

АКВАТОРИЯ ПОРТА

Подходные каналы (их виды, параметры). Входной (внешний) рейд, входные ворота. Акватория (операционная, внутр. рейды, внутр. судовые ходы). Маневрирование на операц. акватории, радиус, ширина, площадь. Параметры рейдов, варианты постановки судна на рейде.

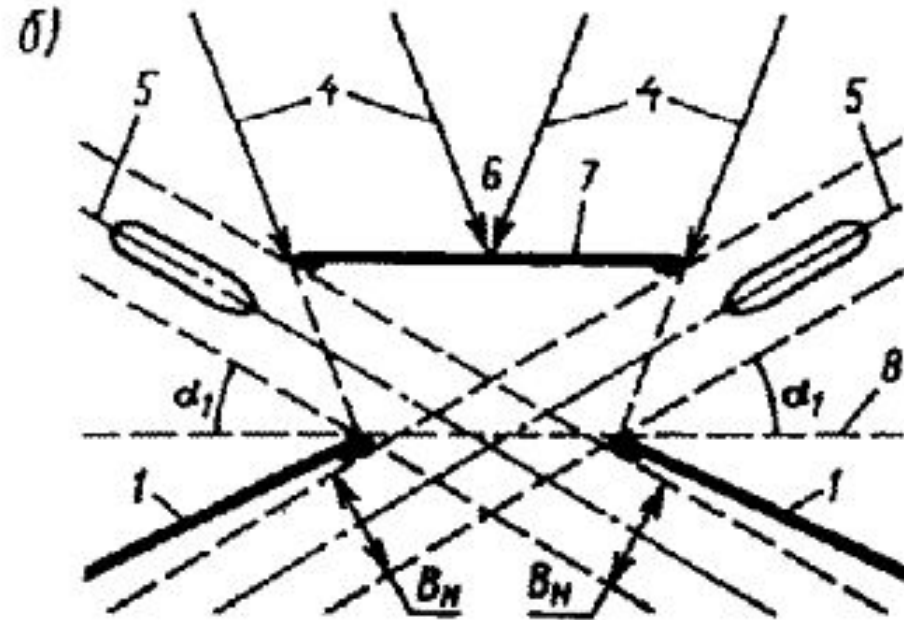
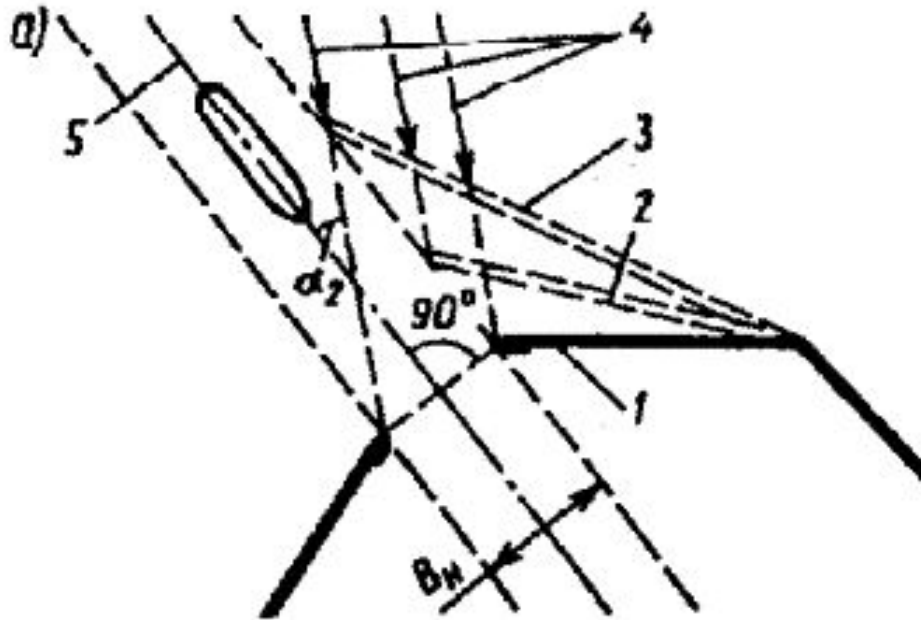


Вход в порт должен быть удобным и безопасным для прохода судов.

Через вход не должны проникать волны, опасные для эксплуатации судов на акватории и у причалов.

