

Борис Синильщиков и Валерий Синильщиков. Фото авторов

Организация туристских плаваний на катерах

По опыту плавания в условиях Северо-Запада. Часть 4

Стоянки

Мы уже неоднократно подчеркивали ту мысль, что туристский катер большую часть времени в дальнем плавании все-таки проводит на стоянках. Поэтому его нужно приспособить к ним, а экипаж должен уметь организовывать интересные и безопасные стоянки. Поскольку для дальних плаваний стоянки у пирса нехарактерны, в большинстве случаев без отдачи якоря не обойтись.

Рассмотрим самую простую стоянку – на якорь (см. № 202, 226), когда сообщение с берегом осуществляется только при помощи бортовой лодки. Чаще всего якорь отдают, когда надо встать на ночлег или на более длительный срок. При этом надо помнить, что

уровень водоема изменяется (из-за приливов в море), а иногда к берегу не подойти из-за малых глубин, засоренности водоема, наличия подводных препятствий, а также из-за постоянного волнения. Нередко уютную стоянку у берега приходится покидать и уходить на рейд, спасаясь от жары и безветрия либо комаров.

При постановке на якорь на водохранилищах следует опасаться подводных пней и топляков, под которые может попасть якорь. Особенно опасно при этом изменение направления ветра, в результате которого якорный канат может намотаться на пень или топляк, что существенно затруднит подъем якоря. С осторожностью следует вставать на якоря, да и просто

плавать в городах за пределами судового хода – чего только не остается на городских отмелях. К сожалению, еще хуже обстоит дело в районах гидросооружений: мостов, новых набережных и т. п. – строители дно за собой не убирают. Так, например, в Санкт-Петербурге, ниже Володарского моста, в 10 м от правого берега, торчит куст подводных свай, на которых уже получили пробоины, по крайней мере, три маломерных судна (из тех, что мы видели). Если в таком месте якорь за что-нибудь зацепится, то его подъем на сильном течении будет небезопасным. На речных отмелях и в каналах опасно вставать на якорь из-за возможного образования высоких придонных волн.

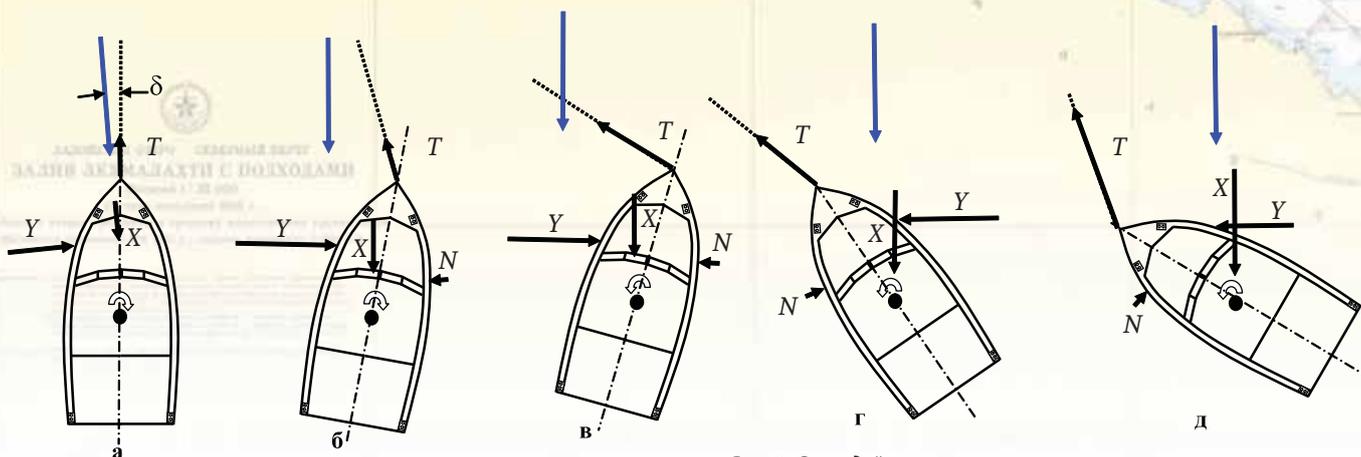


Рис. 1. Силы, действующие на катер при стоянке на носовом якорь.



Во всех случаях при постановке на якорь необходимо проверить, чтобы глубины внутри круга, который может описать катер, разворачиваясь вокруг якоря при изменении направления ветра, были бы не меньше его осадки с учетом возможных колебаний уровня реки или озера (особенно моря), а также оценить способность грунта держать якорь.

