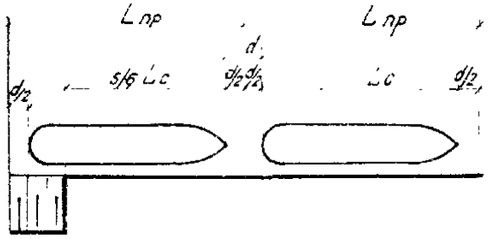

Рис. 1

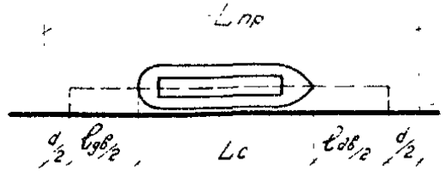

Рис. 2

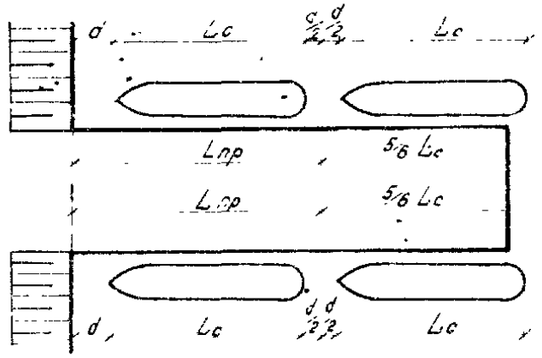

Рис. 3

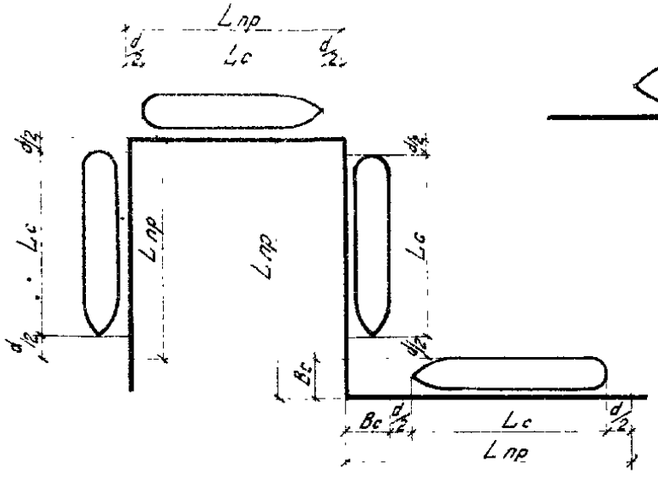

Рис. 4

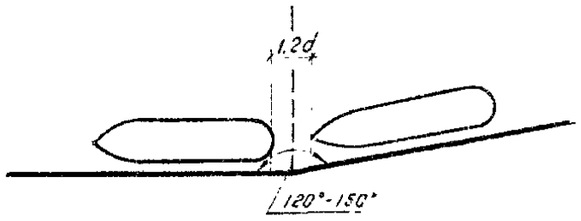

Рис. 5

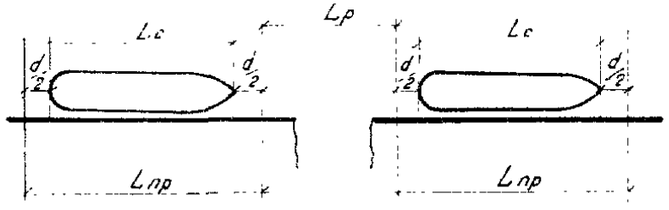

Рис. 6

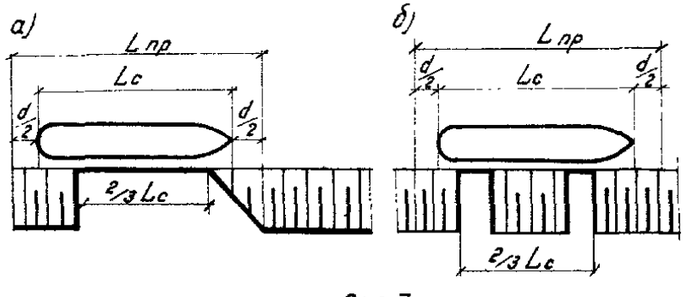

Рис. 7

уточняются в зависимости от конструкций причальных сооружений и гидрологических условий.

4.I8. На каждом причале должно быть не менее двух скоб-трапов /лестниц/.

