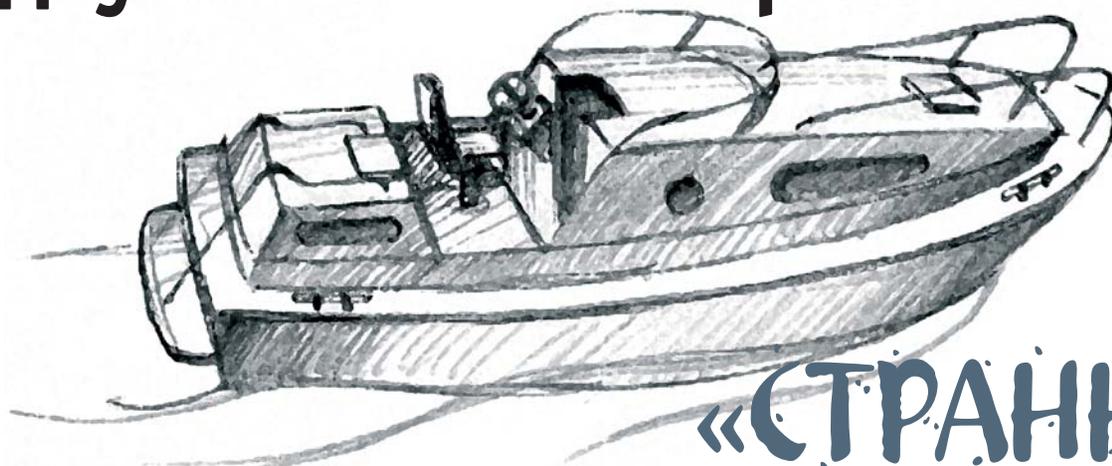


# Водоизмещающий двухкаютный катер



## «СТРАННИК»

Ни одна страна в мире не имеет такой огромной и развитой сети внутренних водных путей, как Россия. Это 214 тысяч километров с самыми разнообразными условиями плавания! Это делает практически неограниченным выбор маршрутов для туристов-водников если, разумеется, есть в их распоряжении соответствующий выбор судов, подходящих для каждого конкретного района.

Здесь приходится отметить существование на лодочном рынке ряда так и незаполненных ниш, причем даже нынешнее обилие имеющихся у нас в продаже импортных крейсерских и прогулочных судов не изменило положения. Мы имеем в виду проблему водоизмещающих и потому тихоходных круглоскулых крейсерских катеров для дальнего туризма. Потребность в таких судах возникла давно, однако даже в «эпоху» массового выпуска лодок нашей промышленностью (можно добавить – оборонной) ни одного их образца представлено не было.

Приведем только одну цитату. Заместитель начальника головного в данной области ЦКБ «Нептун», говоря о необходимости разработки проектов новых моделей, которые могли бы «дополнить сетку серийно выпускаемых судов», пишет\*: «Первым и основным таким типом прогулочного судна может стать водоизмещающее судно со стационарным двигателем. Длина его 6–9 м, ско-

\* См. статью «Каким быть завтра нашему прогулочному флоту?» в № 103 (1983 г.), стр. 4. Кстати сказать, о серьезности проблемы лодочного двигателя малой мощности говорит и то, что ей была посвящено выступление центральной «Правды» (статья «Баркас без мотора», 4.03.77).

### ОТ РЕДАКЦИИ:

Опыт эксплуатации огромного количества водоизмещающих – относительно тихоходных и тяжелых судов, оборудованных на базе спасательных шлюпок и хозяйственных лодок местных типов со случайными двигателями и, тем более, случайными гребными винтами, породил совершенно неправильное общее мнение, бытующее в среде судоводителей-любителей. Как правило, полагают, что разработка проекта подобного судна и постройка его «от нуля» ничего не дают – прибавка скорости или снижение расхода топлива будут столь незначительны, что игра не стоит свеч. Однако профессионалы знают, что это не так и признают, что спроектировать водоизмещающее крейсерское судно, сделав его по-настоящему надежным, экономичным и комфортабельным, нисколько не проще, чем глиссирующий катер.

