

# НА КАВЕРНЕ ПО БАЙКАЛУ

*Среди всех типов судов с динамическими принципами поддержания наименее распространены суда на газовой каверне. Тем интереснее, что новая модель такого судна уже есть на Байкале.*

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Катера на каверне появились на Байкале еще в 1992 году, когда в Иркутск пришли два 14-метровых водометных катера российского производства типа «Сайгак» (пр. 14081) с дизелем М401 мощностью 1100 л.с. Один из них работал в качестве разъездного на нефтеперерабатывающем предприятии и эксплуатировался интенсивно даже при волне до 3 м, на что не был рассчитан. Были случаи вылета на берег или наезда на бревна без заметной деформации корпуса: его прочность удивляла. За время эксплуатации у владельцев сформировались пожелания по модернизации катера, которые решили реализовать исходя из доступного оборудования и технологических возможностей.

## ЗАДАЧА

Она формулировалась так: создать судно для отдыха, безопасное, с высокой крейсерской скоростью и большим запасом хода, о чем надо сказать подробнее.

Желаемая дальность плавания в режиме глиссирования для посещения любой точки Байкала (его длина 650 км) и возвращения домой — один из главных вопросов. Посему требуемый

запас хода получался 1500 км (при 15% резерва топлива), а в идеале — 2000 км, когда можно обойти озеро по периметру.

На Байкале для увеличения дальности быстроходных катеров идут на всякие ухищрения: заполняют топливом водяные цистерны (озерная вода по большей части чистая), размещают в пустотах дополнительные емкости, в том числе мягкие. Все равно не хватает, да и не каждый перегруженный катер может выйти на глиссирование. Для захода в популярные рыбные заливы с горячими источниками, например Чивыркуйский (450 км от Иркутска), большинству катеров требуется несколько заправок. Крупные яхты обычно ходят в водоизмещающем режиме, да еще в сопровождении автоцистерны. Небольшие лодки объединяются в эскадры и оптимизируют расходы на идущий по берегу заправщик. Самые смелые связываются

# 62

км/ч

с двигателями мощностью 740 л.с. развивает благодаря каверне это судно длиной 20 м при водоизмещении 16 т

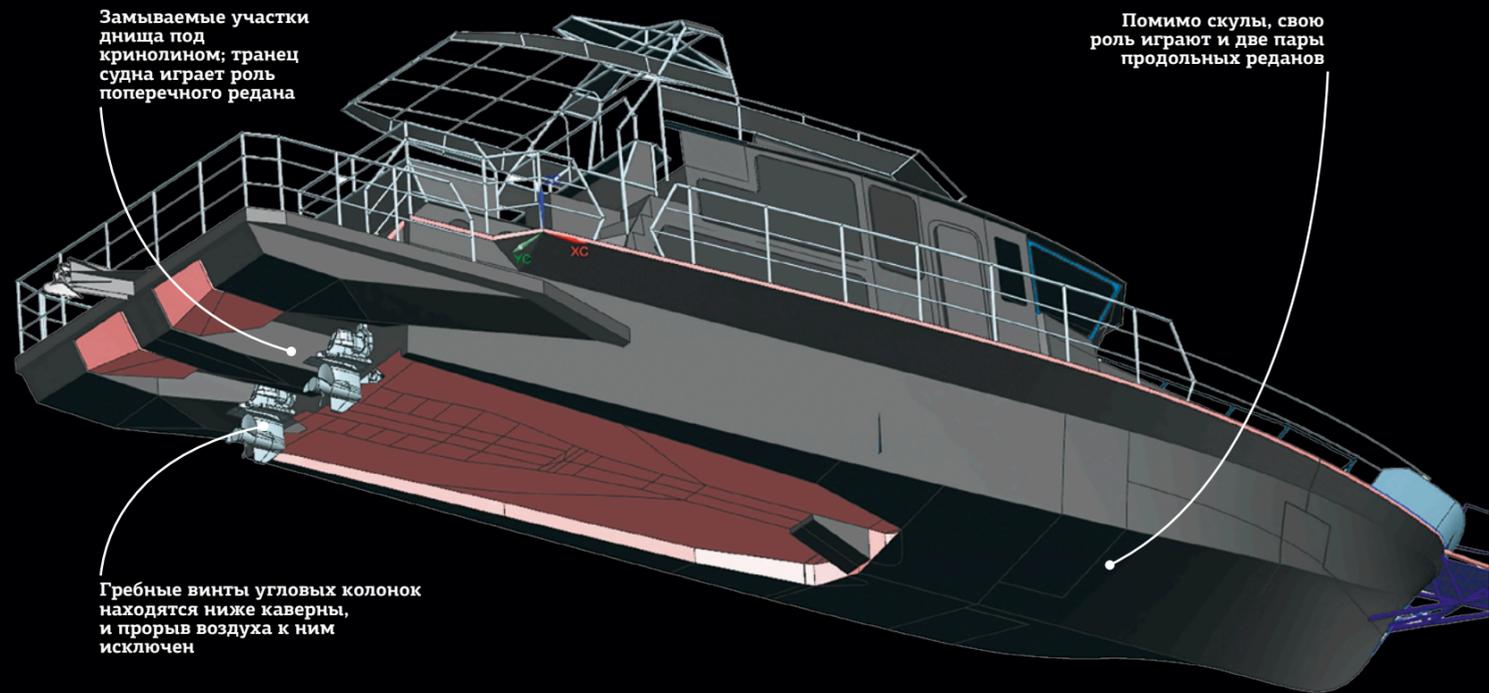
## Приоритеты проектирования — дальность, живучесть, функциональность