Эксплуатационные нагрузки на причальные сооружения

4.I9. К эксплуатационным нагрузкам на причальные сооружения относятся:
нагрузки от перегрузочных машин и транспортных средств,
нагрузки от складируемого груза,
нагрузки от судов.

4.20. Эксплуатационная нагрузка от перегрузочных механизмов и транспортных средств для всех типов причальных сооружений, кроме сквозных, в расчетах заменяется эквивалентной равномерно распределенной нормативной нагрузкой, равной:

при наличии одновременно подкрановых и железнодорожных путей - 4 т/м2

при наличии только подкрановых или только железнодорожных путей - 2 т/м2.

Примечание. При наличии в зоне действия нагрузок от тяжелых кранов, а также специальных сооружений величина и характер эксплуатационной нагрузки определяются расчетом.

4.2I. Ширина зоны действия равномерно распределенной нормативной нагрузки / / в м определяется по формуле:

$$B_з = \ell_к + \ell_р + \ell_{к1}, \qquad /УП/$$

где $\ell_к$ - расстояние от кордона до первого подкранового рельса в м;

$\ell_р$ - колея подкрановых путей; при наличии непосредственно за подкрановыми путями железнодорожных путей принимается равной расстоянию от прикордонного рельса подкранового пути до тылового рельса последнего железнодорожного пути в м;

$\ell_{к1}$ - расстояние от последнего подкранового или железнодорожного рельса до границы складирования грузов принимается равным 2,0-3,0 м.

Примечание. Значения величин $\ell_к$ и $\ell_р$ определяются проектом в каждом конкретном случае в зависимости от принятых схем расположения механизмов, проездов, обгонных путей и других факторов технологического характера.

4.22. Для причальных сооружений в виде бычков, а также сквозной конструкции величина расчетных нагрузок от перегрузочных машин и транспортных средств определяется в каждом конкретном случае в зависимости от их

типа и расположения на причальном сооружении.

4.23. Величина равномерно распределенной эксплуатационной нагрузки от складирования грузов в т/м2 определяется:

в пределах откосной части штабеля -

$$q = \gamma_{ск} \frac{h_{шт} + h_o}{2}, \qquad /VIII/$$

в пределах горизонтальной части штабеля -

$$q = \gamma_{ск} \cdot h_{шт} \qquad /IX/$$

здесь $\gamma_{ск}$ - нормативный объемный вес складируемого груза в т/м3;

$h_{шт}$ - проектная высота штабеля складируемого груза в м;

h_o - высота подпорной стенки штабеля в м.

Зона действия нагрузки от складирования грузов определяется проектом.

4.24. Эксплуатационные нагрузки на причальные сооружения от ветрового навала и удара судов, а также швартовные нагрузки определяются в соответствии с "Техническими условиями определения нагрузок от судов на причальные сооружения" /СН-I44-60/.

Время занятости причалов вспомогательными операциями

4.25. Время занятости причалов, необходимое для выполнения вспомогательных операций, связанных с обработкой судна у причала, устанавливается в зависимости от видов грузов, грузоподъемности и типа судна.

Нормы времени на выполнение вспомогательных операций /в ч./ приводятся в табл.6.