рость 10-11 км/ч. В качестве силовой установки целесообразно использовать дизель». Вину за то, что такой катер так и не был судостроителями разработан\*\*, «возложили» на отсутствие подходящего относительно легкого и экономичного лодочного дизеля, выпускать который обязали Министерство автомобильной промышленности.

С тех пор воды утекло много. В принципе, теперь можно заказать и приобрести лодочный двигатель любого типа и любой мощности (разумеется, зарубежного производства), однако и сегодня за серийную постройку лодки, которую называли перспективной 25 лет назад, никто у нас не берется. Больше того, вы можете перелистать каталоги продукции ведущих катеростроительных фирм мира, но и в них подобных лодок не найдете. Есть каютные катера «скандинавского» типа, но рассчитаны они на

двигатели (чаще всего карбюраторные) мощностью минимум 28–30 л. с. и эксплуатируются чаще всего на переходном режиме, т. е. особой экономичностью не отличаются.

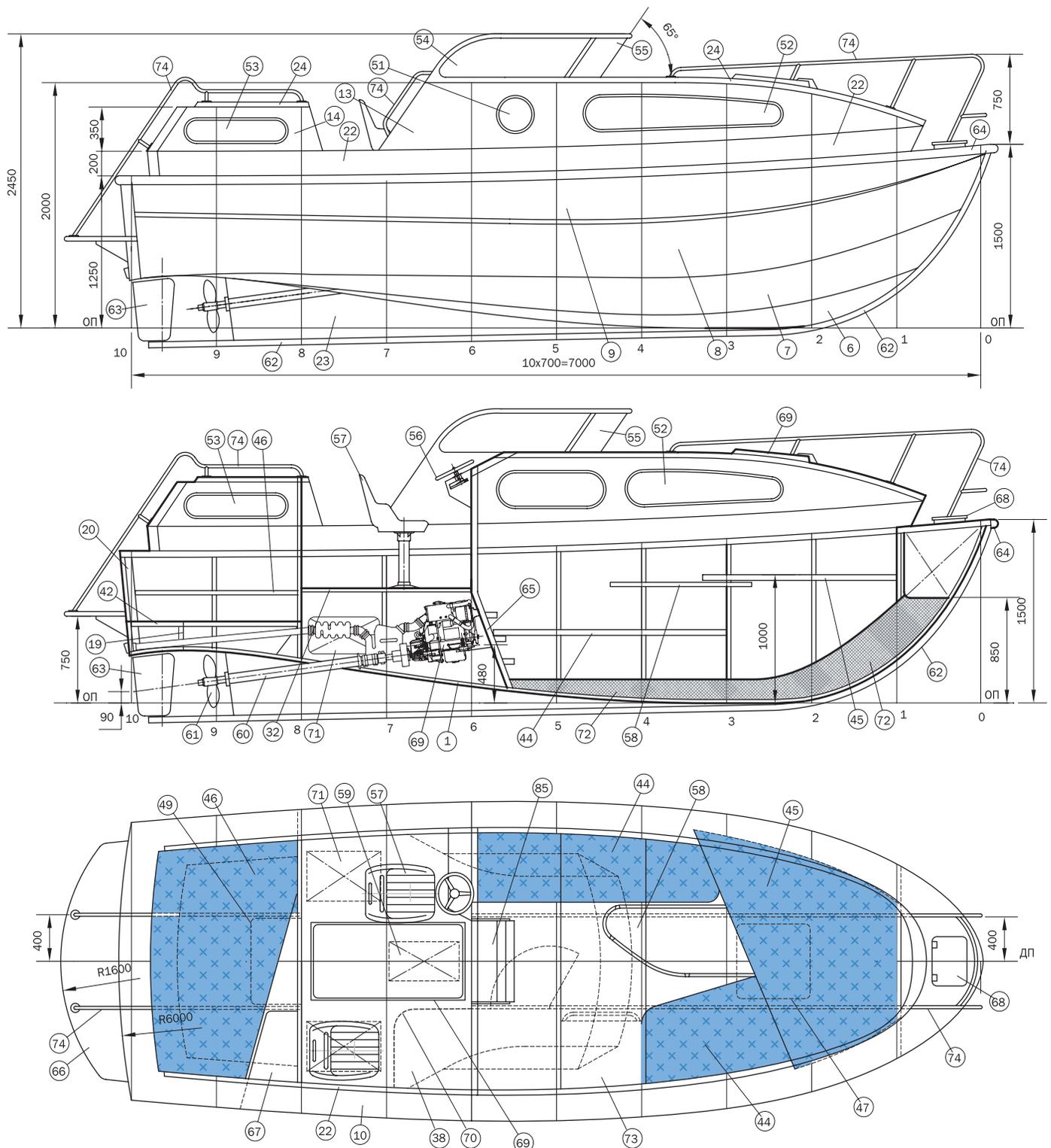
Получив заказ на проект шестимест-

### Основные данные водоизмещающего крейсерского катера «Странник»

Длина, м:	
корпуса наибольшая	7.300
габаритная	7.800
по КВЛ	6.500
Ширина, м:	
наибольшая	2.620
по КВЛ	2.100
Высота борта от КВЛ, м:	
в носу	0.95
на миделе	0.75
Осадка габаритная, м	0.565
Водоизмещение, т	2.3
Двигатель дизель «Vetus», л.с.:	
«М 2.06» (98 кг)	16
«М 3.09» (128 кг)	25
Скорость, км/ч	14–18
Пассажировместимость, чел.	6

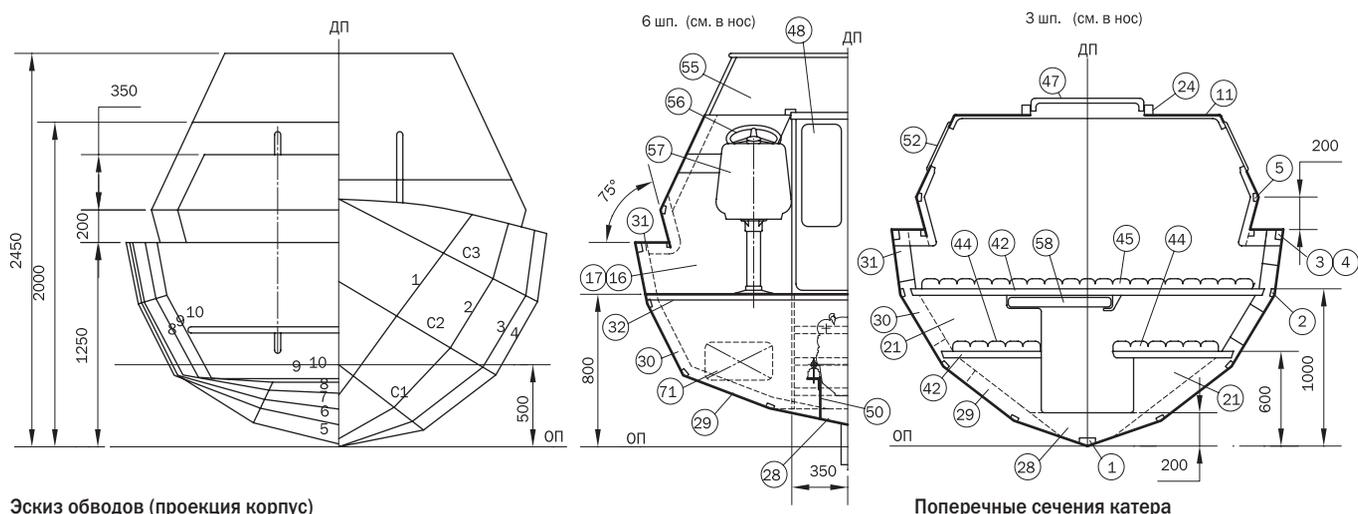
\*\* Единственный предложенный ЦКБ «Нептун» водоизмещающий вариант – мотолодка «Вишера» (см. № 96), представляющая собой удлиненный на 1 м (в корму) остроскулый корпус глиссирующего 4.65-метрового «Крыма-3», который было предложено эксплуатировать под ПМ «Ветерок-8».