с местным населением и таскают на борт канистры, хотя опасность приобрести некачественное топливо высока. Остальные из-за сложностей отказываются от дальних походов.

В целом, эти и другие требования, которые следовало учесть, при всей специфике судна соответствовали большинству акваторий России. Так родился проект БМБ.14081.М1.

## КОНСТРУКЦИЯ И УСТРОЙСТВО

Проектировщики изучили практичные решения, реализованные на финских «морских внедорожниках» и отечественных проектах близких типов — катерах, которые могут использоваться как служебные или прогулочные (при должном оборудовании и отделке). В итоге получилось судно длиной до 20 м и вместимостью 12 чел. (ограничения ГИМС). Его довольно брутальная внешность с резко очерченным профилем и обратным наклоном



Замываемые участки днища под кринолином; транец судна играет роль поперечного редана

Помимо скулы, свою роль играют и две пары продольных реданов

Гребные винты угловых колонок находятся ниже каверны, и прорыв воздуха к ним исключен



Кормовой кокпит с двумя П-образными диванами и столом

Трубчатый планширь выбран из соображений надежности и безопасности, хотя тиковый внешне более эстетичен и приятнее на ощупь

## Досье БМБ.14081.M1

Безопасность на палубе: релинг высотой до 1,2 м и бортовые проходы шириной 0,6 м

На флайбридже стоит диван и устроено место для загорания



<b>Длина</b> 65 ф (19,90 м)	<b>Запас топлива</b> 3400/4100 л	<b>Генератор</b> 6,4 кВт	<b>Кают</b> 5
<b>Ширина</b> 15 ф (4,60 м)	<b>Запас воды</b> 450 л	<b>Вместимость</b> 12 чел.	<b>Классификация</b> Речной Регистр РФ, ГИМС
<b>Водоизмещение</b> (полное) 19 т	<b>Двигатели</b> 740 л.с.		

лобового стекла напоминает о прототипе, пограничном катере «Сайгак». Характерные архитектурные элементы: крупная надстройка с выходами на борт (остекление — поликарбонат толщиной 13–15 мм с антиобразивным покрытием), приподнятый кокпит в корме, длинная бушпритная площадка с откидным трапом, большой кринолин и открытый верхний пост управления.

Разрабатывая проект, конструкторы стремились достичь оптимального сочетания площади открытой палубы и объема обитаемого пространства. Компоновка внутри — ходовая рубка, пять кают (две одноместные с гальюнами и три двухместные с общим гальюном), кают-компания с диванами, столом и большим камбузом; он расположен над переборкой моторного отсека, там, где на волнении наименьшая качка (чтобы посуда не летала). Предусмотрен вариант с большой мастер-каютой (вместо трех кают в носу); две двухместные каюты не изменяются.

