

Швартовные операции

- ✓ ШВАРТОВКА СУДНА К ПРИЧАЛУ
- ✓ ШВАРТОВКА К БОРТУ ДРУГОГО СУДНА
- ✓ ВЫПОЛНЕНИЕ ШВАРТОВЫХ ОПЕРАЦИЙ С ПОМОЩЬЮ БУКСИРНЫХ СУДОВ
- ✓ ШВАРТОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ВО ЛЬДАХ

В основе понимания маневров лежит знание влияния на поведение судна *винто-рулевой группы и ветра.*

Следует помнить:

- Судно, движущееся по инерции, управляется значительно хуже, чем судно с работающим винтом.

Поэтому работу винта необходимо поддерживать настолько долго, насколько это возможно в данных обстоятельствах.

При неблагоприятных погодных условиях для сохранения управляемости и обеспечения малой скорости прибегают к протаскиванию якоря по грунту ($l_{ц} \approx 1,5 h_{кл}$).

- Чем больше габариты судна, тем важнее учитывать, что судно вращается не относительно ходового мостика, не относительно середины корпуса, а относительно центра равновесия сил (*центра вращения*), положение которого меняется в зависимости от скорости и направления движения.

Возможные варианты:

- **Подход к причалу без отдачи якоря:**
 - подход в штилевую погоду
 - подход при прижимном ветре
 - подход при отжимном ветре
- **Подход к причалу с использованием якоря:**
 - подход при прижимном ветре
 - подход при отжимном ветре
 - подход при ветре продольного направления
 - подход при наличии течения
 - подход к причалу кормой
 - подход к причалу между стоящими судами

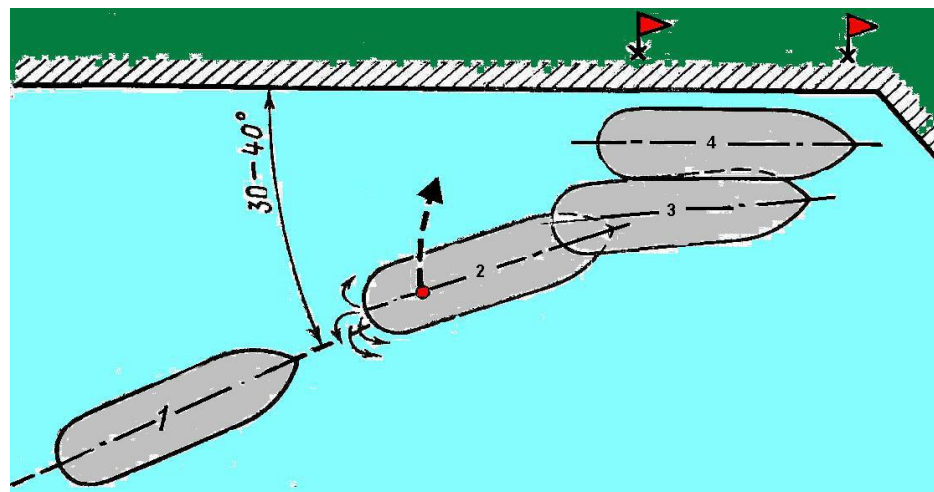
Подход к причалу без отдачи якоря

Подход к причалу без отдачи якоря осуществляется при погодных условиях, близких к штилевым.

Этапы:

1. Судно подходит к причалу на инерции переднего хода под некоторым углом.
2. Затем дают задний ход, гасят инерцию и подают швартовы.

В первую очередь подаются носовые швартовы (продольный и шпринг), поскольку носовая оконечность менее управляема.



Гасить инерцию за счет работы швартовных тросов крайне опасно.



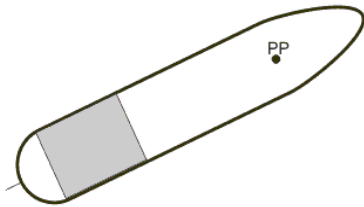
Подход к причалу без отдачи якоря

Маневры судна при подходе к причалу зависят от следующих факторов:

- борта швартовки (левым или правым);
- типа винта (ВРШ или ВФШ);
- расположения центра парусности корпуса;
- направления ветра

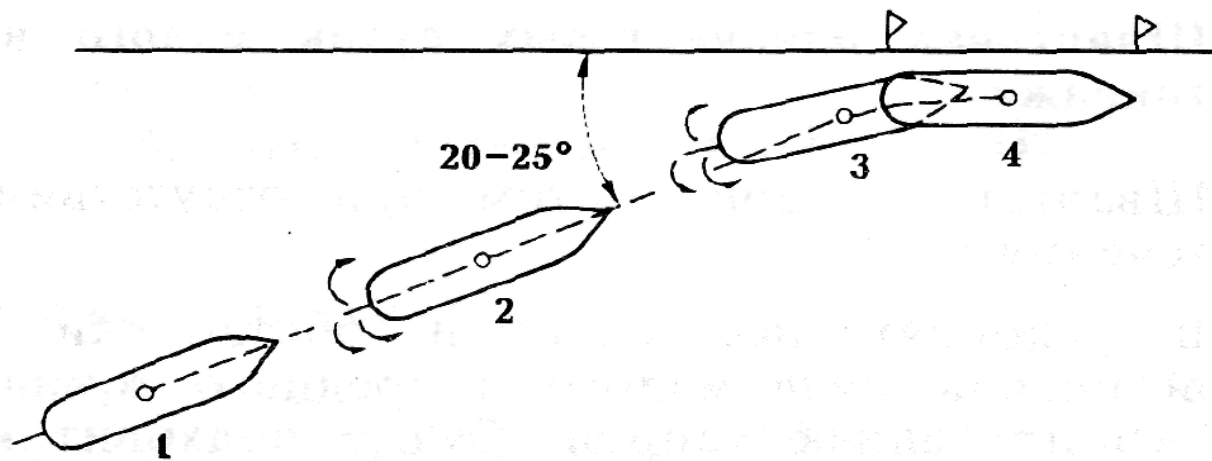
Швартовка судна с ВФШ левым бортом

Для одновинтовых судов с винтом фиксированного правого шага более простой в исполнении является швартовка левым бортом, так как при вращении винта на задний ход **корма уклоняется влево**.