Таблица 6

№№ пп	Наименование операций	Виды грузов	Нормы времени на выполнение вспомогательных операций в											
			Несамоходные суда грузоподъемностью в т				Грузовые теплоходы грузоподъемностью в т				Грузопассажирские суда длиной в м			
			до 1000	1001-1800	1801-3000	свыше 3000	до 1000	1001-2000	2001-2700	2701-5300 и выше	с грузовыми лифтами		без грузовых лифтов	
											65-100	свыше 100	до 65	65-100
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
I.	Подход судов к причалу и отход их от причала или подвод и отвод судов одним рейдовым т/х /на обе операции/	Для всех видов грузов	I,2	I,4	I,6	I,7	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,6	0,5	0,5
2.	Открытие люков /трюмов/ палубных судов	Для всех видов грузов, перев. при закрыт. люках	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	-	-	-	-
3.	Закрытие люков /трюмов/ палубных судов	Для всех видов грузов, перев. при закрытых люках	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5
4.	Осмотр судна /груза/ перед погрузкой или выгрузкой	Зерно	0,5	0,8	I,0	I,2	0,5	0,8	I,0	I,2	-	-	-	-
		Остальные виды грузов	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	-	-	-	-
5.	Определение объема груза по замеру осадки судна	Для навалочных грузов /кроме грузов, принимаемых по весу/	0,2	0,4	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	0,5	-	-	-	-
6.	Опускание и подъем трюмных погрузчиков и зачистных машин /на обе операции с подключением и отключением/	Для грузов, требующих применения указанных машин по технологии обработки судна	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-
7.	Оформление документов, зачистка судна /с учетом совмещения операций	Тарно-штучные, контейнеры, металлогрузы и оборуд. /прибытие или отправлен./	0,8	0,9	I,0	I,I	0,8	0,9	I,0	I,I	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5
		Зерно россыпью, навалочные и лесные грузы /только прибытие/	I,4	I,6	I,8	2,0	I,4	I,6	I,8	2,0	-	-	-	-
		Зерно россыпью, навалочные и лесные /только отправление/	0,4	0,5	0,6	0,7	0.4	0,5	0,6	0,7	-	-	-	-
8.	Установка трюмных и береговых механизмов и устройств, осмотр груза или трюма судна перед погрузкой или выгрузкой /с учетом совмещения операций/	Для грузов, перевозимых в грузопассажирских судах	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,5	0,5	0,6
9.	Уборка трюмных механизмов и береговых устройств и оформление документов после погрузки или выгрузки /с учетом совмещения операций/	То же	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	0,4	0,5

П р и м е ч а н и я: I. Нормы времени на подвод к причалу и отвод от него несамоходных судов приняты из условия оборудования рейда причальными устройствами /понтоны, стоечные баржи, бочки и т.п./, не требующими опускания и подъема якорей. Если рейды не оборудованы причальными устройствами или на несамоходных судах нет устройств для механизации подъема якорей, указанные нормы времени для несамоходных судов повышаются в два раза.

2. При одновременной работе двух рейдовых теплоходов /один подводит несамоходное судно к причалу, второй отводит от причала/ нормы времени на эту операцию уменьшаются в два раза.

4.26. Норма времени на подвод баржи-приставки к причалу принимается как для несамоходного судна в том случае, когда приставка отделяется от теплохода на рейде.

При постановке теплохода с приставкой к причалу без предварительной расчалки норма времени принимается как для одного теплохода соответствующей грузоподъемности /с учетом баржи-приставки/.

4.27. При выполнении на причале только погрузки или разгрузки судов, перевозящих грузы при закрытых трюмах, норма времени принимается на открытие или закрытие люков.

4.28. Для судов, занятых на перевозках грузов, требующих затрат времени на оформление документов после окончания грузовых операций /тарно-штучные грузы, контейнеры и др./, закрытие люков трюмов /п.2 табл.6/ может быть совмещено с оформлением документов /п.7 табл.6/.

4.29. Для судов, перевозящих минерально-строительные грузы на постоянных линиях и не требующих полной зачистки трюма /палубы/, норма времени на оформление документов и зачистку судна /п.7 табл.6/ сокращается в 2 раза.

4.30. Для судов, перевозящих пылевидные грузы, норма времени на оформление документов и зачистку судна /п.7 табл.6/ увеличивается в 2 раза.

4.31. Данные нормы времени на вспомогательные операции не распространяются на суда, перевозящие ОВ, ВВ и другие специальные грузы.

5. ПОРТОВЫЕ СКЛАДЫ

5.I. Потребную емкость и площадь склада определяют, исходя из объема грузов, подлежащих складированию /процент прохождения грузов через склад/, продолжительности хранения грузов, коэффициента использования полезной площади склада под чистое складирование и количество грузов в т, укладываемых на I м2 площади склада.

Емкость складов

5.2. Необходимую емкость складов краткосрочного хранения /Е/ в т определяют раздельно для каждого вида груза:

$$E = \frac{Q_{сут} \cdot в \cdot t_{скл}}{100}, \qquad /X/$$

где $Q_{сут}$ - расчетный суточный грузооборот причалов по видам грузов в т;

$в$ - процент прохождения грузов через склад;

$t_{скл}$ - срок хранения грузов на складе в сутках.