Общий вид, продольный разрез и план катера «Странник»



Спецификация деталей корпуса и оборудования:

1 – киль, форштевень, 100×40; 2 – скуловой стрингер, 50×40; 3 – привальный брус, 40×20; 4 – бортник, 40×20; 5 – ребро жесткости, 15×40; 6 – обшивка днища (пояс 1), s10; 7 – обшивка днища (пояс 2), s10; 8 – обшивка борта (пояс 3), s8; 9 – обшивка борта (пояс 4), s8; 10 – настил палубы, s10; 11 – крыша рубки, s6; 12 – крыша кормовой рубки, s6; 13 – стенка рубки, s6; 14 – стенка кормовой рубки, s6; 15 – переборка на 1 шп., s6; 16 – переборка на 6 шп. ЛБ, s8; 17 – переборка на 6 шп. ПБ, s8; 18 – переборка на 8 шп., s6; 19 – флор на 9 шп., s6; 20 – транец, s8; 21 – выгородка на 3 шп., s6; 22 – комингс кокпита, s6; 23 – фальшкиль, сосна ламинированная; 24 – ребро жесткости крыши, 40×40; 25 – стойка на 8 шп. 25×50; 26 – стойка на 1 шп., 25×50; 27 – стойка на 9 шп. 25×50; 28 – флортимбер, 25×110-180; 29 – топтимбер 25×110 (пояс 2); 30 – топтимбер 25×110 (пояс 3); 31 – топтимбер 25×110 (пояс 4); 32 – палуба кокпита; 33 – ветвь комингса; 34 – бимс, 25×60 (1 шп.); 35 – ветвь 1 шп., 25×110; 36 – кница, s6 (9 шп.); 37 – флор, s6 (1 шп.-ДП); 38 – кница, s6 (1 шп.); 39 – кница, s6 (9 шп.-СК); 40 – кница, s6; 41 – кница, s6 (палуба); 42 – диван (рама); 43 – пайолы (корма); 44 – диван (нос); 45 – диван (верхний); 46 – диван (корма); 47 – люк (нос); 48 – дверь; 49 – люк (корма); 50 – стрингер моторного отсека, s12; 51 – стекло (иллюминаторы); 52 – стекло в рубке (нос); 53 – стекло в рубке (корма); 54 – стекло боковое; 55 – стекло лобовое; 56 – пульт управления; 57 – кресло водителя; 58 – стол; 59 – люк; 60 – линия вала; 61 – винт; 62 – оковка, нерж.ст., 40×20; 63 – руль; 64 – привальный брус; 65 – трап; 66 – кринолин; 67 – шкаф; 68 – форлюк (якорный отсек); 69 – двигатель; 70 – гальон; 71 – топливный бак; 72 – наполнитель (пенополиуретан); 73 – камбузный блок; 74 – поручень, леер, труба нерж.Ø25.



Эскиз обводов (проекция корпус)

Поперечные сечения катера

Таблица плазовых ординат катера «Странник»

Линия	№ шп-та												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9a	10	
Высоты от ОП, мм													
Киль	1500	350	40	0	0	30	140	223	320	410	420	400	
Скула-1	–	450	250	170	110	150	220	280	350	410	420	400	
Скула-2	–	806	603	493	430	430	430	430	430	430	420	400	
Скула-3	–	1202	1050	950	900	886	884	890	902	920	—	948	
Борт	1500	1450	1402	1362	1318	1278	1258	1250	1250	1250	1250	1250	
Полушироты от ДП, мм													
Борт		790	1055	1190	1275	1310	1310	1292	1257	1198	1155	1120	
Скула-1		100	340	444	525	507	478	452	421	395	390	400	
Скула-2		320	667	853	959	1005	1009	988	951	874	840	781	
Скула-3		605	920	1115	1220	1257	1262	1245	1213	1155	—	1082	

Примечания: Шпация – 700. Линии борта и скулы-3 сходятся на форштевне на высоте 1500 мм.