Под подозрение должны подпадать тихие глубокие заливчики, особенно на водохранилищах, в которых из-за отсутствия течения и ветровых волн на дно оседает жидкий ил; мелкие заросшие растительностью заливчики, дно которых сплошь покрыто корнями растений. В этих случаях якорь часто ложится на эти корни, и при натяжении якорного каната лапы якоря срывают корни, а далее он легко скользит по дну на этих корнях и стеблях водорослей, которые и не дают возможности зацепиться за грунт.

На водохранилищах и озерах туристы часто устраивают стоянки катера в зарослях камыша, которые образуются вдоль отмелей берегов, в местах, где основные волны уже гасятся мелководьем. У кромки камыша высота

волн практически никогда не бывает больше 1 м, а метров через 20 в эти заросли доходит только слабая зыбь. Высокий камыш экранирует катер от ветра, уменьшая нагрузку на якорь, однако и здесь на лапы закинутого якоря могут нацепиться корни и стебли, и при увеличении усилия якорь будет скользить, не цепляясь за грунт. На северных озерах можно попасть на галечное или скальное дно, где якоря забирают не сразу. Сложности с постановкой на якорь могут возникнуть, если он попадет на крутой склон, на котором при увеличении нагрузки начнет скатываться в глубину. Подобное случается и на озере, и на реке. Во всех подозрительных случаях, особенно если предполагается длительная стоянка или капитан планирует, пусть и ненадолго, покинуть судно, надо обязательно проверить, как держит якорь. Для этого выберите слабинку якорного каната и с максимальной силой подтяните его или включите задний ход на оборотах чуть больше малых.

Самая распространенная стоянка катера – на одном якорю. Однако стоит подуть небольшому ветру, как катер начинает дрейфовать вправо-влево

и зарыскивать, а иногда становится почти поперек ветра. Якорный канат отклоняется от направления ветра на угол $\pm 60-70^\circ$. Пока ветер слабый, эти движения катера на условия обитаемости практически не влияют, но, как только ветер усиливается, усиливаются рывки в крайних положениях, увеличиваются волнение и, соответственно, качка катера, все это делает якорную стоянку подчас невыносимой.

Рассмотрим подробнее, с чем связано такое поведение катера. Если он стоит точно по ветру, то на него действует только сила аэродинамического сопротивления X , которая уравновешивается силой натяжения якорного каната T . У небольших туристских катеров с обтекаемыми рубками сила сопротивления невелика и при ветре 12 м/с составляет 10–15 кг (при ветре 24 м/с она увеличивается до 40–60 кг). Якорь весом 15 кг, скорее всего, разовьет держащую силу до 300 кг, так что с формальной точки зрения катеру не страшен даже ураган со скоростью ветра 50 м/с. Однако в действительности все значительно сложнее.

Реальный ветер порывистый, это значит, что изменяется не только его

скорость, но и направление. Предположим, что в какой-то момент ветер немного изменил свое направление и стал обтекать катер под небольшим углом атаки δ (рис. 1, а). В этом случае на катер начнет действовать подъемная сила Y . И хотя его корпус по аэродинамическому совершенству значительно уступает крылу или даже парусу, все-таки он имеет довольно



большую боковую площадь, поэтому при угле атаки $8-10^\circ$ подъемная сила Y превысит силу сопротивления X , а при угле атаки 20° может превысить силу сопротивления раза в три. Точка приложения подъемной силы практически у всех катеров располагается впереди центра тяжести (ЦТ). При этом при малых углах атаки она находится ближе к носу, сдвигаясь к миделю по мере увеличения угла. Только у катеров, имеющих низкий надводный борт и высокую рубку, расположенную в корме, на больших углах атаки точка приложения подъемной силы смещается в корму от ЦТ.