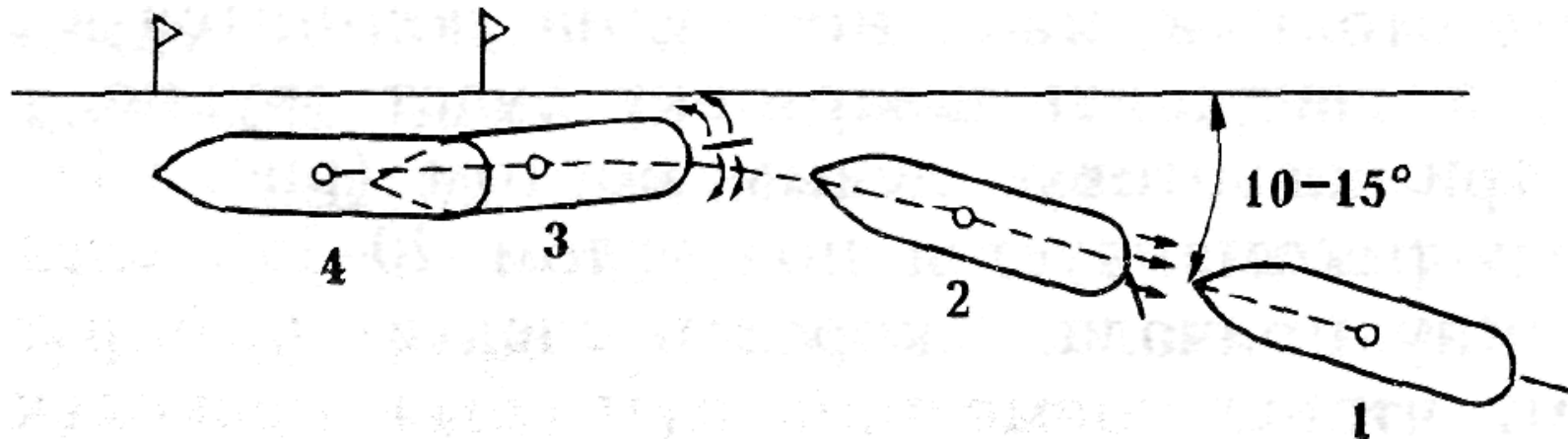
Величина уклонения кормы зависит от характеристик винта и продолжительности его работы. Поэтому, чтобы судно остановилось в положении, примерно параллельном причалу, угол подхода и скорость должны находиться в определенном соответствии.

Если угол подхода к причалу мал, или скорость слишком велика, то маневр не будет выполнен достаточно точно: либо судно пройдет заданное место швартовки, либо нос судна уклонится в сторону от причала, и завершить швартовку будет трудно.



- 1) Скорость следует выбирать с таким расчетом, чтобы после дачи заднего хода тормозной путь не достигал причала (поз. 2-4).
Если судно не дойдет до намеченного места стоянки, это легко исправить толчками машины на передний ход.
- 2) При швартовке левым бортом подходить к причалу рекомендуется под углом **20-25** градусов, следуя курсом на середину причала.
Угол подбирается таким образом, чтобы за время погашения инерции судно развернулось параллельно причалу.
- 3) **Если маневр выполнен правильно** и судно остановилось вблизи места стоянки, с бака и кормы подаются **прижимные** швартовы, прижимаются к причалу, регулируя движение судна так, чтобы первое соприкосновение с ним произошло не всем корпусом.
Если движение полностью погасить не удалось, первым подают носовой **шпринг**, которым и задерживают продвижение судна вдоль причала.

Швартовка судна с ВФШ правым бортом



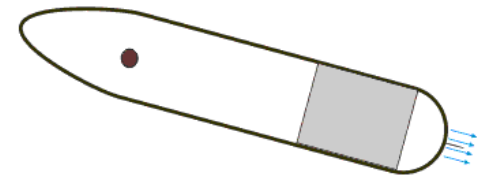
- 1) При швартовке правым бортом угол подхода должен составлять $10-15^\circ$, а скорость быть меньше, чем в случае швартовки левым бортом.

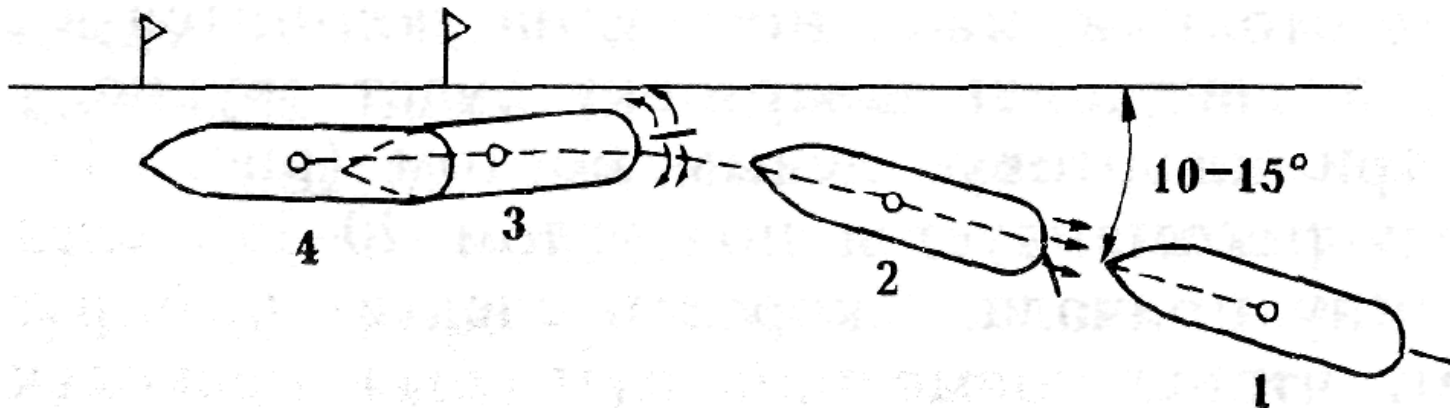
Держать следует на ближний конец причала.

- 2) Когда судно сблизится с причалом на ширину корпуса (поз.2), руль переключают лево на борт и дают толчок вперед с целью прижать корму и отклонить нос от причала.

Сила толчка должна быть такой, чтобы одновременно с вращением судна вокруг собственной оси сближение с причалом продолжалось примерно до половины ширины корпуса.

Швартовка судна с ВФШ правым бортом





3) Незадолго до того, как судно займет положение, параллельное причалу (поз.3), с бака подают *продольный* и *шпринг* и дают задний ход.

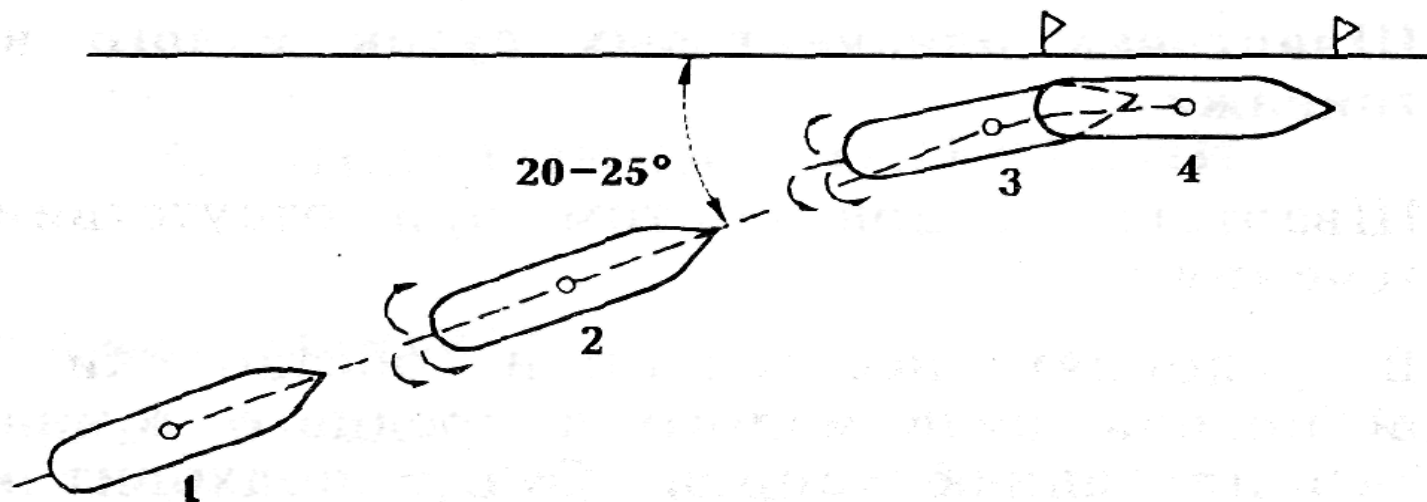
При слишком большой инерции шпринг задерживают.