ного надежного и комфортабельного двухкаютного водоизмещающего катера, который имел бы максимально возможную экономичность, я просмотрел всю подшивку «КиЯ». Обнаружил массу интересных материалов, например – очень содержательную статью Б. Синильщикова и Ю. Мухина «Оптимальный тип водоизмещающего катера» (№ 100), но ни одного конкретного проекта, который можно было бы спокойно взять за основу, не нашел. По большей части описывались оборудованные каютой добрые старые хозяйственные дощатые лодки, чаще всего – с уже давно не выпускающимися бензиновыми двигателями серии «Л» (на 3 и 6 л.с.).

По первым же прикидкам получалось, что обеспечить комфорт для шести человек при более или менее дальнем плавании можно только при длине корпуса 7.3–7.5 м и ширине порядка 2.6 м. Требуемую заказчиком скорость водоизмещающего катера 13–14 км/ч мог обеспечить двигатель мощностью не менее 15–16 л.с.

Во втором издании книги Д. Курба-

това «15 проектов судов для любительской постройки» я нашел проект водоизмещающего катера «Гюлень», но он был существенно меньше по размерениям и, следовательно, по водоизмещению. В третьем издании были представлены два других заинтересовавших меня варианта: однокаютный «Краб» (6.51×1.9) и двухкаютный «Сивуч» (8.5×2.88), т. е. опять-таки – меньше и больше, чем нужно.

Подходящий по размерениям (7.46×2.62) водоизмещающий двухкаютный катер американского конструктора Д. Бича (см. № 66) оказался, во-первых, очень тяжелым (3.1 т; габаритная осадка – 0.84 м), а во-вторых, рассчитанным на скорость 22.5 км/ч при установке дизеля огромной мощности – 86 л.с. (весом 356 кг).

В целом названные материалы дали основу, необходимую для самостоятельного проектирования «Странника». Проект не был осуществлен, так как заказчик в конце концов приобрел гораздо менее вместительный и рассчитанный на переходный режим (скорость свыше

22–25 км/ч) норвежский катер. Но он же рекомендовал подготовить основные эскизы «Странника» для публикации в «КиЯ», считая проект оригинальным и заслуживающим реализации. Можно подчеркнуть следующие его характерные черты:

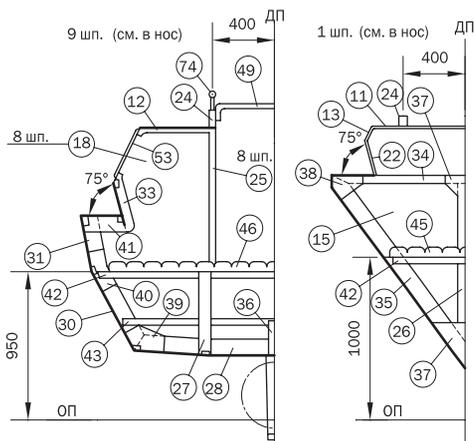
- круглоскулые обводы; очертания шпангоутов образованы дугой окружности, что обеспечивает наименьшую смоченную поверхность в достаточно широком диапазоне нагрузок;

- транцевая корма; это дает возможность использовать кормовые объемы как жилое пространство;

- подъем днища в корме и развитый плавник-дейдвуд, гарантирующие защиту гребного винта;

- применение лодочного дизеля (и узлов силовой установки) импортного производства, обеспечивающее требуемые надежность, скорость и экономичность.

«Странник» – это экономичное плавание на большое расстояние при большой нагрузке и комфорт для экипажа из шести человек. Скорость катера неве-



Поперечные сечения катера

лика – 14–18 км/ч, но это окупается не только малым расходом топлива (около 1.25 л на 100 км), но и относительно высокими мореходными качествами, которые позволяют при волне высотой около 1 м идти без снижения скорости, не заботясь о курсе по отношению к волне.

Требующаяся для указанных скоростей расчетная мощность несколько меньше, чем в проекте «Странника», но принятое незначительное увеличение совершенно необходимо: крейсерскому катеру нужен запас мощности на преодоление ветровой нагрузки, встречных волн и течения.