Как видно из рис. 1, а, под действием подъемной силы катер начинает смещаться вправо и поворачиваться по часовой стрелке. Поворот катера увеличивает угол атаки, поэтому даже если порыв ветра закончился и направление ветра вернется к первоначальному, подъемная сила Y продолжает действовать. Боковое движение катера приводит к появлению поперечной гидродинамической силы сопротивления N (рис. 1). Точка приложения этой силы

зависит от обводов подводной части. Так, если при носовой центровке и поднятом подвесном моторе (ПМ) (колонке) она оказывается впереди ЦТ, а при кормовой центровке и опущенном ПМ – позади. То есть при больших скоростях дрейфа эта сила, препятствуя боковому смещению катера, может или способствовать дальнейшему повороту катера, или препятствовать ему. По

мере бокового смещения катера увеличивается угол между якорным канатом и диаметральной плоскостью катера, а по мере увеличения угла атаки увеличивается как сила сопротивления X , так и момент от подъемной силы, продолжающий разворачивать катер. Это ведет к увеличению силы натяжения якорного каната T , момент от которой уменьшает момент, создаваемой подъемной силой Y .

После того как угол атаки превысит $25-30^\circ$, рост подъемной силы уменьшится, в то время как сила сопротивления X будет увеличиваться. Продолжится и возрастание натяжения якорного каната T , причем особенно быстро, если будет возрастать момент от этой силы. Наконец, когда угол между якорным канатом и направлением ветра увеличится до $45-55^\circ$, момент от силы T превысит момент от подъемной силы Y (рис. 1, в). Однако катер к этому времени приобретет значительную инерцию и еще какое-то время будет смещаться вбок и разворачиваться, так что угол между якорным канатом и направлением ветра

увеличится до $60-70^\circ$, и только после этого катер пойдет обратно. Как только угол атаки поменяет знак, моменты от подъемной силы и натяжения якорного каната будут направлены в одну сторону (рис. 1, г). Катер резко развернется, причем якорный момент может кратковременно уменьшиться, а канат – провиснуть. Последующее натяжение троса происходит в таком положении катера (см. рис. 1, д), что сила, действующая на трос, будет близка к силе сопротивления при поперечном обтекании катера. Для катера, показанного на рис. 2, ее значение достигнет $60-70$ кг при ветре 12 м/с и $240-280$ кг при ветре 25 м/с. Это означает, что якорь поползет не при ветре скоростью 50 м/с, а при 26 м/с, причем если не будут эффективно гаситься рывки троса, то и при более слабом ветре.

Таким образом, колебательные движения катера на якорной стоянке не только снижают уровень комфорта, но и ограничивают максимально допустимую скорость ветра.

Более устойчивы при воздействии ветра те катера, у которых центр бокового сопротивления надводного корпуса смещен в корму и которые имеют дифферент на нос, но они в большинстве случаев при малых углах атаки все равно неустойчивы. И только при увеличении угла атаки точка приложения подъемной силы смещается в сторону кормы настолько, что катер становится устойчивым. Он все равно будет совершать колебания, но их амплитуда станет существенно меньше.

Кажется, что для избавления от колебаний достаточно бросить кормовой якорь и растянуть катер между якорями. При слабом ветре это удастся сделать. Однако стоит ветру чуть-чуть усилиться, как кормовой якорь (как более легкий) начинает ползти, и колебания возникнут снова. Даже если мы натянем якорные тросы с усилием, близким к держащей силе якоря, они не смогут воспрепятствовать повороту катера на небольшой угол атаки относительно ветра. Возникает подъемная сила корпуса, сначала небольшая, но, так как угол между тросами незначительно отличается от 180° , то и восстанавливающий момент оказывается незначительным. Исходя из треуголь-



ника сил, сила T , действующая на якорные канаты, равна $Y/\cos(\alpha/2)$, где α – угол между передним и задним якорными канатами, Y – подъемная сила. Так, если угол между канатами составляет 170° , сила натяжения каната может быть в 11.5 раз больше подъемной силы. Если для рассмотренного выше примера принять величину максимальной подъемной силы, равной 50 кг, а предельную силу, которую обеспечит более слабый якорь, – 200 кг, то, исходя из треугольника сил, $\alpha = 151^\circ$. То есть угол между якорным канатом и направлением ветра будет изменяться на $\pm 14.5^\circ$, причем боковые смещения составят ± 5 м. Однако и при этих колебаниях катер набирает достаточную инерцию, так что из-за жестких рывков размах колебаний начнет постепенно увеличиваться.