Когда скула коснется причала, стопорят машину, переключают руль лево на борт и дают самый малый передний ход, чтобы поджать корму.

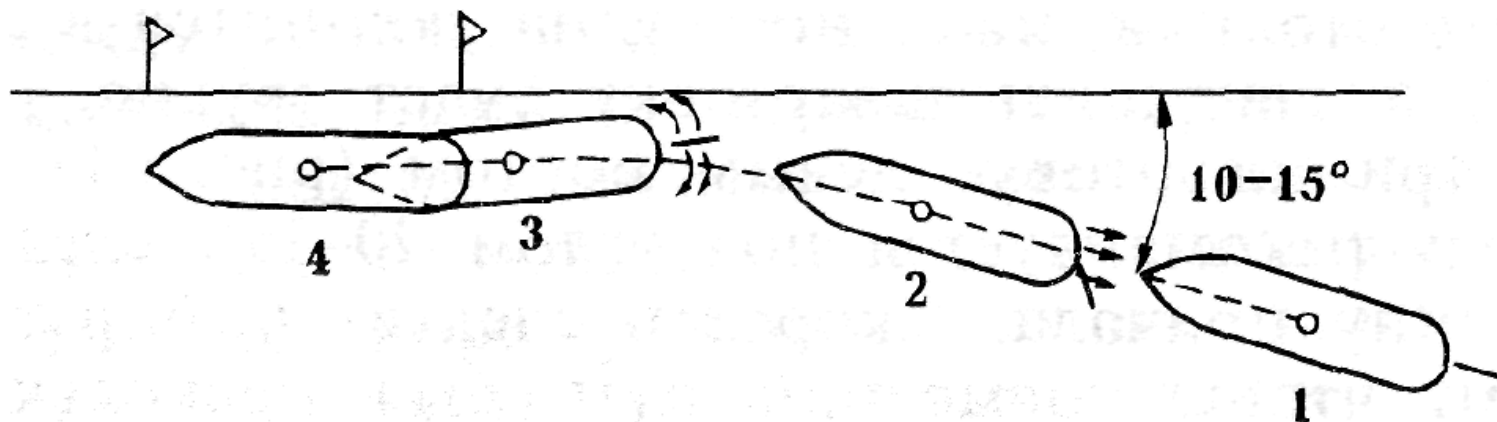
Как только будут поданы кормовые концы, следует для погашения инерции дать задний ход, тогда судно остановится параллельно линии причала, после чего его подтягивают в крепят.

*Если этот маневр не выполним, то первоначально подводят нос судна, крепят его, а затем руль переключают в сторону от причала, дают передний ход и разворачивают корму судна на *шпринге* в сторону причала.*

Подход к причалу без отдачи якоря в штилевую погоду

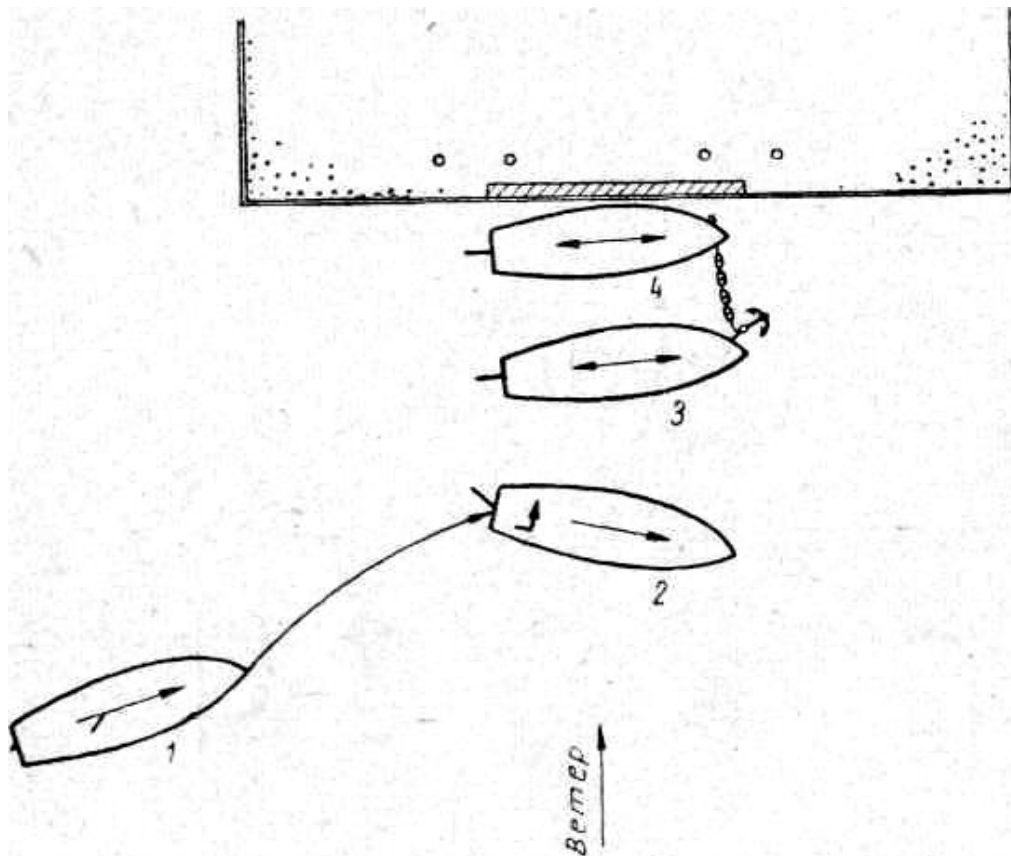


При швартовке под углами больше рекомендованных возрастает опасность навала на причал. Маневр требует особой осторожности.



Подход к причалу при прижимном ветре

При прижимном ветре судно останавливается напротив места стоянки на расстоянии в две-три ширины корпуса, а затем дрейфует к причалу.