$$\alpha_2 = 45 - 70^\circ$$

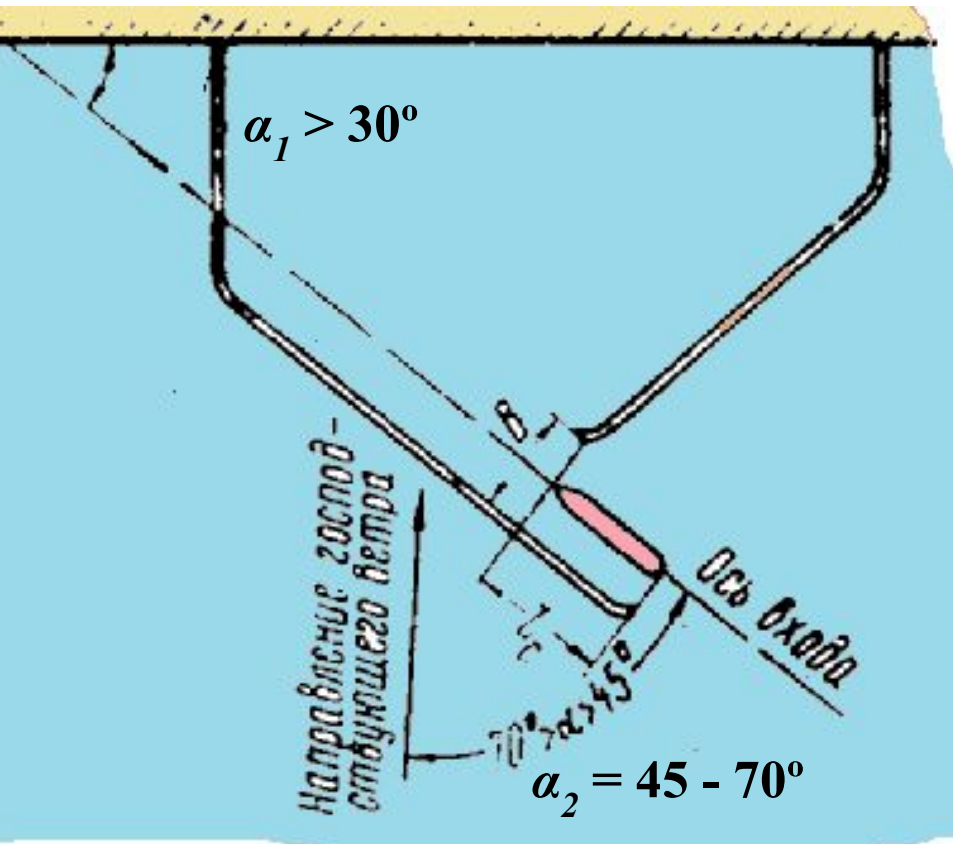
$$\alpha_1 > 30^\circ$$



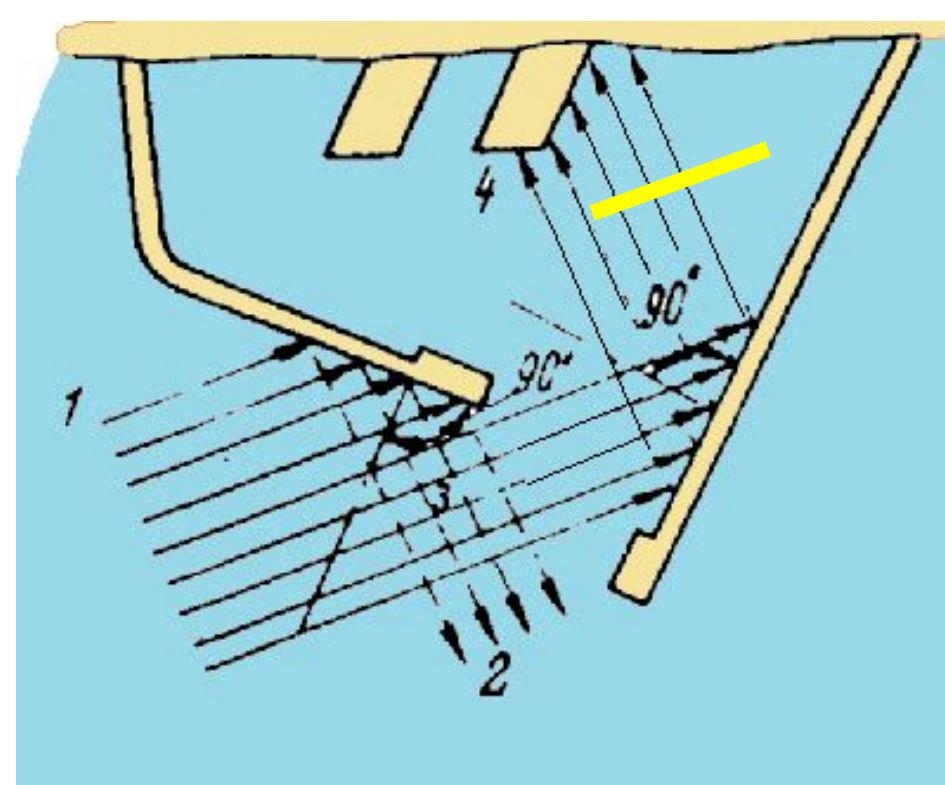
Перекрытие входа в порт:

a — продлением одного из молов; *б* — волноломом; *1* — оградительное сооружение; *2* — продленная часть мола, обеспечивающая частичное перекрытие входа в порт; *3* — то же, полное; *4* — направление волновых лучей во время сильных штормов; *5* — ось судового хода; *б* — сектор возможных направлений волновых лучей во время сильных штормов; *7* — волнолом; *8* — прямая, параллельная береговой линии

Опасны отраженные волны, проникающие в глубину акватории и вызывающие толчею во входе или бассейнах порта. Для борьбы с этим явлением оказываются полезными поперечные буны.



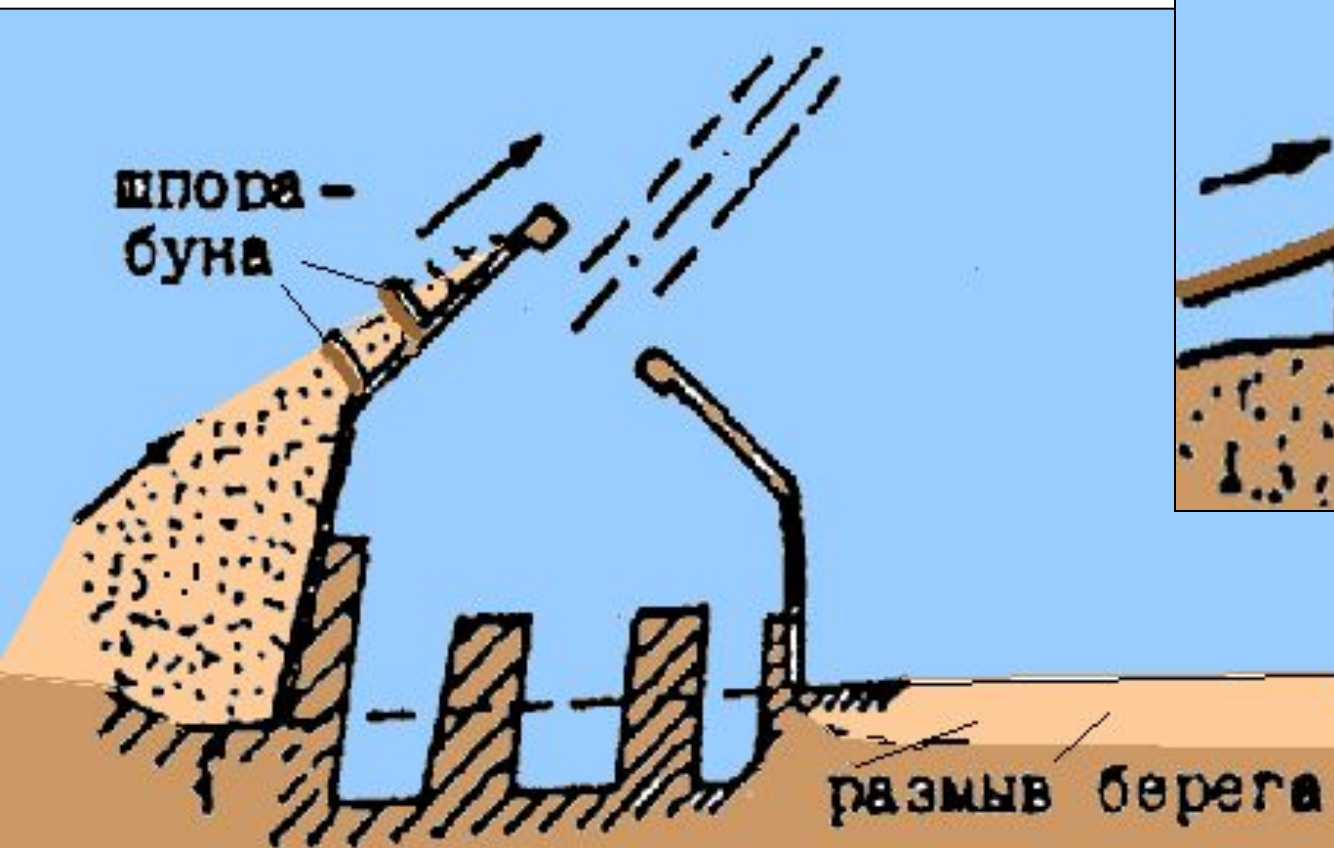
Расположение входа в порт



Отражение волн от оградительных сооружений:

1 — исходные волны; 2 — волны, отраженные от внешней грани мола; 3 — зона толчеи; 4 — волны, отраженные от внутренней грани мола

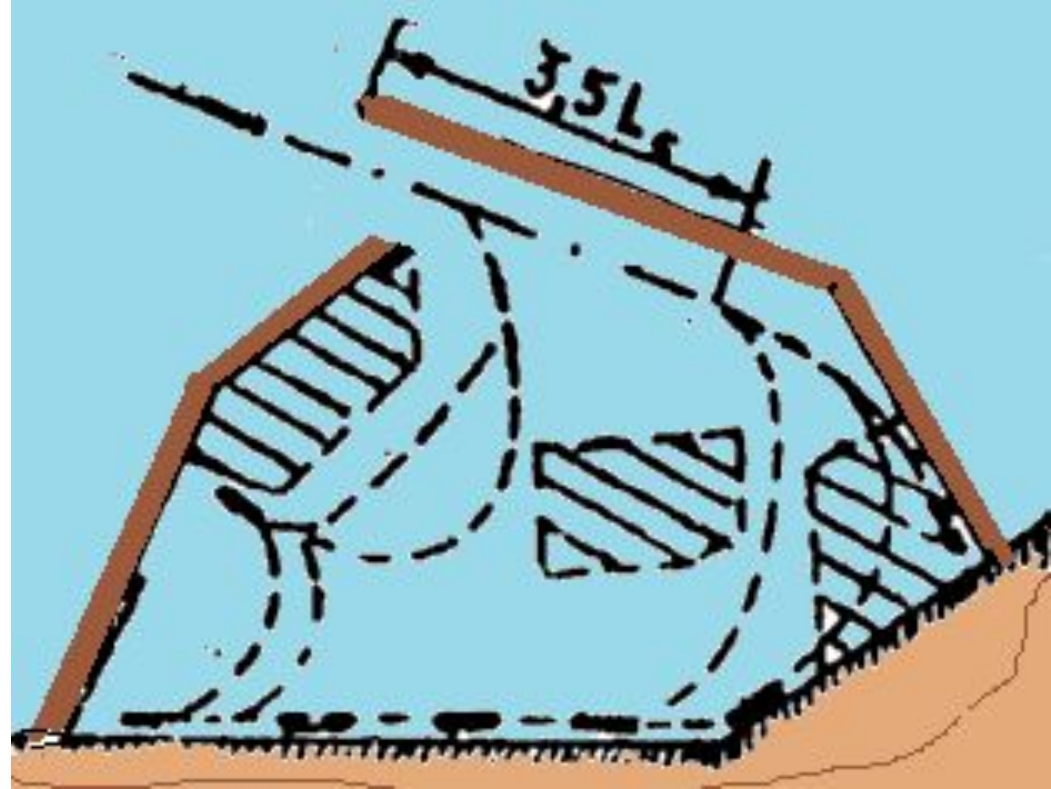
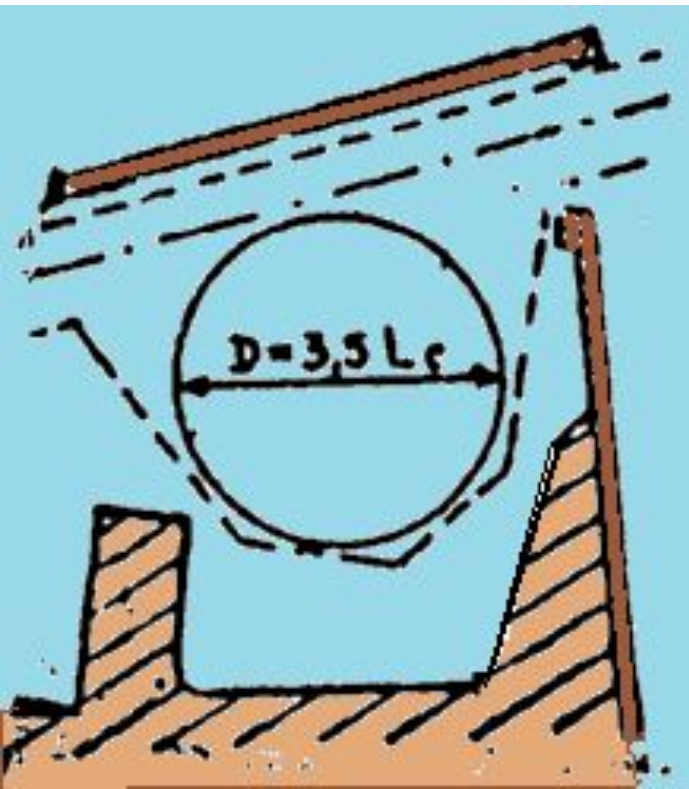
При наличии интенсивных потоков наносов должны быть учтены требования предохранения от заносимости подходных каналов.