Моторный отсек, где стоят два дизельных Volvo Penta D6–370, просторный и светлый; двигатели, дизель-генератор и системы легко обслуживать даже на ходу (вход в отсек с кормы). Непотопляемость обеспечивают пять отсеков с автоматической помпой в каждом.

Корпус выполнен из панелей (легкий сплав 1561), набор продольно-поперечный. Для подхода к необорудованному берегу киль и днище в носовой части усилены до 12 мм. Для снижения ударных нагрузок в носу устроена балластная цистерна (400 л), автоматически заполняемая при ходе по встречной волне. Мощное якорное устройство (якорь в носу 50 кг, в корме — 30 кг) с кормовой лебедкой гарантирует

безопасную стоянку на рейде, что на Байкале особенно важно.

Большинство систем дублированы. Тепло и горячая вода — за счет отбора от двигателей, электро- и дизельного отопителя; на камбузе — дизельная и электрическая плиты (бортовая сеть 220 В). На судне установлены полный комплект навигационной электроники, система автоматического позиционирования, тепловизор, видеонаблюдение (палуба и подводные камеры), спутниковое ТВ, Интернет.

### ХОДОВЫЕ КАЧЕСТВА

Принципом работы газовая каверна на днище напоминает подушку скегового СВП; разница в том, что избыточное давление нагнетаемого под днище СВП воздуха поддерживает всю массу судна, а у судна на газовой каверне — частично: для пр. БМБ.14081.M1 эта доля около 4 тонн. Судно при этом остается глиссирующим; каверна перераспределяет давление на днище и снижает сопротивление трения.

Отработка взаимодействия движителей с каверной на новом судне оказалась непростой. Прежние модели катеров с каверной оборудовались водометами или валами с частично-погруженными винтами, а у нас — стоящие на транце под кормовой платформой угловые колонки. Но задачу решили, и результат даже превзошел ожидания. На судне пр. БМБ.14081.M1 каверну заполняют выхлопные газы двигателей, идущие по специальному каналу. При этом противодавление выхлопу не увеличилось, о чем говорят данные теста. При водоизмещении 15,5 т на расчетной скорости 62 км/ч двигатели развили паспортную мощность 370 л.с. при 3500 об/мин (гребные винты G4). На крейсерской скорости 48 км/ч (3000 об/мин) двигатели выдавали по 260 л.с. при расходе топлива 104 л/ч в точном соответствии стендовым показателям (менее 2,2 л/км).

По мере разгона дифферент — его корректируют управляемые интерцепторы в носовой и кормовой частях каверны и откидка колонок — изменяется мало, достигая величины 3°. При входе в поворот судно немного разгоняется, далее на циркуляции обороты двигателя и скорость не падают, управляемость отличная. С двигателями Volvo Penta D6–370 и угловыми колонками ДРН при запасе топлива 3400 л дальность плавания на скорости 45 км/ч не менее 1500 км; если увеличить емкость цистерн на 700 л, она составит 1900 км.

На волне до 1,5 м при скорости 40 км/ч в кокпите перегрузки не ощущаются. Снижение скорости при увеличении водоизмещения судна незначительное, двигатели не перегружаются, и, похоже, еще есть резерв увеличения скорости.

В заключение — слова благодарности всем, кто принимал участие в создании этого оригинального судна, и отдельно — разработчикам проекта, сотрудникам КБ «А4» (Иркутск) и В. Г. Калюжному, одному из разработчиков каверны катера «Сайгак», начальнику испытательного стенда Крыловского центра (С.-Петербург).

### ОТ РЕДАКЦИИ

На любом быстроходном судне важно отработать так называемую платформу — оптимизировать размерения, водоизмещение и центровку, мощность, форму корпуса, форму и положение реданов, ряд других характеристик. После этого платформу можно использовать для решения широкого спектра задач. Проект БМБ.14081.M1 компании «БайкалМоторБоат» вполне это позволяет. **МВУ**



Большая транцевая платформа, удобная для рыбалки и размещения тендера-RIB длиной 4 м

На бушпритной площадке смонтирован откидной трап для удобного схода на берег