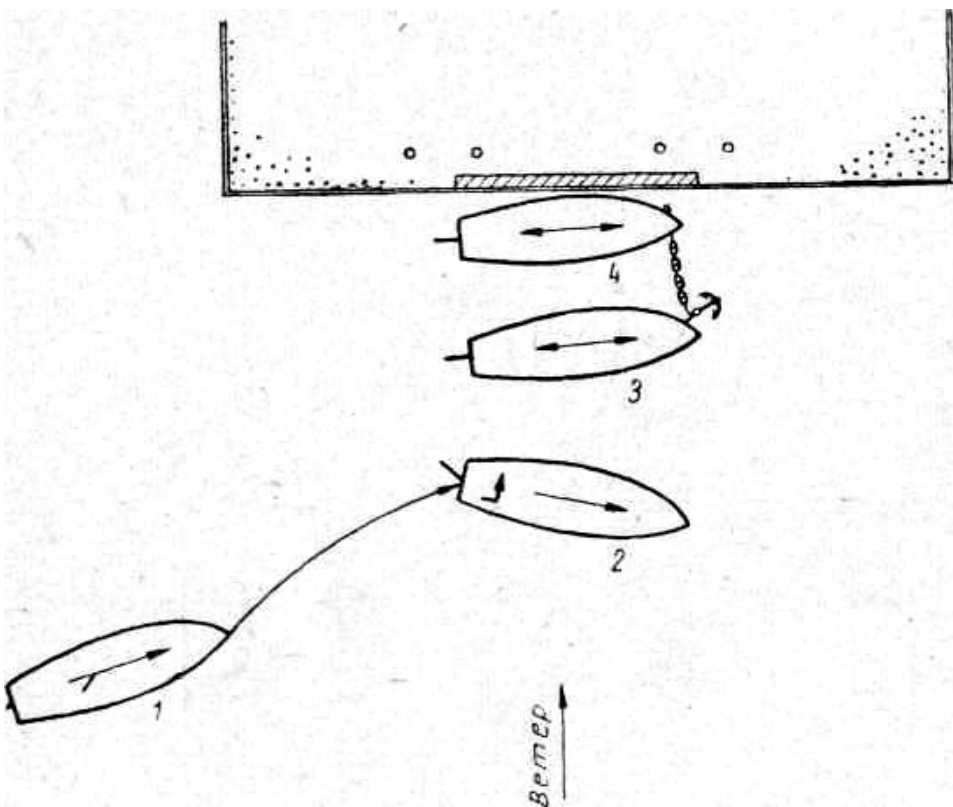
В зависимости от положения центра парусности наблюдается неравномерность дрейфа оконечностей.

У уваливающегося судна происходит более быстрый дрейф носовой оконечности.

Одержать дрейф носа можно с помощью якоря.

У приводящегося судна происходит более быстрый дрейф кормовой оконечности.

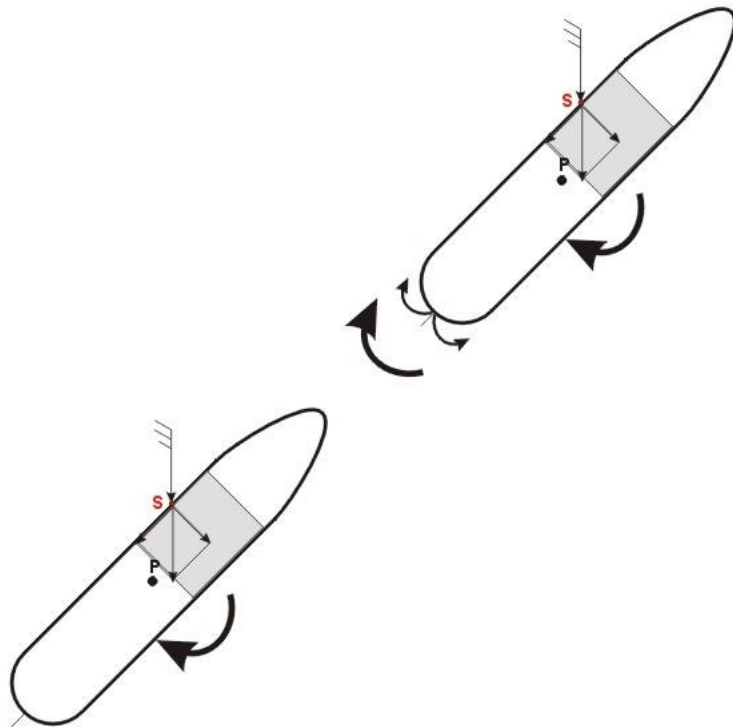
Одержать дрейф кормы можно сильными толчками машины вперед, положив руль в сторону причала.



Подход к причалу при отжимном ветре уваливающегося судна с ВФШ

Когда судно замедляется, на корпусе уменьшается гидромеханическая сила стабилизации курса, следовательно, увеличивается скорость уваливания или приведения.

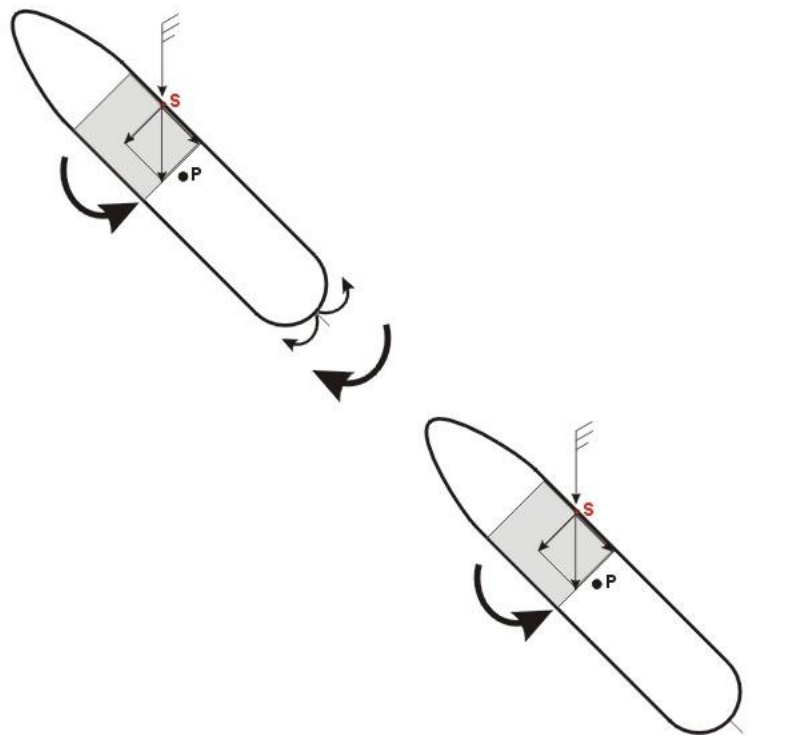
При подходе к месту стоянки нос уваливающегося судна стремится уклониться от причала.



При швартовке левым бортом

После реверса движителя процесс уваливания ускорится, т.к. вращающие моменты от ветра и от винта работают в одну сторону.

У экипажа может не хватить времени, чтобы закрепить носовые швартовы.