Расчетный суточный грузооборот причалов в т определяют по формуле:

$$Q_{сут} = \frac{Q_{нав} \cdot к}{T_{нав}}, \qquad /XI/$$

где $Q_{нав}$ - расчетный навигационный грузооборот по видам грузов в т;

$к$ - коэффициент неравномерности прибытия, отправления грузов;

$T_{нав}$ - длительность эксплуатационного периода навигации в сутках по видам грузов.

Примечания: 1. Для специализированных причалов емкость склада должна быть не менее емкости расчетного судна.

2. Для причалов, на которых предусматривается перегрузка нескольких видов /марок, сортов и т.д./ массовых навалочных или лесных грузов, емкость склада для каждого вида /марки, сорта и т.д./ должна обеспечивать складирование объема груза, прибывающего и отправляемого в расчетном судне.

3. Для причалов с малым грузооборотом емкость склада должна обеспечивать складирование максимального количества одновременно прибывающего и отправляемого груза, но не более чем в двух расчетных судах.

Продолжительность хранения и процент прохождения грузов через склад

5.3. Сроки хранения грузов на складах и процент прохождения грузов через склад принимаются в зависимости от видов грузов и характера перевозок по нормам, приведенным в табл.7.

Таблица 7

№№ пп	Наименование грузов	Грузы перевалочные		Грузы неперевалочные	
		Процент прохождения грузов через склад	Сроки хранения грузов в сутках	Процент прохождения грузов через склад	Сроки хранения грузов в сутках
I	2	3	4	5	6
I.	Тарно-штучные грузы	80	3-4	95	4-5
2.	Металлогрузы и оборудование	80	3-4	I00	4-5
3.	Контейнеры	I00	3-4	I00	3-4
4.	Каменный уголь, руда	30-60	5-I0	70-90	I0-I5
5.	Лес в судах	25-40	5-I0	70-90	I0-I5
6.	Щебень, гравий, камень	40-70	8-I0	70-90	I5-20
7.	Песок и песчано-гравийная смесь	40-70	8-I0	70-90	30-50
8.	Соль поваренная	50-80	I0	90	I5-20
9.	Минеральные удобрения, перевозимые навалом	50-80	5-I0	90	I5-20
I0.	Плодоовощи	60	2	50	2

П р и м е ч а н и я: I. Процент прохождения через склад и сроки хранения апатитов и нефелина временно до появления уточненных данных допускается принимать по п.9 табл.7, как для минеральных удобрений, перевозимых навалом.

2. Для случаев, когда процент прхождения грузов через склад и сроки хранения установлены в границах двух величин, нижние значения принимаются при грузообороте причала, установленного для данного груза технико-экономическими показателями проектирования портов и пристаней на внутренних водных путях. При меньшем грузообороте процент прохождения грузов через склад и сроки хранения следует принимать по верхнему значению.

3. Для специализированного причала угля или руды с грузооборотом, превышающим на 50% показатель грузооборота такого же причала по ТЭПу, объем прохождения этих грузов через склад должен приниматься не более 20%.

5.4. Для причалов выгрузки из судов гравийно-песчаной смеси средствами гидромеханизации объемы отгрузки по прямому варианту гравия, отделяемо-

го от исходной смеси, устанавливаются при проектировании с учетом конкретных эксплуатационных условий.

5.5. В портах, где по народнохозяйственным требованиям целесообразно накопление грузов /создание базисных складов или специализированных баз. хранения грузов/, в связи с сезонностью работы речного транспорта или по другим причинам, необходимая для этого дополнительная емкость складов подлежит специальному обоснованию.

5.6. Для лесных и массовых навалочных грузов, при наличии пригодных для складирования свободных территорий, не требующих значительных затрат для их освоения, сроки хранения могут быть увеличены до экономически оправдываемых.

5.7. В отдельных случаях, при наличии специальных требований, продолжительность хранения грузов и процент прохождения их через склад могут быть изменены против приведенных в табл.8.

5.8. Настоящие Нормы для определения емкости складов не распространяются на базы материально-технического снабжения, элеваторы, холодильники, лесобиржи, нефтебазы, базисные склады цемента и др.