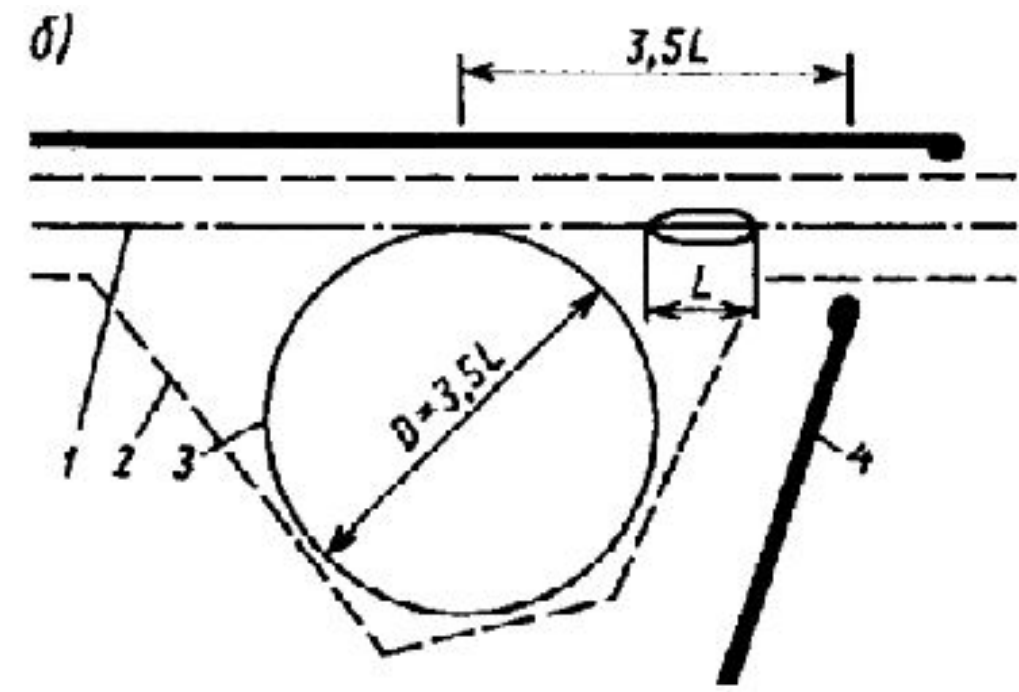
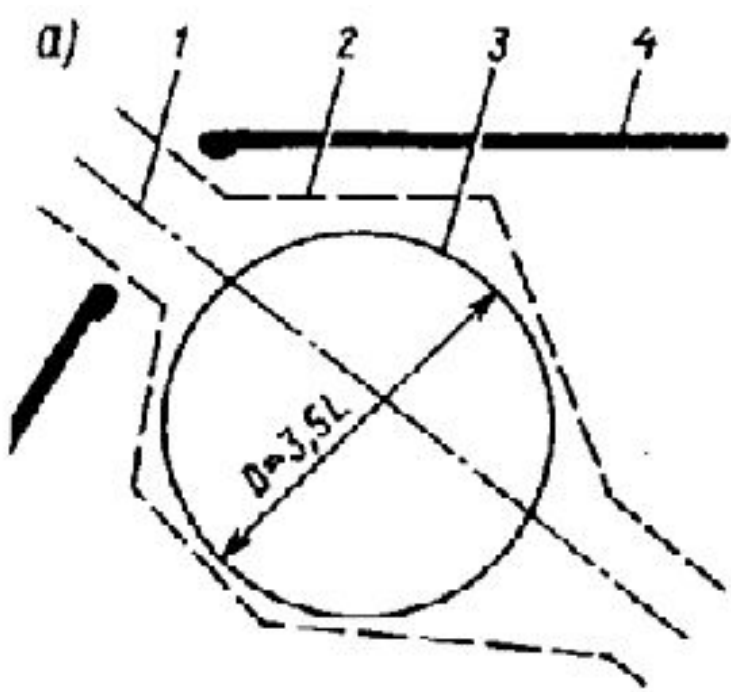


Если волнение и ветер могут значительно менять направление, целесообразно устраивать два или несколько входов в порт. Второй вход облегчает маневрирование судов. Иногда входы имеют разные размеры и предназначаются для судов разного тоннажа. От числа входов зависит грузооборот порта.

Приблизительно считают, что на вход и выход требуется 2ч. Соответственно пропускная способность входа составляет порядка 400 судов в месяц. Она может быть значительно повышена при хорошем оснащении порта буксирами и четкой их работе.

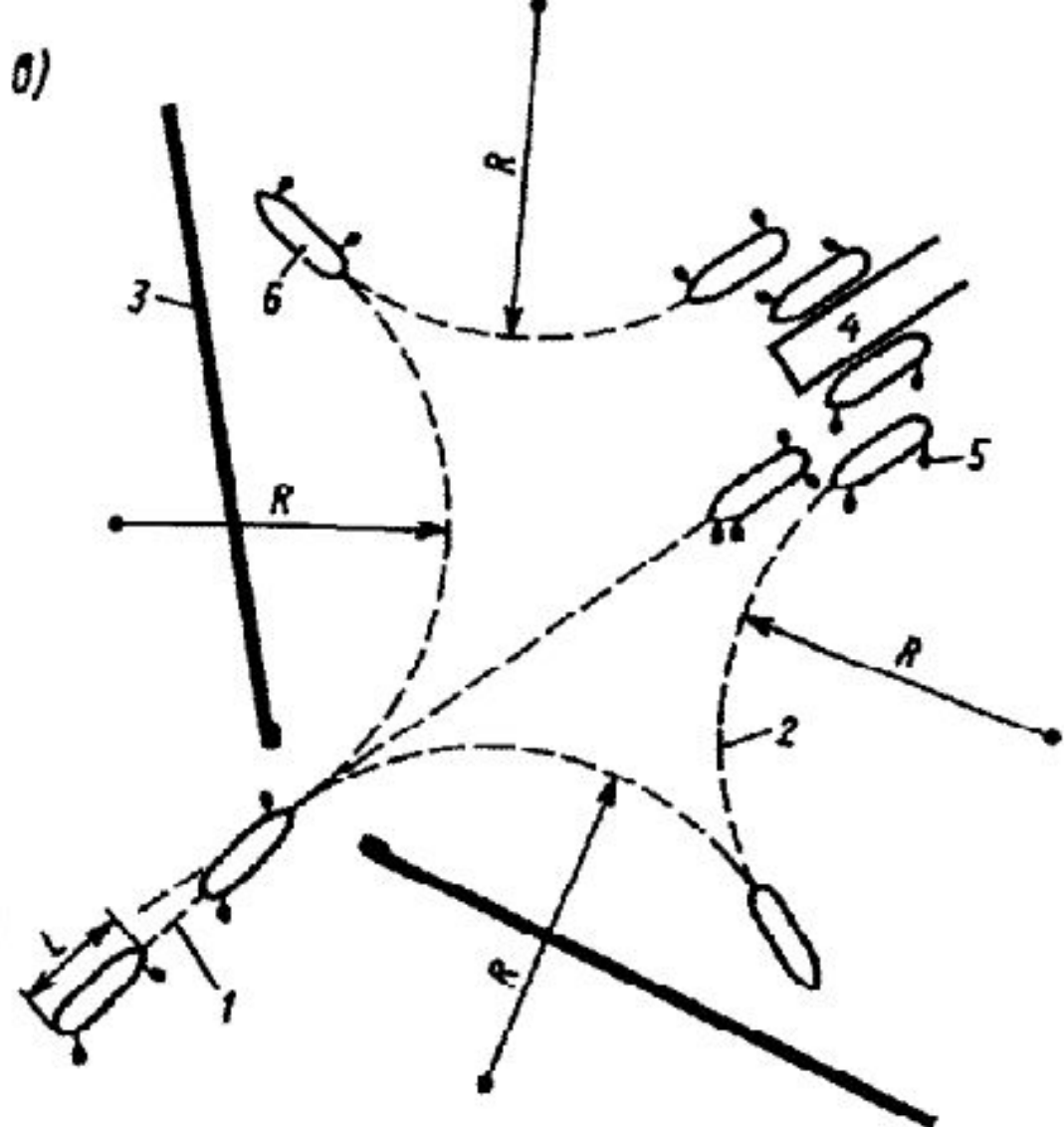
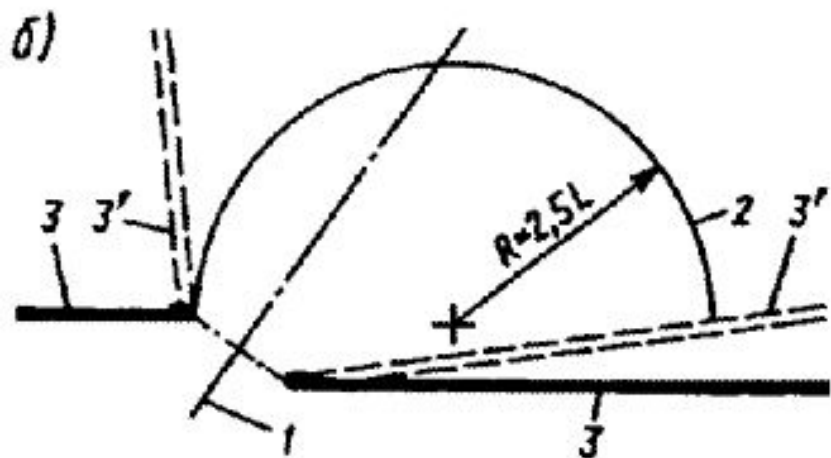
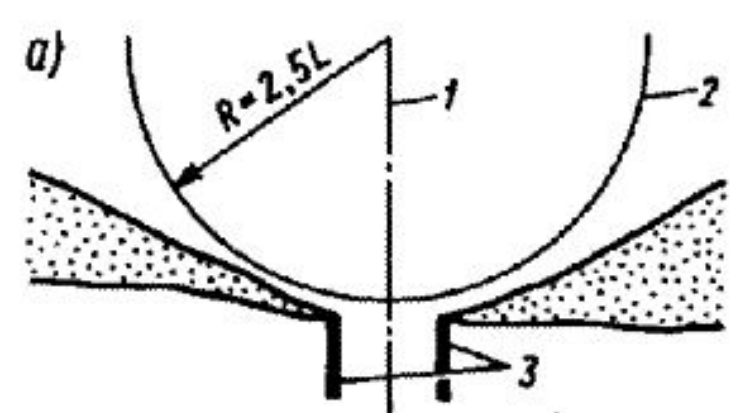
Вход в порт размещают в наиболее глубоководной части в наибольшем удалении от берега. Судно при входе в порт должно двигаться прямолинейно и лишь после захода на защищенную акваторию может совершать поворот.





