



Cuttysark - один из последних "выжимателей ветра". На горизонте виден паролод, он идет на смену парусникам, но...

НЕМНОГО О РЕКОРДАХ (Б Ы С Т Р Е Е В Е Т Р А)

Виктор Сергеевич Шитарёв,
капитан дальнего плавания

К сожалению, отошли в историю "пенители моря" чайные клипера и виндjamмеры. Но представители парусного спорта - яхты прочно утвердились на морских просторах. Они обладают хорошей мореходностью и скоростью хода. Но неуёмная натура яхтсменов жаждет чего-то нового, неизведанного. Начнём с сёрферов - досок для катания на гребне морской волны, когда-то его называли "спорт богов и героев". Уже наши современники установили на сёрфер мачту с парусом, так появился винд-сёрфер. Этот вид спорта - катание на доске под парусом в настоящее время весьма популярен и имеет большую армию поклонников, одержимых идеей перегнуть ветер. Надо сказать, что их попытки были не безуспешны. Так, например в 1991 г. французский виндсёрферист Тьерри Билек установил мировой рекорд на виндсёрфере, развил скорость хода 44,66 узла (82,71 км/ч) при скорости ветра около 50 узлов (92,6 км/ч; 25,72 м/с; заметим, что скорость ураганного ветра по Шкале Бофорта - более 29 м/с). Видимо, для виндсёрферистов эта скорость весьма близка к пределу человеческих возможностей: при 50-узловом ветре на скорости 45...46 узлов и выше от спортсмена требуется особо тонкая регулировка положения паруса и тела, что осуществить на практике чрезвычайно сложно. Ну а над конструкциями яхт ещё есть возможность поработать.

Так, в Австралии, в помощь яхтсменам, был создан спонсорский Синдикат YPE, что в переводе с английского означает "Попытка Жёлтых страниц". Заметим, что "Жёлтые страницы" - название, ставшее международным, удобного телефонного справочника. В данном случае - название издательской фирмы, ставшей основным спонсором проекта. Итак, 21 августа 1992 г. в мельбурнском Центре мировой торговли синдикат YPE открыл присутствующим все свои тщательно охранявшиеся до того времени секреты: знаменитый австралийский яхтсмен Бертран представил доброй сотне присутствующих журналистов совершенно необычное экспериментальное парусное судно, а также его конструктора - Линдсея Канингхэма и шкипера - Саймона МакКеана.

Об авторе проекта YPE было известно, что он бывший инженер мельбурнской телефонной компании и уже пенсионер. В кругу яхтсменов он числился как опытный моряк-гонщик, некогда выступавший на яхтах олимпийского класса, а также как конструктор катамаранов. Что же касается шкипера, то это был 36-летний бизнесмен не нуждавшийся в представлении: моряки его хорошо знали как участника подготовки и установления рекорда скорости яхт в классе В, рулевого катамарана класса С, выступавшего за Австралию в гонках на Малый кубок Америки. Представленное ими судно вызвало у присутствующих неподдельный интерес.

Посмотрим, каковы основные пути к созданию надёжного, сверхскоростного, рекордного судна. Основные проблемы здесь не новы, с ними не раз сталкивались корабельщики при проектировании скоростных судов. Главная проблема - это свести к минимуму сопротивление воды - сопротивление трения, волновое сопротивление и т.д. - в общем всё знакомо, вопрос только в том - как этого добиться? Чтобы свести к минимуму сопротивление воды, конструкторы для движения своего судна избрали режим глиссирования, чтобы его корпус скользил по водной поверхности. Можно было пойти и другим путём - поднять корпус судна над водой с помощью подводных крыльев, которые были хорошо изучены в Советском Союзе.