Расчет площади складов

5.9. Площадь складов, необходимых для обеспечения потребной емкости, определяют по формуле:

$$F_n = \frac{E}{ef}, \qquad /XII/$$

где F_n - площадь склада в м2, за вычетом площади, занимаемой конторками, трансформаторными подстанциями, колоннами, автомобильными и железными дорогами, осветительными мачтами и др.;

E - необходимая емкость склада в т, определяемая по формуле /X/;

e - расчетное количество грузов в т, укладываемых на I м2 площади склада, непосредственно занятой грузами, принимаемое в соответствии с п.5.I0;

f - коэффициент использования площади склада под чистое складирование, принимаемый в соответствии с пп.5.II, 5.I2 или по формуле:

$$f = \frac{F_{чс}}{F_n} \qquad /XIII/$$

здесь F_{uc} - площадь склада, используемая под чистое складирование /непосредственно занимаемая штабелями складируемого груза/.

5.10. Расчетное количество грузов в т, укладываемых на I м2 площади, непосредственно занятой грузами, принимается по табл.8.

Таблица 8

№№ пп	Наименование грузов	Расчетное количество грузов в т, укладываемых на I м2 площади	
		закрытых складов	открытых складов
I	2	3	4
I.	Мука, крупа и зерно в мешках	I,4	-
2.	Сахар-песок и рафинад в мешках	I,8	-
3.	Сахар-сырец в мешках	I,9	-
4.	Сахар-рафинад в ящиках	I,3	-
5.	Химические удобрения в мешках	2,0	-
6.	Цемент в мешках	2,6	-
7.	Консервы овощные, мясные, рыбные в ящиках	I,3	-
8.	Макароны, кондитерские изделия и чай	0,6	-
9.	Промтовары в ящиках	0,5	-
I0.	Ткани в кипах	I,I	-
II.	Хлопок в кипах	I,3	-
I2.	Картон в кипах	I,5	-
I3.	Метизы в ящиках	I,5	-
I4.	Краски в ящиках	I,4	-
I5.	Мыло в ящиках	I,4	-
I6.	Электрооборудование и электроприборы в ящиках	I,I	-
I7.	Радиаторы в ящиках	-	0,7
I8.	Оборудование в ящиках	I,6	I,6
I9.	Кирпич	-	2,5
20.	Грузы в контейнерах	-	0,75
2I.	Бумага в рулонах	I,3	-
22.	Сталь листовая	-	7,0
23.	Сталь полосовая, круглая, квадратная, шестигранная в пачках	-	6,0

I	2	3	4
24.	Профильная сталь - уголок, швеллер, двутавр и др. в пачках	-	4,0
25.	Трубы	-	I,5
26.	Чугун	-	8,0
27.	Металлолом	-	3,0

Примечания: I. В случае отсутствия разбивки грузооборота штучных грузов по их видам, средняя расчетная нагрузка для закрытых и открытых складов принимается в I,2 т/м2.

2. Для навалочных и лесных грузов расчетное количество грузов, укладываемых на I м2 площади, устанавливается в зависимости от характеристики груза и возможной высоты складирования.

3. Для грузов, укладываемых в зоне призмы обрушения причала, нагрузка на I м2 не должна превышать допускаемой на гидротехнические сооружения.

5.II. Коэффициенты использования полезной площади закрытых одноэтажных складов под чистое складирование /f/ приводятся в табл.9.

Таблица 9

Ширина закрытых складов в м	Коэффициенты использования полезной площади складов при хранении грузов	
	средней партионности /от 6 до 60 т/	крупной партионности /более 60 т/
30	0,52	0,58
24	0,49	0,54
I8	0,44	0,53
I2	0,4I	0,52

5.I2. Коэффициенты использования полезной площади открытых складов под чистое складирование тарно-штучных грузов, металла и контейнеров при механизации складских операций:

кранами и погрузчиками 0,4I
только кранами 0,54

6. ВОДНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОРТАМ И ПРИСТАНЯМ

6.I. Ширина судового хода на подходе к порту или пристани на уровне грузовой осадки расчетного судна или состава при одностороннем движении

определяется по формулам:

в случае отсутствия дрейфа:

$$B_{сх} = B_c + \alpha \cdot L_c \qquad /XIУ/$$

при наличии дрейфа:

$$B_{сх} = L_c \cdot Sin\theta + B_c \cdot Cos\theta + (0{,}5 \div 0{,}3) B_c, \qquad /XУ/$$

где $B_{сх}$ – ширина судового хода при одностороннем движении;

L_c – длина расчетного судна или состава;

B_c – ширина расчетного судна или состава;

α – допускаемое отклонение от курса, принимаемое равным 0,06I;

0,5 и 0,3 – коэффициенты, принимаемые для подходных каналов соответственно к портам I категории и портам остальных категорий;

θ – угол ветрового дрейфа в радианах, определяемый по формуле:

$$\theta = arc\,Sin \frac{V_в \cdot c_o}{V_c} \qquad /XУI/$$

здесь $V_в$ – расчетная скорость ветра, обеспеченностью в I% за навигационный период в м/сек;

V_c – скорость движения судна в м/сек;

c_o – коэффициент, учитывающий парусность судна; определяется по табл.I0.