Выбор дизеля, который, хотя и оказывается тяжелее бензинового двигателя, продиктован как соображениями

надежности и меньшей пожароопасности, так и важностью уменьшения расхода топлива и его большей доступностью в глубинных регионах страны. Экономичность рассматривается и как средство увеличения дальности плавания без заправки. Некоторое увеличение веса силовой установки для водоизмещающего катера решающего значения не имеет.

Показанный вариант общего расположения, продиктованный пожеланиями конкретного заказчика, естественно, не является обязательным. Да, как показывает опыт, при таких размерениях проектная планировка катера один к одному любителями, как правило, не воспроизводится: строитель вносит те или иные изменения, в лучшем случае стараясь не нарушать центровку и основные черты судна.

На приводимых эскизах – двухкаютный вариант с самоотливным кокпитом посередине.

В салоне – главной каюте – оборудованы четыре спальных места, шкаф, камбуз, убирающийся стол, рундуки под диванами и багажный отсек в нос от шп. 2. На крыше рубки – сдвижной люк. Пульт управления установлен по левому борту в кокпите на переборке. На пайоле кокпита – люк, ведущий в моторный отсек, где установлен дизельный двигатель; на кронштейнах закрепляются топливные баки и аккумулятор.

В кормовой спальной каюте имеются двухспальный диван, рундуки, шкаф для одежды. На крыше – входной сдвижной люк.

В кокпите установлены два мягких поворотных кресла. Форпик предназначен для хранения якоря и концов.

Предусмотрена постройка корпуса из дерева; обшивки – из водостойкой фанеры с оклейкой стеклотканью. Это проверенная практикой прочная и надежная композиция. Можно построить такой корпус со сложными круговыми обводами и с реечной обшивкой, но это несколько не проще. Рекомендую «гранный» корпус с продольными поясами, разворачивающимися на плоскость (без двойной кривизны), построенный из технологичной фанеры с пазами на мощных продольных ребрах жесткости (с сечением после малковки не менее 15×40)\*.

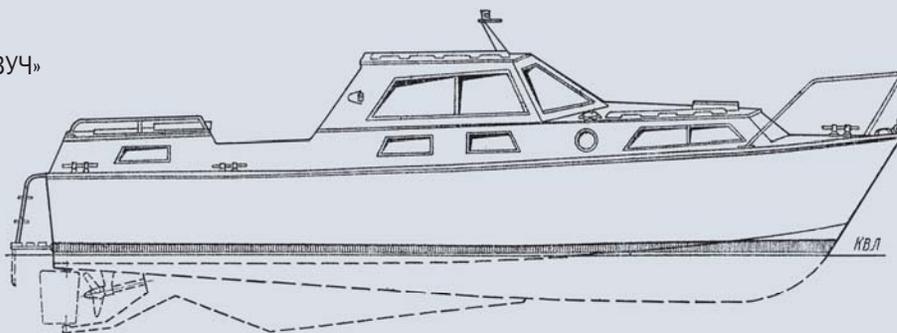
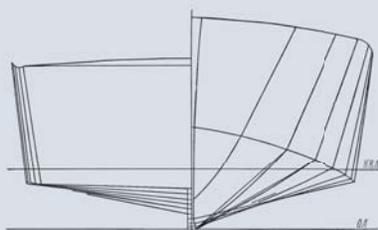
Корпус собирается вверх килем на простейшем стапеле – раме 7500×2200, собранной из бруса. Раму надо установить фугованной верхней плоскостью «в горизонт» и надежно закрепить к полу. На раме размечается положение шпангоутов, натягивается струна по ДП.

\* В «Кия» № 203 приведены эскизы для постройки по сути аналогичного корпуса яхты «Викинг».