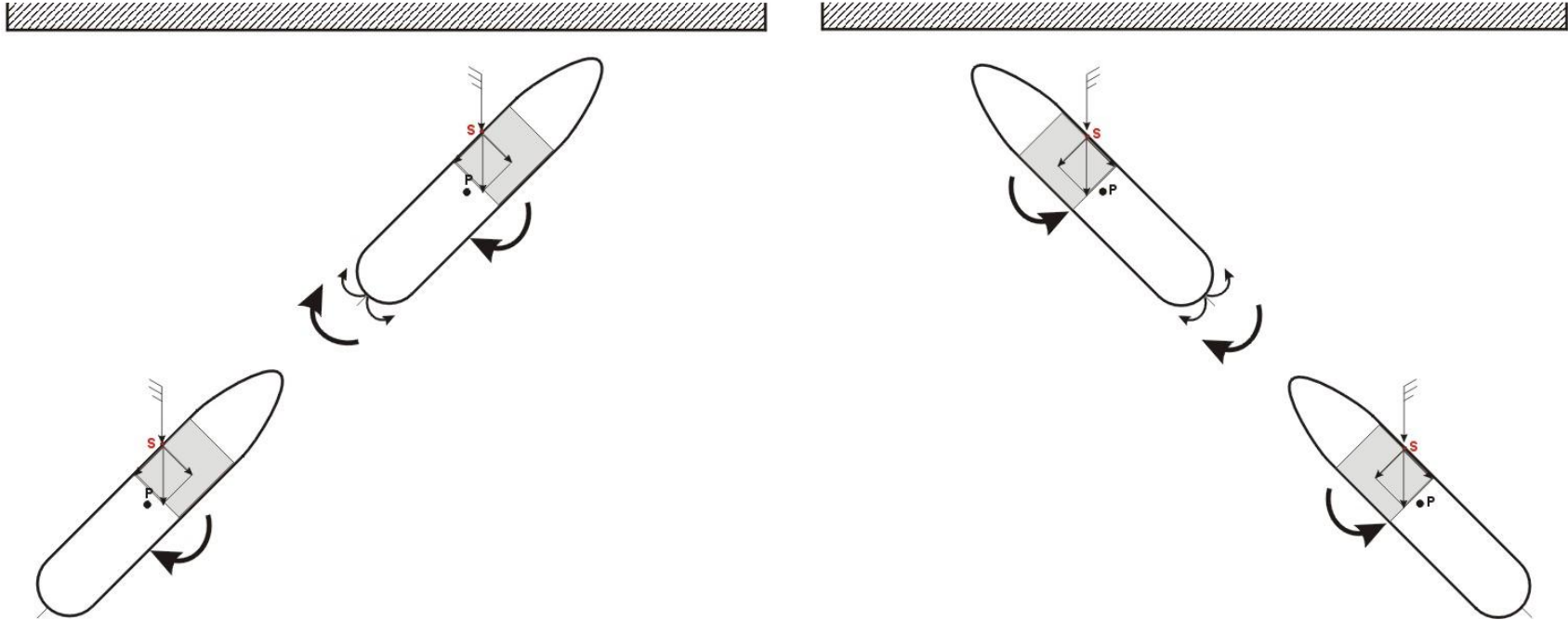


При швартовке правым бортом

После реверса движителя процесс уваливания замедлится, т.к. уваливающий момент от ветра компенсируется моментом работы винта на заднем ходу.

Судно будет дрейфовать под ветер, но уклонение носа от причала замедлится.

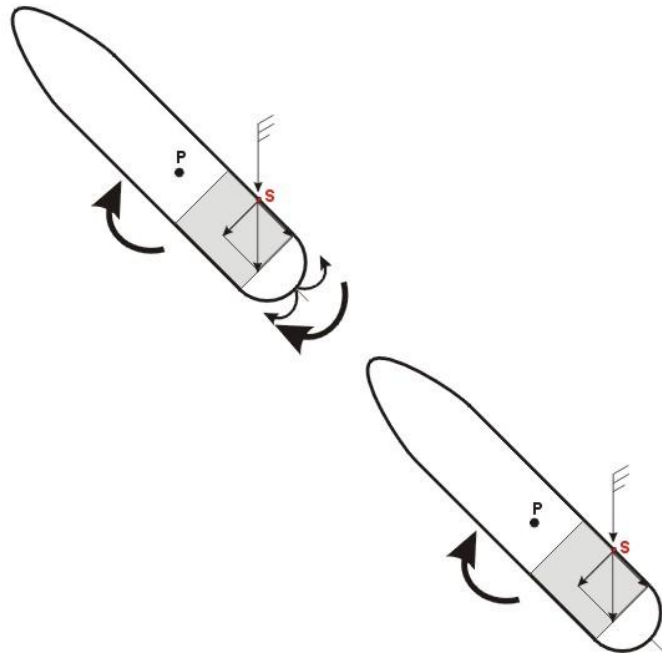
Подход к причалу при отжимном ветре уваливающегося судна с ВФШ



В более управляемом положении оказывается судно, швартующееся правым бортом.

Подход к причалу при отжимном ветре приводящегося судна с ВФШ

При подходе к месту стоянки корма приводящегося судна
стремится уклониться от причала.



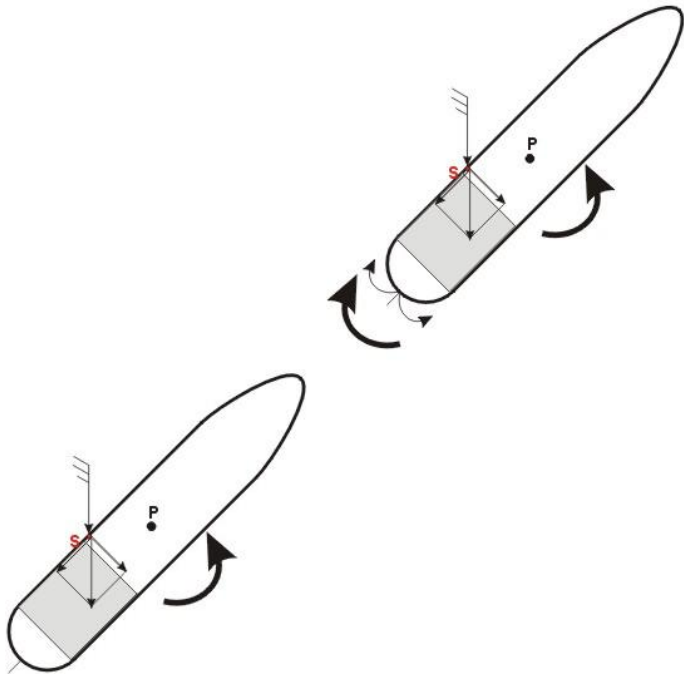
При швартовке правым
бортом

После реверса движителя
процесс приведения
ускорится, т.к. вращающие
моменты от ветра и от винта
работают в одну сторону.

Прижатие кормы осуществляется толчками винта на передний ход
при закрепленном носовом шпринге и переложенном от причала
пере руля