Таблица I0

С у д а	Характеристика	Коэффициент, учитывающий парусность судна
Грузопассажирские	Трехдечные	0,086
	Двухдечные	0,074
	Порожние	0,077
Грузовые теплоходы разряда "О"	С грузом в трюме	0,03I
	С грузом на палубе	0,050
	Порожние	0,075
Грузовые несамоходные суда разряда "О"	С грузом в трюме	0,024
	С грузом на палубе	0,070

6.2. Независимо от результатов расчета по формулам, ширина с хода для одностороннего движения должна быть для портов I категор нее I,5 – кратной, а по другим категориям I,3 – кратной ширине су состава.

6.3. Ширина судового хода на подходе к порту или пристани на у наибольшей осадки расчетного судна или состава при двухстороннем дви принимается равной удвоенной ширине канала, определенной по пп.6.I и

6.4. Радиусы криволинейных участков судового хода /R/ на подходе к порту или пристани должны быть не менее пяти длин наибольшего расчетного судна или толкаемого состава. В исключительных случаях, в стесненных условиях, допускается уменьшение радиуса, но не менее чем до трехкратной длины наибольшего расчетного судна или состава.

6.5. На криволинейных участках необходимо предусматривать уширение судового хода, определяемое по формуле:

$$B_{сх} = \frac{L_c^2}{2R + B_{сх}} \qquad /XУП/$$

Уширение на криволинейных участках, когда это не связано с дополнительными объемами земляных работ, выполняется симметрично в обе стороны. Для уменьшения объемов земляных работ допускается несимметричное уширение.

Обозначения в формуле приведены в пунктах 6.I и 6.4.

6.6. При двухстороннем движении судов уширение судового хода удваивается.

6.7. Длина переходного участка от уширенной части канала к нормальной ширине принимается равной 20-кратной длине уширения.

6.8. Проектная глубина водных подходов к портам и пристаням отсчитывается от расчетного НСУ и определяется по формуле:

а) для всех случаев, кроме подходных каналов с незатопленными бровками,

$$H_{пр} = T + Z_1 + Z_3 + Z_5 , \qquad /XУШ/$$

где T, Z_1 и Z_3 определяются по аналогии с п.3.5.

За расчетную высоту волны на водных подходах принимается максимальная высота волны обеспеченностью I% при наибольшем разгоне и скорости ветра обеспеченностью I% для периода навигации по четырехсрочным наблюдениям.

Z_5 - скоростной запас в м, определяемый по формуле:

$$Z_5 = V \cdot \kappa_1 \qquad /XIX/$$

здесь V - скорость движения судов, составов в км/ч;

κ_1 - коэффициент, принимаемый в зависимости от длины судна, по таблице II.

Таблица II

Длина судна в м	Коэффициент K_I
менее 75 м	0,017
75-I20	0,022
I20-I85	0,027
I85-225	0,033
225-300	0,035

б) для подходных каналов с незатопленными бровками

$$H_{пр} = 1{,}3\,T$$

$H_{пр}$ и T имеют те же значения, что и в формуле /II/.

6.9. Проектная глубина водных подходов к портам и пристаням, за исключением подходных каналов с незатопленными бровками, не должна превышать глубины судового хода на смежных участках пути.

Если в перспективе намечается увеличение глубины судового хода на смежных участках пути, то должна быть предусмотрена возможность соответствующего увеличения глубины водных подходов.

7. Р Е Й Д Ы

7.1. Рейды предназначаются для расформирования и формирования составов, стоянки, осмотра и ремонта судов, а также для погрузочно-разгрузочных работ по варианту "судно-судно".

Рейды располагаются вне границ акватории береговых причалов порта, пристани и магистрального судового хода.