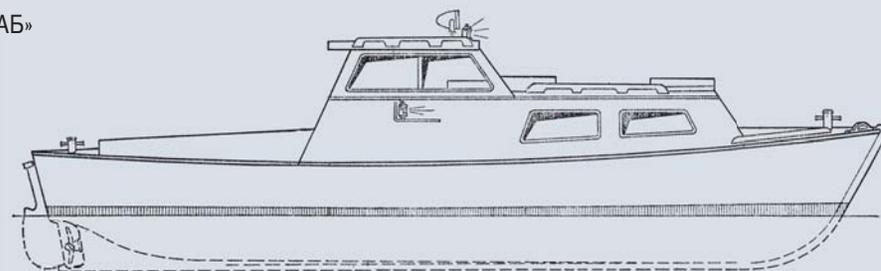
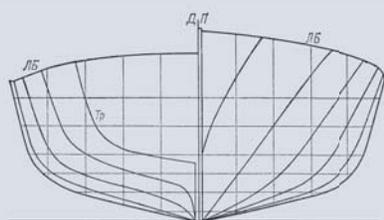


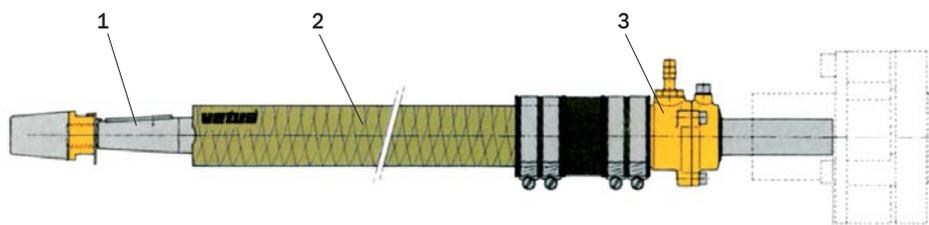
Два варианта относительно тихоходных туристских катеров, чертежи которых приведены в книге «15 проектов судов для любительской постройки»

«СИВУЧ»



«КРАБ»





Стандартный валопровод в сборе, поставляемый голландской компанией

«Vetus». Диаметр вала – 25 мм, длина вала – 1000–2500 мм.

1 – гребной вал из нерж. стали; 2 – дейдвудная труба, сталь или стеклопластик; 3 – упорный подшипник с двойным уплотнением.

Представленный той же фирмой подходящий гребной винт – трехлопастной диаметром 305–380 мм. При заказе фирма уточняет элементы винта по основным характеристикам катера.

### Основные данные дизельного четырехтактного двигателя «Sole Mini-17»

Число цилиндров	2
Диаметр/ход поршня, мм	76/70
Объем цилиндров, см <sup>3</sup>	635
Степень сжатия	23
Максимальная мощность, л.с.	16
Частота вращения при наибольшей мощности, об/мин	3600
Стандартное передаточное отношение редуктора	2.25:1
Масса с редуктором, кг	98
Установочный угол, град, не более	20

Постройка ведется по обычной и простейшей схеме строительства деревянного судна с фанерной обшивкой на эпоксидной смоле и стальном крепеже.

Подготовительный период требует особого внимания; закупка нужного качества реек, брусев, фанеры, стеклоткани, эпоксидной смолы, краски и крепежа – дело далеко не простое.

Пользуясь таблицей плазовых ординат и ранее подготовленными чертежами ряда узлов (штевень, фундамент и т. п.), надо произвести разбивку рабочего плаза на фанерном щите 2800×1500. Все шпангоуты вычерчиваются в натуральную величину на оба борта. На каждом шпангоуте должно быть размечено положение пазов для продольного набора и установки шергень-планки (1500 мм – от ОЛ).