При швартовке левым бортом

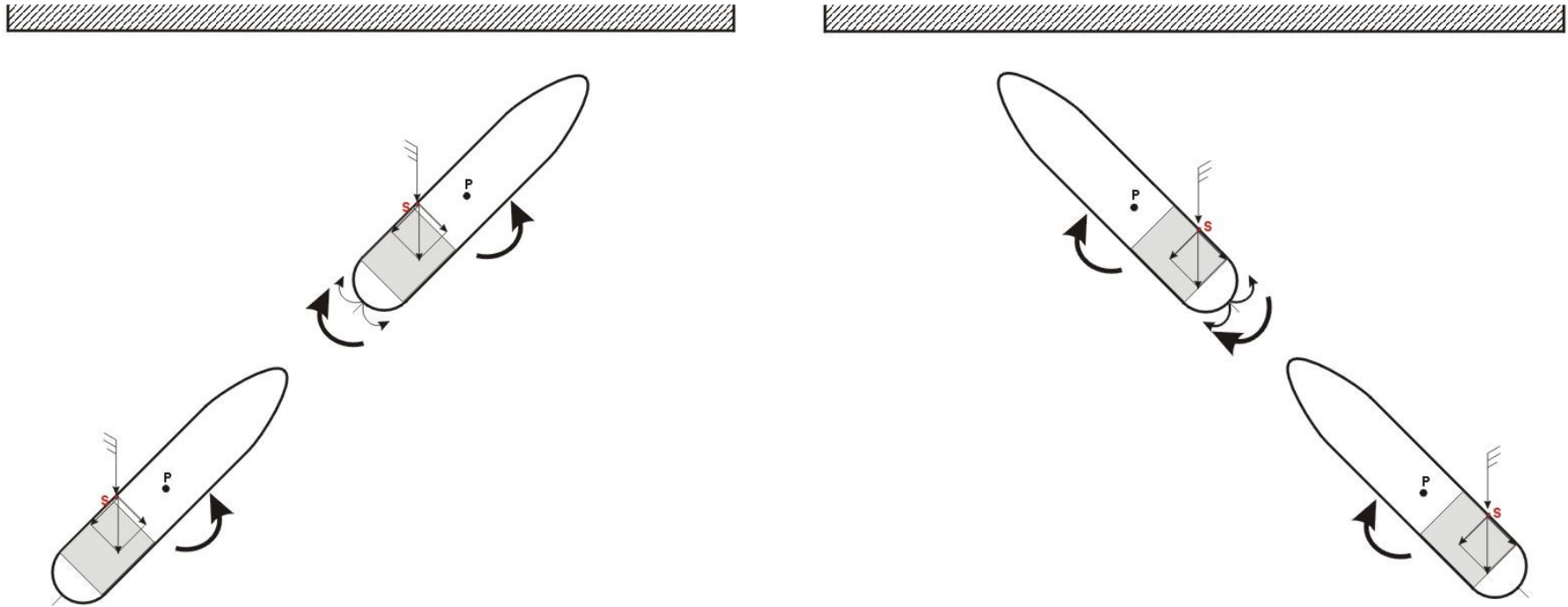
После реверса движителя процесс приведения замедлится, т.к. приводящий момент от ветра компенсируется моментом работы винта на заднем ходу.



Прижатие кормы осуществляется работой винта:

- на передний ход при закрепленном носовом шпринге и переложеном от причала пере руля, или
- на задний ход при закрепленном носовом продольном.

Подход к причалу при отжимном ветре приводящегося судна с ВФШ

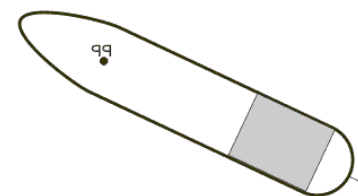


В более управляемом положении оказывается судно, швартующееся левым бортом.

Если в порту не практикуется завоз швартовов с помощью ботов, то для стабилизации движения судна можно отдать якорь со стороны моря и подходить к причалу под углом 40-60°, протаскивая якорь по дну.

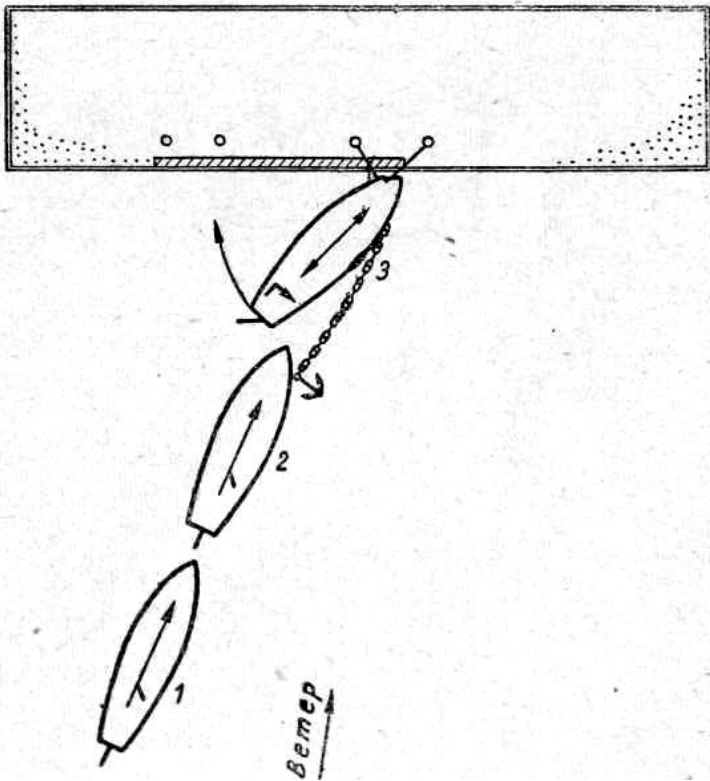
Швартовка судов с ВРШ

При швартовке судов с ВРШ следует помнить, что при работе ВРШ на задний ход происходит уклонение кормы вправо, а не влево, как у судов с ВФШ.



Подход к причалу с отдачей якоря при сильном прижимном ветре

При сильном прижимном ветре швартовку осуществляют с предварительной отдачей якоря:



1. к причалу следует идти курсом *бакштаг* самым малым ходом под углом, близким к 90° ;
2. на расстоянии 5-6 смывчек от причала (130-150 м) отдать наветренный якорь, продолжая идти к причалу, потравливая якорь-цепь втугую и удерживая рулем и машиной корму судна на ветре;
3. подведя нос судна к причалу, подать шпринг и носовой продольный; руль положить в сторону причала; дать передний ход.

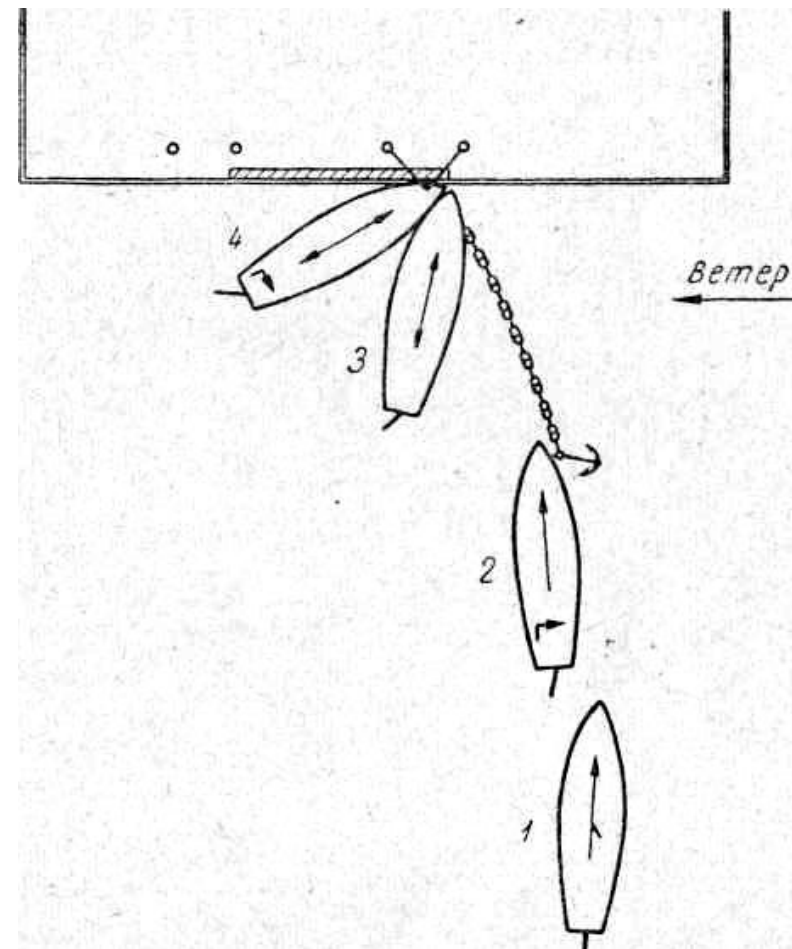
Манипулируя винтом и рулем, сдерживать движение кормы, добиваясь ее плавного движения к причалу.