Варианты очертаний маневровой акватории входного рейда при нестесненной акватории порта:

1 — ось входа; 2 — граница рейда; 3 — граница маневровой акватории (разворотного места); 4 — огради-
тельное сооружение



Варианты маневровых акваторий:

1 — ось входа; 2 — граница маневровой акватории (поворотного места); 3 — оградительные сооружения;

3' — варианты расположения оградительных сооружений;
4 — пирс; 5 — буксирное судно;
6 — грузовое судно

При фронтальном расположении причалов
ширина примыкающей акватории:

$$B_a = 4B + \Delta B_6.$$

Ширина бассейнов определяется:
для узкого бассейна

$$B_{\text{бас}} = nB_c + \Delta B_6,$$

для широкого бассейна, в котором возможен
разворот судна:

$$B_{\text{бас}} = 1,5L_c + B_c.$$

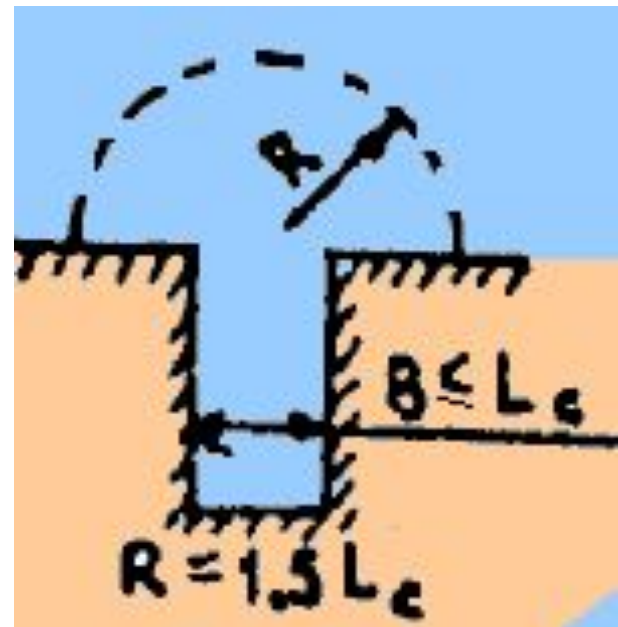
B_c и L_c – соответственно ширина и длина расчетного судна;