Для того чтобы исключить колебательные движения, необходимо ограничить и продольное, и поперечное движение катера. Теоретически это возможно, если использовать два носовых якоря, причем тангенс угла между каждым из якорных канатов и

направлением ветра должен быть равен максимальному значению отношения подъемной силы к силе сопротивления (аналог «качества» крыла). Поскольку такая величина для катеров обычной архитектуры находится в диапазоне 3–4, получим, что теоретически угол разноса якорных канатов должен находиться в диапазоне 140 – 150° . Конечно, такое значение вызовет у большинства капитанов улыбку. Возможно, ваш катер будет устойчиво стоять на двух якорях и при меньшем угле. Но, с другой стороны, встав таким образом на два якоря, вы ничем не рискуете, так как при худшем направлении ветра якоря поползут, а угол между ними уменьшится до привычного значения. Естественно, что для такой постановки необходимо, чтобы веса якорей не слишком отличались друг от друга, а для смягчения рывков на каждом якорном канате имелись бы отрезки цепей или дополнительный груз.

При якорной стоянке на течении также могут возникнуть колебательные перемещения катера, особенно с носовой центровкой и при отсутствии

руля (колонка или ПМ подняты). Причины колебаний – те же, что и при воздействии ветра. Однако колебания на течении имеют меньшие размахи, они более плавные и не сопровождаются качкой. Если при стоянке на течении начинает дуть сильный ветер, направленный против течения, который эпизодически тащит катер, то второй якорь обычно отдадут с кормы.

На два якоря становятся и в местах с приливными течениями, причем если ветра при этом несильные, то можно использовать носовой и кормовой якоря, при изменении направления течения катер не разворачивается. Однако если при этом дует сильный ветер, то лучше встать на два носовых якоря (по аналогии с рассмотренным выше случаем) располагая их, либо поперек течения, либо поперек ветра (чье воздействие определяющее). Катер при этом может эпизодически разворачиваться. Иногда на два носовых якоря встают, чтобы ограничить перемещение катера по акватории при изменении направления ветра и исключить наматывание якорного каната на подводные препятствия. Катер при этом будет стоять против ветра. Заметим, что такая стоянка удобнее для экипажа, так как при этом кормовой кокпит защищен от ветра впереди расположенной каютой. Во всех случаях целесообразно включать пицалки на эхолоте (при минимальных и максимальных глубинах) и на GPS. Если вы планируете остановиться на ночь на реке со значительным течением недалеко от судового хода и опасаетесь, что якорь может поползти, бросьте с носа второй якорь или завезите на берег дополнительный трос, который будет «помогать» якорю и предотвратит снос катера на фарватер, если якорь все-таки поползет.

Если есть возможность, то при длительных якорных стоянках целесообразно дополнительно использовать два троса, заведенных за берег. Х-образное расположение якорей и тросов позволяет обеспечить устойчивую стоянку катера, при этом можно, не поднимая якоря, а только переставляя тросы, устанавливая судно относительно изменяющегося ветра и волнения наилучшим образом. Для

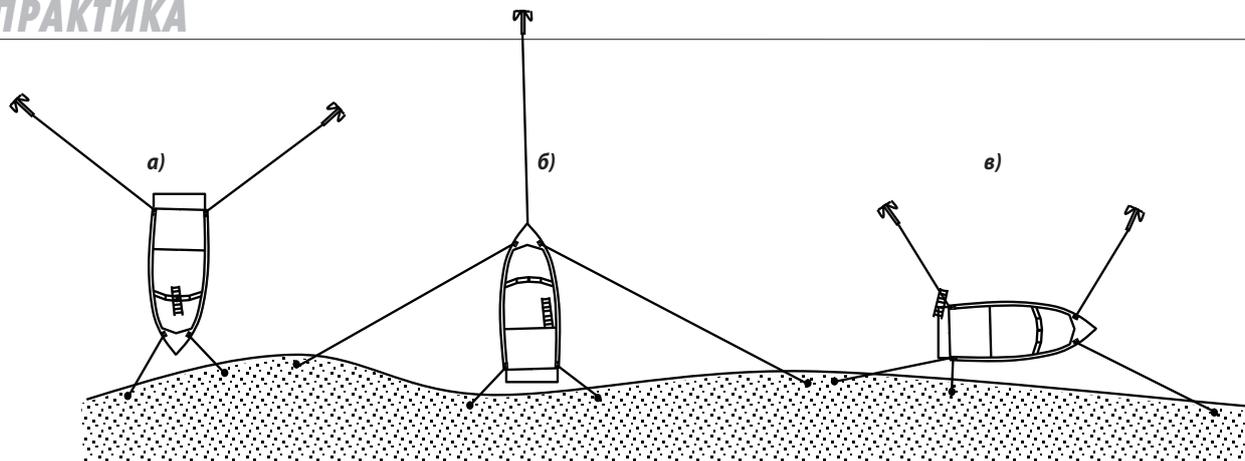


Рис. 2. Стоянка катера около берега

того чтобы быстро сняться с якорей, не высаживаясь на берег, например при ухудшении погоды, целесообразно в этом случае использовать «выхлестывающие» тросы, когда трос заводится за дерево и возвращается обратно на катер.