7.2. В зависимости от рода грузов, перевозимых в судах, создаются следующие рейды прибытия и отправления:

рейды сухогрузных самоходных и несамоходных судов с неогнеопасными грузами, размещаемые ближе к грузовым причалам порта, пристани /по сравнению с другими рейдами/;

рейды сухогрузных судов с легковоспламеняющимися и огнеопасными грузами, размещаемые отдельно /на свободной реке – ниже по течению других сухогрузных рейдов; на водохранилище – на бóльшем удалении от причалов порта, чем рейды судов с неогнеопасными грузами/;

рейды нефтеналивных судов, размещаемые отдельно /на свободной реке – ниже по течению всех других рейдов; на водохранилище – на бóльшем удалении от причалов порта, чем все другие рейды/.

7.3. Стоянка сухогрузных теплоходов, ожидающих освобождения причала, должна происходить либо у специальных береговых устройств /в непосредственной близости от грузовых причалов/, либо на рейде сухогрузных судов на отведенной для этой цели части акватории рейда.

7.4. Для отстоя, расформирования прибывающих и формирования отправляемых плотов следует предусматривать специальные рейды, размещаемые на участках свободных рек, имеющих пониженные скорости течения, а также вдоль оградительных дамб и волноломов в аванпортах гидроузлов.

7.5. При определении размеров акватории рейдов и размещении их необходимо учитывать следующие требования:

возможность расстановки на рейдах расчетного количества судов и плотов;

обеспечение безопасных условий для маневровых работ, а также стоянки судов и плотов на рейде;

обеспечение безопасного движения судов и плотов по транзитному судовому ходу.

7.6.Расстановка судов /составов/ на рейдах осуществляется линиями. Под линией понимается расстановка судов /составов/ в кильватер параллельно судовому ходу или берегу.

7.7. Расстояния между судами /составами/ в смежных линиях должны быть не менее пятикратной ширины расчетного судна /состава/, но не меньше:

80 м - для сухогрузных судов с неогнеопасными грузами;

70 м - для сухогрузных судов с легковоспламеняющимися и огнеопасными грузами;

100 м - для судов с нефтегрузами I и II классов.

Расстояние между поперечными рядами судов в линиях должно быть не менее: 50 м - для сухогрузных судов;

70 м - для нефтеналивных судов.

Нефтеналивные суда с грузами I класса следует расставлять в шахматном порядке.

7.8. Расстояние между судами первой линии и границей транзитных глубин со стороны берега должно быть не менее трехкратной ширины, а между крайними судами и границей транзитного судового хода - не менее пятикратной ширины расчетного судна /состава/.

7.9. Расстояние между рейдами нефтеналивных судов и другими рейдами должно быть не менее 300 м, а между рейдами судов с огнеопасными сухогрузами и другими рейдами /кроме рейдов нефтеналивных судов/ - не менее 150м.

7.10. Расстановка плотов на рейдах должна производиться в линию с интервалом между плотами:

в аванпортах гидроузлов - не менее 60 м;

на свободных реках - не менее длины плота.

7.11. В отдельных случаях, при устройстве рейдов в стесненных условиях, допускается отступление от указанных норм в сторону их уменьшения только по согласованию с судоходной инспекцией данного бассейна.

7.12. Рейды должны быть оборудованы причальными приспособлениями /понтоны, бочки и др./ и судоходной обстановкой, освещаемой в ночное время, а также средствами связи.

7.13. Допускается стоянка на рейде самоходных грузовых судов на собственных якорях.

7.14. Верхняя и нижняя границы рейдов обозначаются береговыми створными знаками. Со стороны судового хода границы рейдов обозначаются буями.

Рейды обозначаются номерными рейдовыми знаками. Порядковая нумерация рейдов производится вниз по течению.

7.I5. Глубина акватории рейда определяется по формуле:

$$H_p = T + Z_1, \qquad /XX/$$

где H_p - глубина акватории рейда в м;

T - грузовая осадка расчетного судна или плота в м;

Z_1 - навигационный запас воды под днищем расчетного судна в м; принимается по табл.3.

П р и м е ч а н и я: I. Для рейдов, на которых могут производиться погрузочно-разгрузочные работы по варианту "судно-судно", учитывается запас на дифферент и засорение акватории Z_2, определяемый по п.3.5.

2. Для рейдов, подверженных заносимости, учитывается запас глубины на заносимость Z_4, определяемый по п.3.5.

gost.e-ecolog.ru