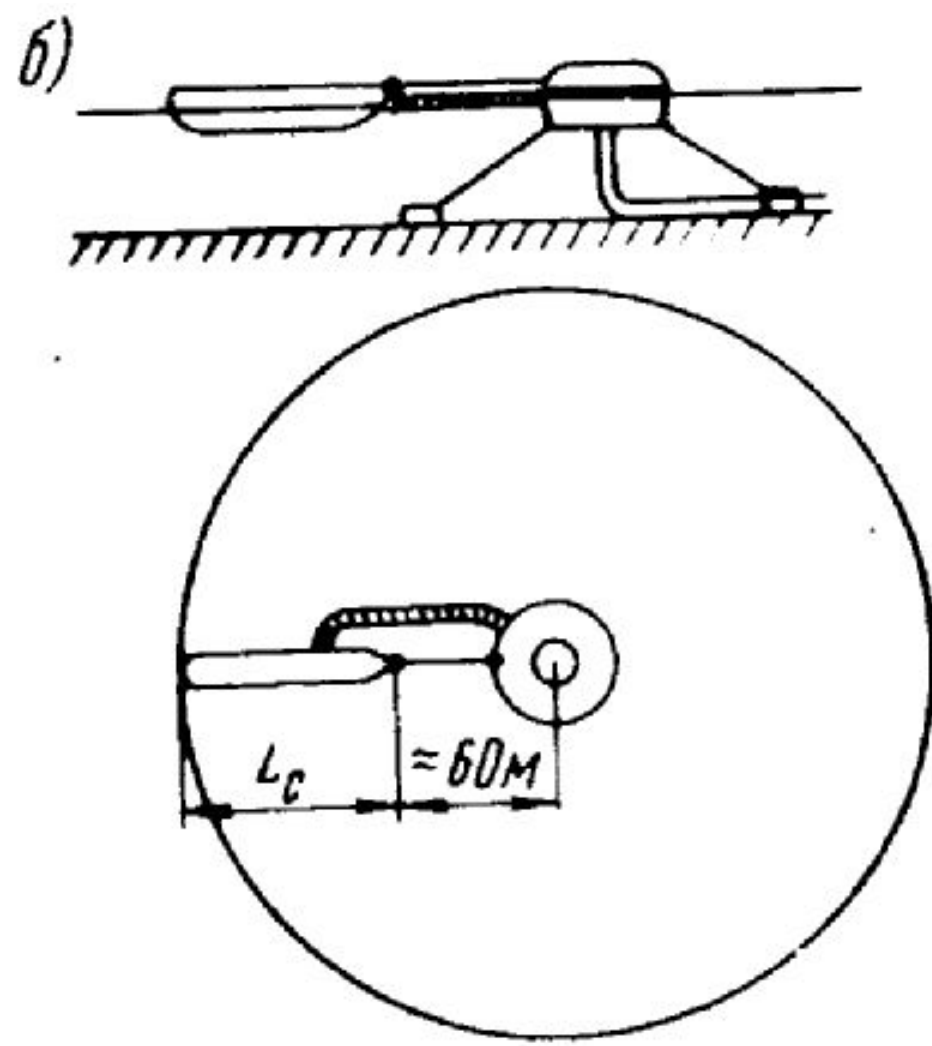
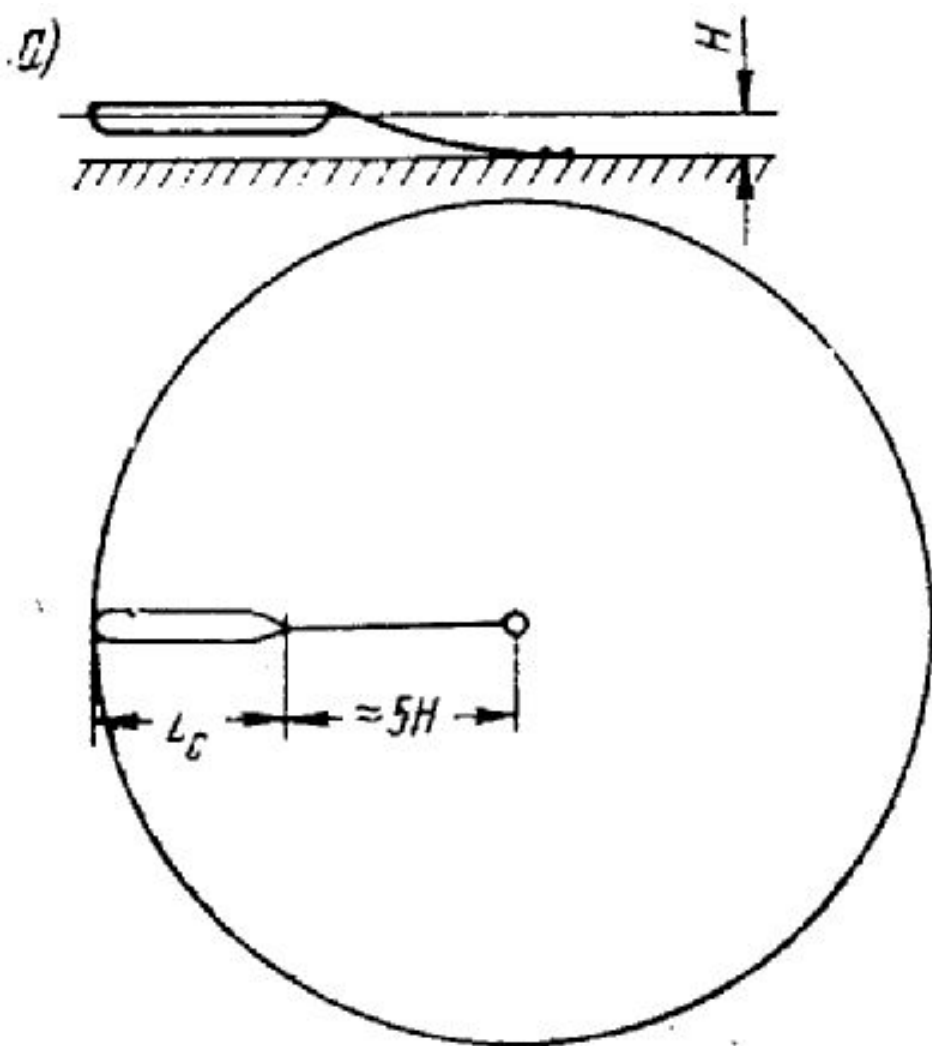
ΔB_6 – сумма длины наибольшего буксира и длины буксирного троса.

Для судов дедвейтом до 15 тыс. т. – 60 м., для судов дедвейтом
более 30 тыс. т. – 90 м.

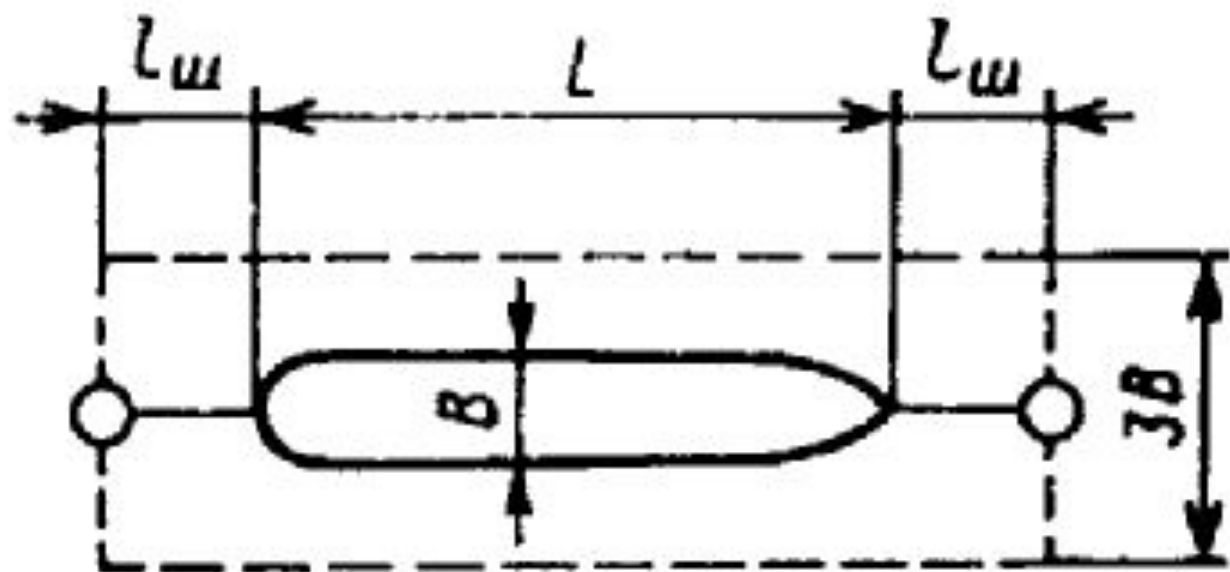
n – коэффициент. При длине бассейна, равной одному причалу,
расположенному с одной стороны $n=2$, при двух и трех причалах
 $n=4$; при двустороннем расположении причалов $n=3$ для одного при-
чала и $n=5$ при двух-трех причалах с каждой стороны бассейна.