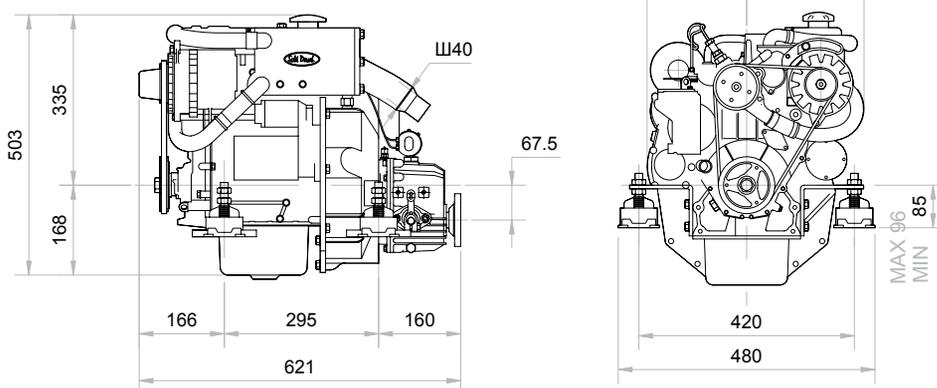
Шпангоутные рамки собирают прямо на плазе, запрессовывая кницы на клею и гвоздями «взагиб». С плаза переносят положение контрольных линий – КВЛ и ДП – и очертания пазов. Опирая на шергень-планки, устанавливают шпангоутные рамки на стапель, проверяют их положение и раскрепляют между собой и к стапелю.

Продольный набор (киль, фальшкиль, стрингера и ребра жесткости) собирают на месте из реек на клею с запрессовкой струбцинами. После малковки набора приступают к установке поясьев обшивки, начиная с нижнего. Затем пазы и стыки фанеры соединяют на ус замком шириной 10–15 толщин).

Корпус надо прошпаклевать, тщательно зачистить и оклеить стеклотканью, уложив не менее двух слоев. После этого можно снять корпус со стапеля, перевернуть, установить «в горизонт» и закрепить. Производится установка переборок, выгородки, трапа, фундамента, монтируются платформы для диванов, пайолы в кокпите (900 мм от ОЛ).

По всему периметру палубного выреза под рубку и кокпит устанавливается

Размерная схема двигателя



Показанный на эскизах катера относительно доступный вариант двигателя – испанский четырехтактный дизель «Sole Mini-17», основанный на агрегатах «Mitsubishi»

комингс высотой 200 мм с наклоном к борту 75°. Это улучшает внешний вид надводной части корпуса и несколько увеличивает ширину потопчины (до 250 мм), но, разумеется, можно его и не делать.

Рубка монтируется (сшить плюс уложить «мокрый угольник») из плоских элементов. Крыша рубки плоская с продольными ребрами (400 мм от ДП), уложенными снаружи конструкции, чтобы не уменьшать высоту внутреннего помещения. Сдвижные люки, остекление рубки, лобовое стекло выкраивают по месту или по рабочим чертежам.

Леерное ограждение, чтобы плавание было безопасным, должно быть прочным и удобным. За транцем на высоте 750 мм от ОЛ крепится на болтах площадка – кринолин, который необходим для схода на берег или в воду.

Двигатель мощностью 15–30 л.с. и весом не более 150 кг устанавливается на фундамент из продольных и попереч-

ных балок, надежно прикрепленных к набору корпуса\* и переборке.

Валопровод, предназначенный для передачи крутящего момента двигателя гребному винту, а также для передачи упора винта на корпус судна, состоит из гребного вала, дейдвуда, упорного и опорного подшипников. Если нет фирменной документации, придется разрабатывать необходимые эскизы своими силами. На проекции «бок» кормовой части судна надо вычертить в натуральную величину контур двигателя с учетом оптимального его наклона к ОП и положения по длине, положение балок фундамента, линии вала, винта и руля.

Сняв с плаза высоты от ОЛ до пересечения линии вала со шп. 6 и транцем, устанавливают на шп. 6 и шп. 10 мшени, согласовав их с ДП, и натягивают струну между ними, предварительно просверлив отверстие в днище по оси гребного винта.

По струне обрабатывают отверстие в фальшкиле для прохода дейдвуда, размечают положение опор двигателя и упорного подшипника. Кормовой торец фальшкиля обрезается нормально к линии вала, чтобы не пришлось ставить под малку фланец дейдвуда. ▬

\* Тому, кто сталкивается с установкой двигателя впервые, надо ознакомиться с литературой. Это, например, книга Д. Курбатова «15 проектов судов для любительской постройки» (изд. 3, Ленинград, 1985, гл.6) или книга Ю. Мухина и Б. Синильщикова «Автомобильный двигатель на катере» (1980 г.). – Прим. ред.