Но наиболее удачной стоянкой туристского катера, безусловно, можно считать такую, когда с катера можно сойти прямо на берег, используя трап. В некоторых случаях, особенно когда на борту есть дети, экипаж дополнительно сооружает простейшие мостки. Выбор такой стоянки – зачастую дело достаточно сложное, хорошо, если найдется заливчик или небольшая речка с приглубым берегом, куда не заходят ветровые или корабельные волны. Если у берега – мягкий грунт, а уровень воды постоянный, то встать к берегу можно, даже не используя якоря, либо носом в берег, либо бортом вдоль берега (см. рис. 2). Если грунт – галька, то защитить скулу катера можно, подложив под нее покрывку. В любом слу-

чае осмотрите деревья, растущие на берегу, для того чтобы при шквале или усилении ветра какое-нибудь из них не упало на катер.

Мы ранее уже говорили, что у туристского катера, особенно в районе форштевня, должен быть наружный фальшкиль с накладкой из нержавеющей стали. Следует иметь в виду, что в конструкциях пластмассовых катеров килевая балка может отсутствовать. Более того, встречаются конструкции, в которых используется трехслойное днище в районе форштевня вместо килевой балки. Такая конструкция неплохо выдерживает удары волн, чего нельзя сказать о точечном приложении нагрузки. При ударах о галечное или каменистое дно в относительно тонком наружном слое стеклопластика возникают мелкие трещины, происходит смятие и расслоение наполнителя (любого, не только пенопласта). Попавшая внутрь вода зимой замерзает, в результате чего от обшивки отслаивается соседняя часть наполнителя, а сам наполнитель растрескивается и после спуска набирает новую порцию воды.

Авторы вспоминают случай, который произошел с нашим одноклубником, владельцем водоизмещающего катера, созданного на базе стеклопластиковой спасательной шлюпки. При выходе в залив катер задел бортом какую-то деревяшку. Удар был слабый, но на борту осталась глубокая царапина (по-видимому, из деревяшки торчало что-то металлическое). Решили поднять катер, чтобы заделать царапину. Но после подъема из «царапины» полилась струйка воды. Так как и через час после подъема вода из «царапины» продолжала выливаться, то, по советам одноклубников, было просверлено еще несколько небольших отверстий около киля. В общей сложности из пластмас-

сового наполнителя вылилось не менее полутонны воды.

В это время другой член клуба перedelывал списанный аналогичный рабочий стеклопластиковый катер в туристский. Посмотрев на вытекающую воду, он вырезал болгаркой все внутреннее днище, и не зря: пенопласт, особенно в районе киля, весь превратился в черную жижу. Вот почему такие катера для туристских плаваний использовать нежелательно.

Но вернемся к стоянкам. К сожалению, найти место, где можно встать, не используя якоря, удастся не всегда. Поэтому, чтобы удержать нос или корму (точнее, купальную платформу) в точке с минимальным запасом по глубине и на минимальном расстоянии от берега, запас по глубине выбирают, исходя из возможной высоты корабельных или ветровых волн. Устроить такую стоянку ниже плотин, где колебания уровня воды достигают значительных величин, можно, только соорудив мостки. По мере удаления от плотины амплитуда колебаний медленно уменьшается. Например, на Нижней Свири колебания уровня $\pm 0,1$ м наблюдаются на расстоянии 50 км ниже плотины. На крупных озерах или реках и каналах, соединенных с ними, уровень воды может измениться за счет ветрового нагона воды. Поэтому на таких стоянках при усилении ветра необходимо следить за изменением уровня воды и своевременно отводить катер дальше от берега. Особенно внимательно придется следить за уровнем воды, когда ее запас в носу и в корме одинаков, так как в этом случае при осушке стащить катер на глубину будет тяжелее всего.