Расположение
разворотного места
перед входом в узкий
бассейн:

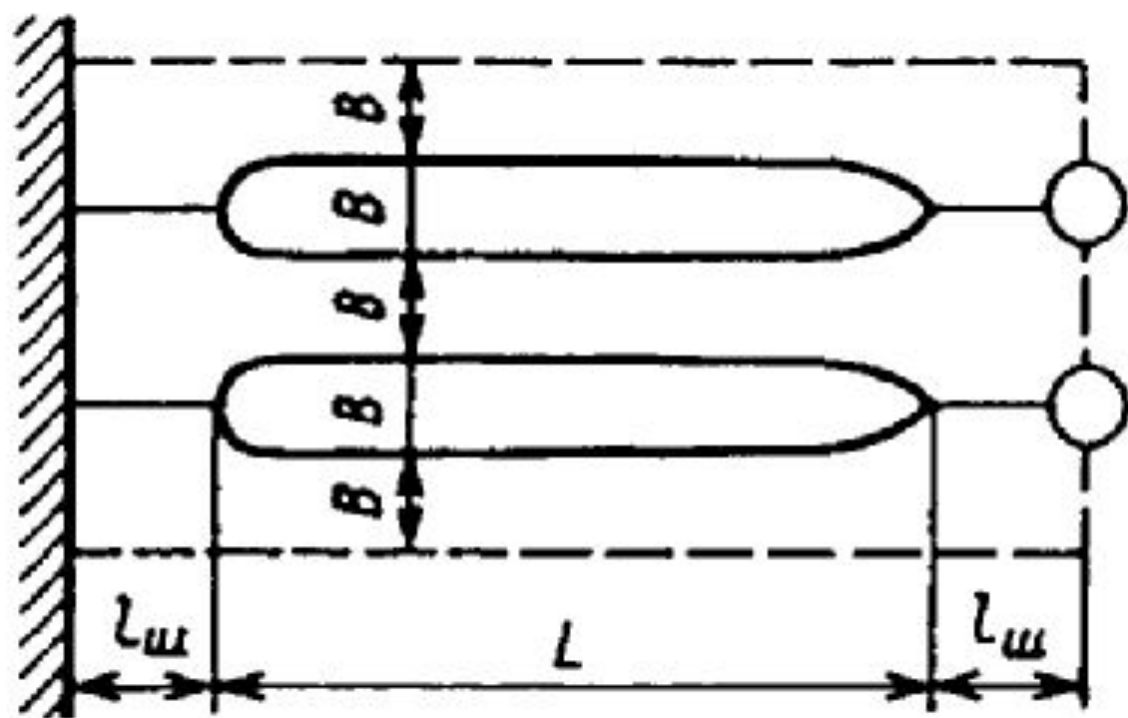


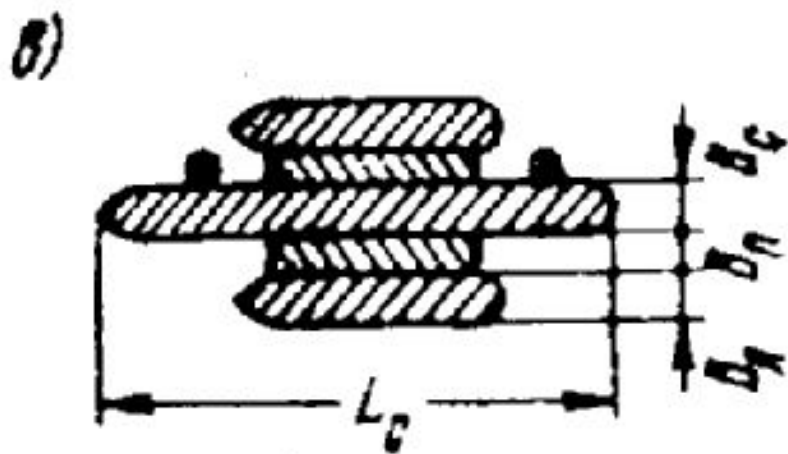
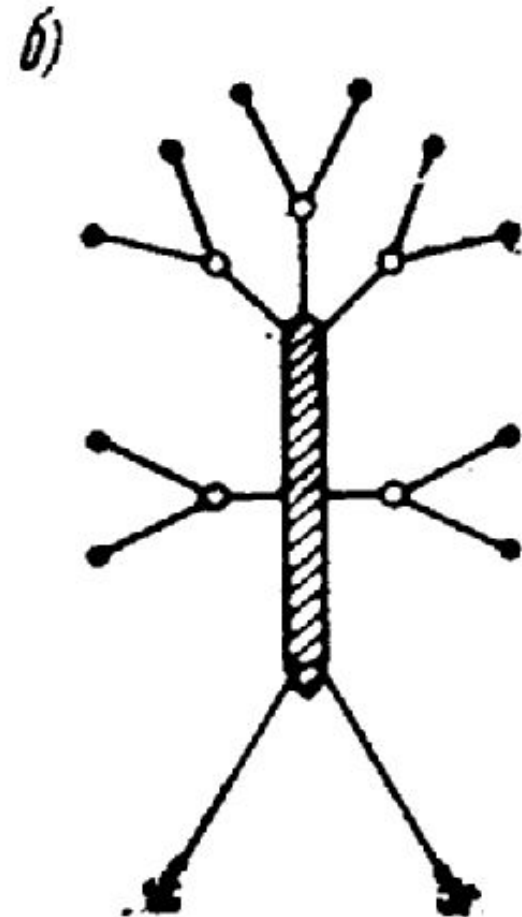
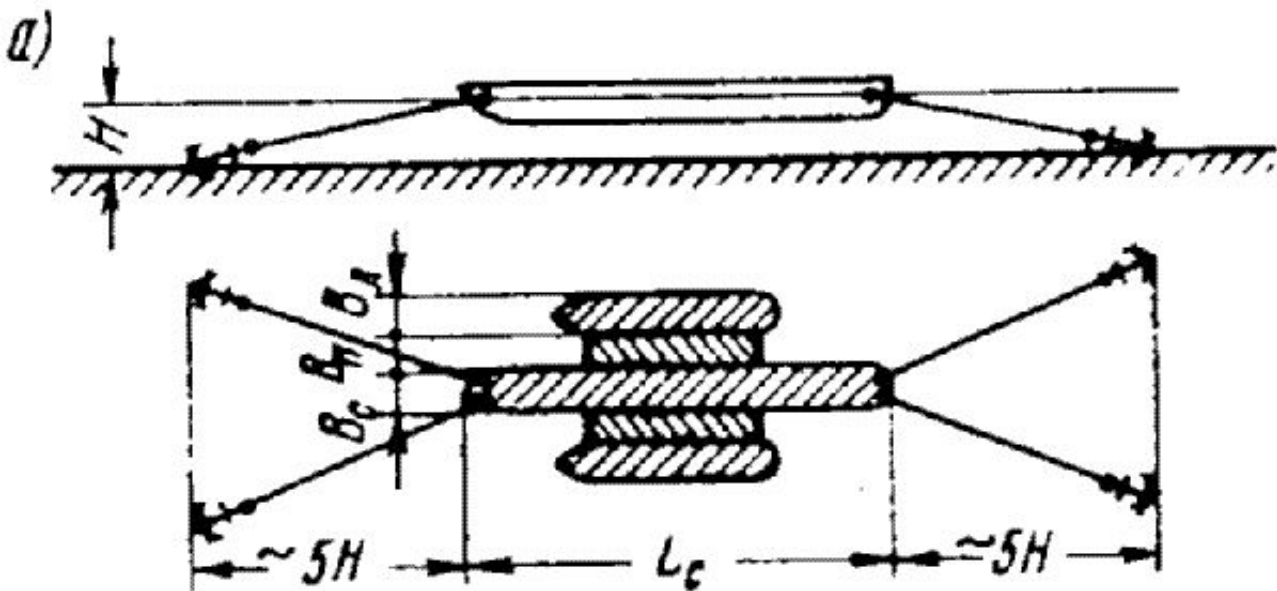