Швартовка судна при свежем ветре, дующем вдоль причала

Подходить к причалу под острым углом по ветру нельзя, так как судно не успеет подать и закрепить концы и будет отнесено.

Для выполнения маневра необходимо:

- 1) подходить к причалу под углом 90° , удерживая нос судна выше места швартовки;
- 2) подойдя к причалу на $1/2$ длины судна, отдать наветренный якорь, затем продолжать подход к причалу, потравливая якорь-цепь;
- 3) когда нос судна подойдет к причалу, следует задержать якорь-цепь, подать и закрепить носовой продольный и шпринг;
- 4) для уменьшения скорости движения кормы на причал следует лечь на носовой шпринг, руль переложить в сторону причала и дать передний ход.



Использование якоря при швартовке судна бортом к причалу

Швартовка судна с отдачей якоря производится для разворота судна у причала и отхода от него при наличии прижимного ветра, предохранения борта судна при волнении от удара о причал.

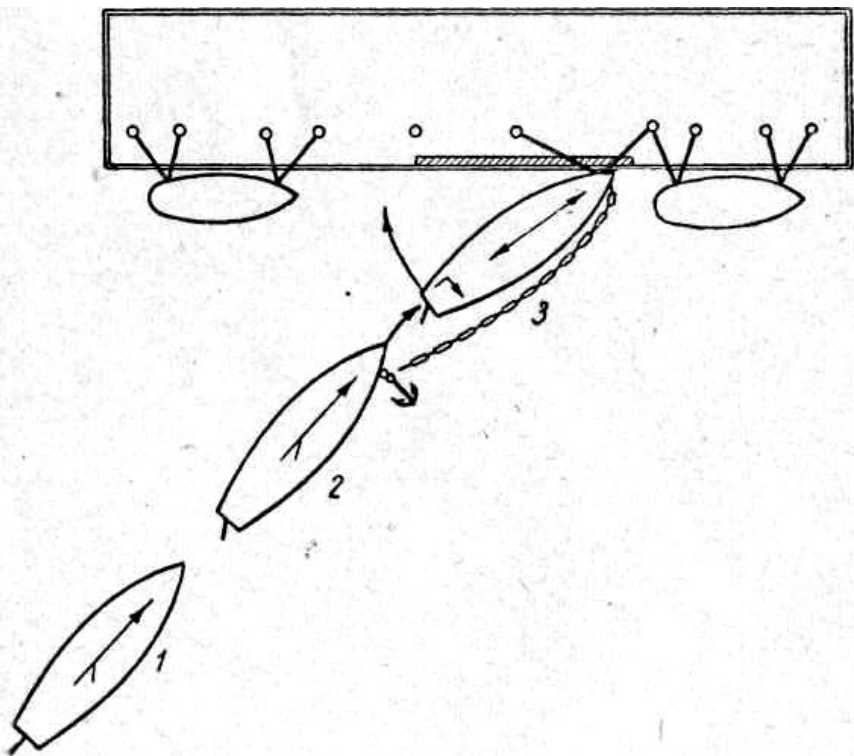
В этих случаях якорь-цепь после швартовки судна должна располагаться перпендикулярно линии причала.

Если якорь отдают в помощь заведенным швартовам, то рекомендуется положить его под острым углом.

Например, если угол между диаметральной плоскостью и направлением якорь-цепи составляет 45° , создается относительное удобство отхода судна от причала при прижимном ветре.

Подход к причалу между стоящими судами

Для выполнения этого маневра необходимо следующее:



- 1) идти к причалу под углом 30—40° малым ходом или по инерции;
- 2) отдать якорь со стороны «морского» борта, не доходя до причала 75—100 м, продолжать идти к нему по инерции, потравливая якорь-цепь;
- 3) подойти к причалу, задержать якорь-цепь, подать и закрепить носовой продольный и шпринг, руль положить в сторону от причала и дать передний ход;
- 4) когда корма судна подойдет к причалу, застопорить машину, подать и закрепить кормовые концы.

Швартовка правым бортом в этих условиях принципиально не отличается от описанной выше.

Швартовка к причалу кормой

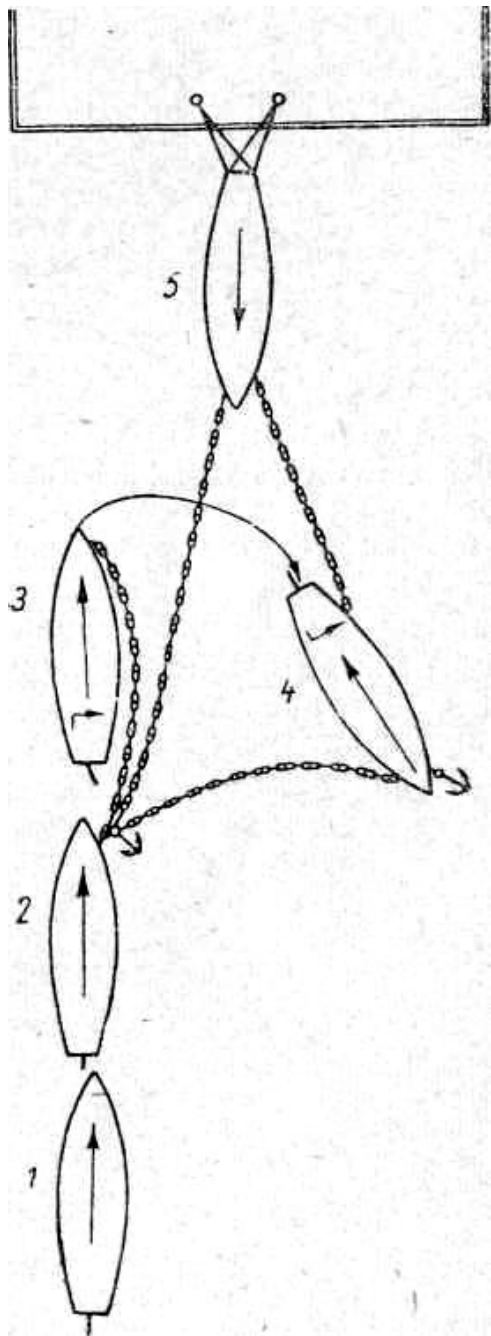
Швартовку кормой производят с отдачей одного или двух якорей тогда, когда отсутствует достаточная длина причала.

При швартовке кормой в зависимости от условий отдают один или оба якоря. Если отдают два якоря, то угол разноса между ними будет определяться гидрометеорологическими факторами, воздействующими на судно во время стоянки, и удобством съёмки с якоря:

- *В маловетреную погоду или при слабом течении якорные канаты обычно располагают под углом 30—60°.*
- *При сильном поперечном и переменном течении или ветре угол разноса должен быть 90—120°.*
- *Если погода позволяет и есть необходимость во время съёмки поднимать оба якоря одновременно, угол разноса не должен превышать 20°.*

При отдаче одного якоря его располагают на линии ДП судна. Места отдачи якорей намечают заранее, с учетом выбранного угла разноса канатов.