Нам не известен ход мысли Канингхэма. Ясно одно, что вдохновлённый успехами рекордсменов-виндсёрфингистов, на тот момент обладателей абсолютного рекорда скорости, он всё же сделал основную ставку на глиссирование. И дело тут не только в сложности расчёта и создания лёгкой и надёжной крыльевой системы. Достаточно вспомнить, как выглядел "Трифойлер" с его сигарообразными корпусами, двумя "полужёсткими" парусами, двумя L-образными основными подводными крыльями, кормовым поворотным крылом-рулём (воздушный руль) и двумя выстреленными вперёд носовыми поплавками - "сенсорами". Хуже оказалось другое - "Трифойлер" не способен развивать скорость хода, существенно превышающую скорость ветра, так как лучше всего идёт при курсе относительно ветра бакштаг-галфвинд. А это значит, что для стоящего на "повестке дня" шторм 50-узловый барьер скорости хода судна, будет необходимо дожидаться ветра со скоростью 55 узлов (101,86 км/ч; 28,29 м/с), то есть урагана. Поэтому вопрос о том, как на такой ураганной волне будет вести себя парусник - пока остаётся открытым.

Действительно перспективный экстремальный парусник должен быть способен вдвое - втрое превысить скорость истинного ветра, а для этого есть только один способ - заставить его развивать максимальную скорость на курсе бейдевинд. Из основ теории движения под парусами известно, что только на этом курсе парусника относительно ветра происходит благоприятное сложение векторов скоростей ветра истинного и ветра выпелного, фактически действующего на паруса и создающего силу тяги. Здесь на парус действует не разность скоростей, как на бакш-



В продажу поступили парусники, конструкция которых аналогична яхте «Трифойлер» американца Г. Кеттермана. В 1992 г. эта яхта достигла скорости 80,6 км/ч. Её длина - 6,3 м, общая ширина - 5,5 м, масса 95 кг, площадь двух парусов от виндсёрфера - 13,9 м². Производством яхты с 1993 г. занимается немецкая фирма «Трифойлер»



таге или галфвинде, а их сумма, что равнозначно существенному усилению истинного ветра при неизменной его фактической скорости. Именно благодаря этому скорость парусника может в два-три раза превышать скорость истинного ветра, а неизменный профиль тщательно спроектированного жёсткого паруса-крыла с высоким удлинением (около 8,5) - обеспечивает максимальную эффективность на курсе бейдевинд в заданном диапазоне скоростей.

Поскольку YPE проектировался для установления рекорда, высокая маневренность ему не требовалась. Его сделали для движения только на одном галсе. Вывод судна на старт для разгона и прохождения мерной дистанции длиной 500 м осуществлялся на буксире судна с механическим двигателем.

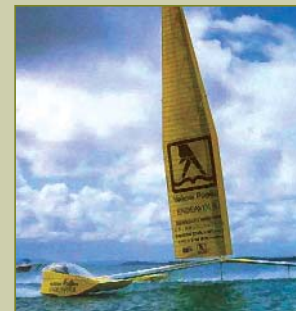
Теперь обратим внимание на то, что при курсе относительно ветра "бейдевинд" возникает необходимость предельно уменьшить величину ветрового дрейфа. Известно, что практически достижимая скорость рекордного буера, поставленного на коньки и скользящего по зеркальной глади ледяного поля, или, поставленной на ролики, пляжной яхты намного больше, чем любого плавающего парусного судна. Там речь идёт о скоростях в 2...3 раза превышающих скорость морского парусника. Благодаря тому, что коньки буера и ролики пляжной яхты хорошо сопротивляются возникновению дрейфа, а сопротивление воды движению судна вперёд полностью отсутствует, остаётся лишь аэродинамическое сопротивление и сопротивление трения (например, трение коньков о ледяную поверхность), удаётся существенно увеличить скорость хода судна.

Расчёты показывают, что для специально спроектированного буера на льду, на котором обычный парус заменён жёстким крылом, реально достижение скорости хода 200...260 км/ч при ветре силой всего лишь 10...12 м/с, который по Шкале Бофорта определяется как "сильный" или ветер силой 6 баллов. Именно при таком ветре в США в конце 70-х гг. был преодолен на лёгком буере с жёстким парусом площадью 6 м² рекордный барьер скорости 200 км/ч (любопытно, что расчётная скорость "вымпельного ветра" составила при этом около 198 км/ч).