Рейдовые причалы со швартовкой судна за одну точку:
 а — постановка судна на один якорь; б — постановка судна на один буй



$$l_{ш} = 25 \text{ м.}$$



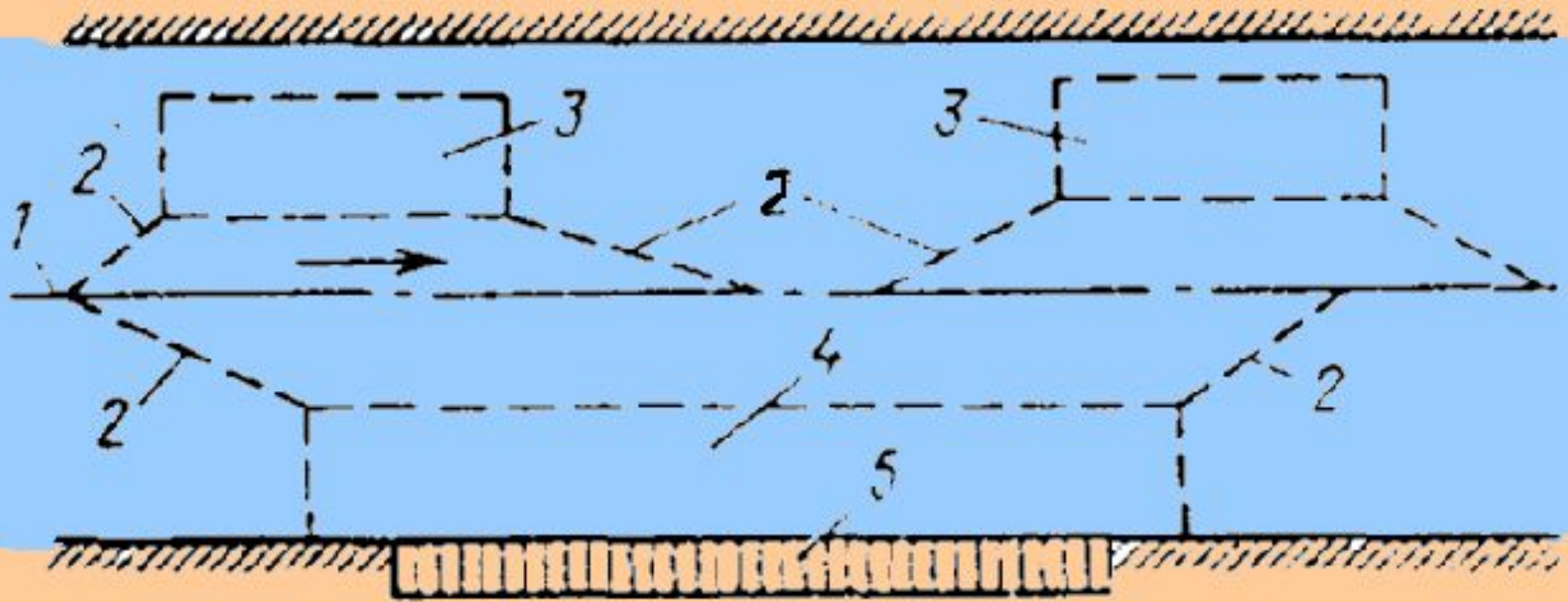


Рейдовые причалы со швартовкой судна за несколько точек:

- а — постановка судна на четыре якоря;
- б — швартовка судна к нескольким буям;
- в — постановка у палов;
- г — стационарный рейдовый причал

Схема акватории речного порта:

1 — судовой ход; 2 — водные подходы; 3 — участки рейда; 4 — акватория причалов. 5 — причал



Проектная глубина у причалов:

$$H_{\text{пр}} = T + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5$$

T — осадка расчётного судна; Z_1 — навигационный запас; $Z_2 = 0,3$ м — запас на дифферент; $Z_3 = 0,3 h_{\text{в}} - Z_1$ — волновой запас; Z_4 — запас на сгон воды; Z_5 — запас на заносимость.

Схема рейда для речных сухогрузных судов:

1 — буй; 2 — секущие створы (границы рейда); 3 --- граница судоводных глубин; 4 — транспортное судно; 5 — рейдовый причал; 6 — граница судового хода; 7 — судовый ход