На реках и каналах, в местах, где часто образуется опасная для стоянки катера придонная волна, берега, «об-

МАЯК
верфь малого судостроения
www.verfmayak.ru
verf.mayak@yandex.ru

катер для активного отдыха,
рыбалки и охоты

Катер FIORD - 670

NEW

Технические характеристики:
Длина - 6,7 м
Ширина - 2,2 м
Спальных мест: 2
Пассажировместимость: 6 чел.
Возможность установки подвесного двигателя от 70 до 115 л.с.
Цена: 800 000 руб(без мотора)
Тел.: 8(812)407-77-22, 8(931)252-77-22

работанные» такими волнами, как правило, отмелье, без водорослей, и глубины в 0.5 м располагаются в 8–10 м от уреза воды, как будто сама река предупреждает капитана о том, что здесь останавливаться у берега опасно. Распространяясь по небольшому сужающимся заливам, придонная волна иногда даже усиливается. Заходя в устья рек, она приводит к образованию сильного течения, а колебания уровня воды может превысить 0.5 м. По этой причине, прежде чем встать на стоянку в сомнительных местах, встаньте на якорь на краю фарватера, дождитесь прохода пассажирского теплохода и посмотрите, что творится на предполагаемой стоянке. При стоянке на якорь на судоходной реке бортовую лодку лучше спустить за корму, чтобы исключить ее соударения с катером при прохождении VIP-катеров.

На реках и озерах обычно встают перпендикулярно к берегу, в этом случае от ветровых и корабельных волн в среднем качка меньше. С точки зрения

качки вставать кормой к берегу лучше. Но это возможно только при наличии колонки или ПМ. Кроме того, при такой стоянке должен быть большой запас по глубине, особенно если дно каменистое. Действительно, кратковременное касание дна плоской кормовой частью днища значительно опаснее, чем носом, особенно при наличии наружного фальшкиля у форштевня. Схема, показанная на рис. 2, б, имеет преимущества только при разнесении тросов, которые крепятся к носовым уткам как можно дальше вдоль берега, так что бы угол между ними приближался к 160°. В этом случае боковые силы, действующие на катер, практически полностью воспринимаются тросами, что обеспечивает его устойчивую стоянку. Якорь при этом удерживает катер только от продольных сил, которые, как было показано выше, относительно невелики.

Устанавливать катер вдоль берега (см.рис. 2, в) целесообразно в нешироких протоках и проливчиках,

в которых ветровые волны распространяются, как правило, вдоль берега. Кроме того, вставать вдоль берега целесообразно в устьях рек и в заливчиках, соединяющихся с судоходной рекой, куда могут заходить придонные волны. Один, а то и оба, могут быть заменены шестью, тогда один из концов шеста прикрепляется к уткам катера, а другой – к деревьям или колам на берегу.

Особенно внимательно следует выбирать стоянки на крупных водоемах. Прежде чем стать на якорь, заранее рассмотрите варианты действий при усилении ветра. Сниматься с якоря, как правило, необходимо раньше, чем он поползет. После того как якорь «сорвет», катер обычно разворачивается поперек ветра, и часто завести его нос против ветра после подъема якоря вы уже не успеете. В этом случае лучше не тратить время на подъем якоря, а выбросить якорный трос за борт (к концу троса должен быть привязан пенопластовый буюк). ■

ЛОДКИ КОМПАНИИ «КВИНТРЕКС РУС»

310 DART

Длина габаритная, м - 3,21
Ширина габаритная, м - 1,41
Высота борта на миделе, м - 0,74
Максимальная мощность ПМ, л.с. - 8
Вес (только лодка), кг - 61



475 COAST RUNNER

Длина габаритная, м - 4,85
Ширина габаритная, м - 1,90
Высота борта на миделе, м - 1,18
Максимальная мощность ПМ, л.с. - 70
Вес (только лодка), кг - 284



455 COAST RUNNER

Длина габаритная, м - 4,53
Ширина габаритная, м - 1,87
Высота борта на миделе, м - 1,07
Максимальная мощность ПМ, л.с. - 50
Вес (только лодка), кг - 242



375 DART

Длина габаритная, м - 3,80
Ширина габаритная, м - 1,58
Высота борта на миделе, м - 0,86
Максимальная мощность ПМ, л.с. - 20
Вес (только лодка), кг - 91



Вместе с Вами мы строим лодки Вашей мечты!



ООО «КВИНТРЕКС РУС»
Адрес юр.: 394016, г. Воронеж, ул. 45 Стрелковой дивизии, дом 259
Телефон/ факс: 8 (4732) 75-54-17, 8-910-344-06-10
Веб-сайт: www.quintrexxrus.ru
Email: info@quintrexxrus.ru