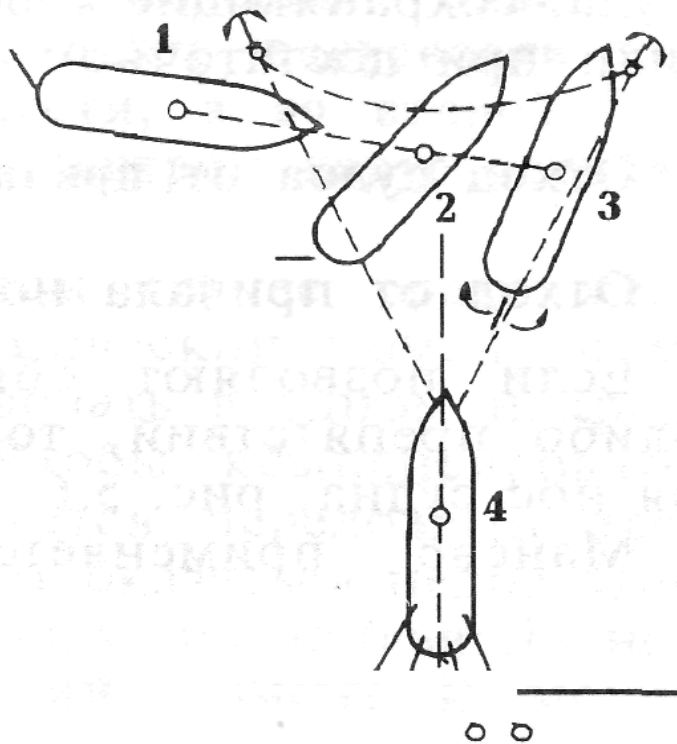
Подход с направления на причал



При выполнении швартовки с отдачей двух якорей необходимо следующее:

- 1)** идти к причалу под углом, близким к 90° , малым ходом или по инерции, удерживая нос левее места швартовки;
- 2)** не доходя до причала, заблаговременно отдать правый якорь (рассчитывая вытравить якорь-цепи при глубине 10—20 м не менее 12—15 глубин) и продолжать идти к причалу, потравливая якорь-цепь; вытравив 2—3 смычки (с расчетом, чтобы якорь не полз), задержать и обтянуть якорь-цепь, руль переложить в сторону отданного якоря и дать передний ход;
- 3)** когда корма судна развернется и нос судна будет на линии отданного правого якоря, отдать левый якорь, дать ход назад и травить якорь-цепи, учитывая движение кормы судна влево;
- 4)** подойдя кормой к причалу, подать и крепить швартовы. Затем выбрать слабинку якорь-цепей и равнять натяжение швартовов, перетравливая их втугую.

Подход вдоль причала

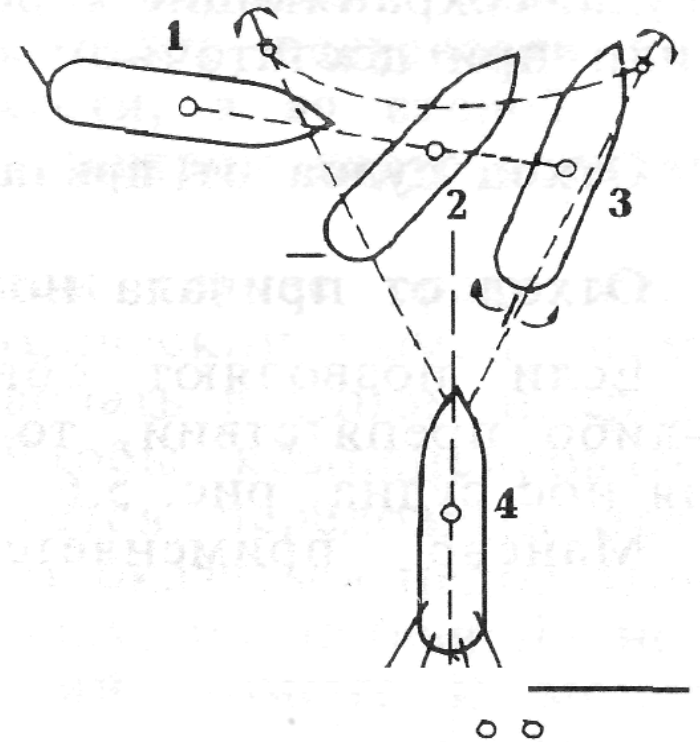
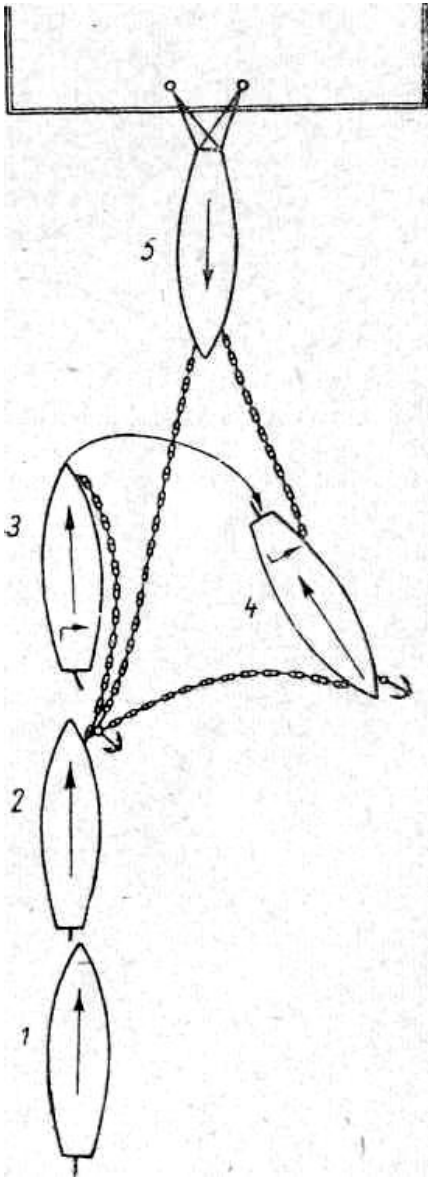


В штилевую погоду и при отсутствии течения к месту отдачи якоря подходят самым малым ходом, следуя вдоль линии причалов на расстоянии двух длин корпуса.

- 1) Первым отдают якорь морского борта и свободно травят канат.
- 2) Пройдя расстояние, обеспечивающее необходимый разнос якорей, гасят инерцию и одновременно задерживают канат, чтобы судно разворачивалось кормой к причалу.
- 3) Дают задний ход и отдают второй якорь.

4) Затем, продолжая работать машиной назад, выравнивают якорь-цепи и подходят к причалу. Когда корма подойдет к причалу достаточно близко, подают швартовы.

Учет натяжения якорных канатов



Следует иметь в виду, что как только инерция хода к причалу будет погашена под влиянием натяжения канатов, начнется движение судна от причала.

Поэтому сразу же после остановки судна канатам необходимо дать слаbinу.

Отшвартовка от причала



Во время отшвартовки следует помнить, что быстрое вращение корпуса приведет к навалу на причал одной из оконечностей корпуса, следовательно, недопустима перекладка руля на большие углы.

Как правило, отшвартовка начинается с отдачи всех швартовов, кроме носового шпринга, который позволяет небольшими толчками винта на передний ход при положении пера руля в сторону причала отвести корму от причала.

Дальнейшие действия зависят от текущих обстоятельств:

- конфигурации свободной акватории,
- погодных условий