Таким образом, Канингхэму предстояло решить две задачи: максимально уменьшить площадь корпуса судна смачиваемую водой; а также быстрый и лёгкий переход судна на ходу в режим глиссирования. Далее, предстояло максимально снизить величину угла дрейфа, своего судна во время хода под парусом. В результате кропотливых поисков была получена конструкция лёгкого "трёхточечного" судна, которое, с некоторой натяжкой, можно было отнести к тримаранам. Плавуемость судну обеспечивали 3 поплавка, которые шли по воде в режиме глиссирования. Максимально снизить величину дрейфа должны были 9 высокоэффективных узких профилированных швертов. При выходе судна на расчётный режим глиссирования один из поплавков и три его шверта должны были выйти из воды, что, в свою очередь, должно было значительно снизить сопротивление воды движению судна, а следовательно и увеличить скорость хода. Следующей стала проблема обеспечения рекордсмену достаточной остойчивости, чтобы не случился поворот "оверкиль". Скажем прямо - задача не простая, особенно при проектировании парусного судна. Катамаранная схема хорошо изучена и испытана на практике, но сопротивление воды движению парусника с двумя корпусами доста-

точно велико, желательно как-то исключить сопротивление движению хотя бы одного из корпусов, так как возить лишний вес, который равен почти половине водоизмещения, явно нецелесообразно. То, что "YPE" с самого начала рассчитывался на движение одним галсом, позволило применить другую не менее известную схему - проа с наветренным откренивающим аутригером.

Здесь Канингхэм заимствовал идею англичанина Макальпин - Дауни, спроектировавшего знаменитый "Арбалет" - "Кроссбай". Это был самый первый парусник - "рекордсмен", установивший свой рекорд в 1972 г., с которого началась официальная регистрация рекордов скорости IYRU. "Кроссбай" на дистанции показал скорость хода 26,3 узла (48,7 км/ч) при скорости ветра 19 узлов = 35,2 км/ч = 9,77 м/с или ветер силой в 5 баллов. Его весьма узкий водоизмещающий основной корпус имел по КВЛ длину 15,24 м и ширину 0,56 м, то есть длина в 28 раз была больше ширины. Боковое сопротивление этого корпуса и имеющийся на нём шверт обеспечили значительное уменьшение дрейфа. А величину откренивающего (восстанавливающего) момента в пределах 680 кгм создавался массой членов экипажа, которые при необходимости перемещались на короткий четырёхметровый поплавок. Длина наибольшего поплавка-аутригера составляла 18,3 м. Он отстоял от диаметральной плоскости (ДП) проа на 7,5 м и на ходу полностью выходил из воды (подобно наветренному корпусу "Торнадо" или "лапе" буера).



Yellow Pages Endeavor - первый парусник Канингхэма

Macquarie Innovation - новый парусник Канингхэма



Пожалуй, надо ещё сказать, что Канингхэму были известны работы проф. Х. Баркла, который ещё в 50-е годы испытывал свой "трискаф" - глиссирующую парусную "трёхточку", и Б. Смита, который экспериментировал с "трёхточкой" - аэрогидрокрылом, на котором три водоизмещающих корпуса одновременно играли роль подводных крыльев. Надо сказать, что разработками проа с наклонными швертами-крыльями и откренивающим "жилым крылом" аутригером занимались и советские корабельщики. В результате появилась яхта "Центаурус-2", на которой рижанин Алдис Эглайс достиг скорости хода 27 узлов (50,004 км/ч) на курсе галфвинд при пятибалльном ветре. Эта же схема и воспроизведена на YPE, где откренивающий двухместный поплавок вынесен на ветер на 10 м от мачты. Новшеством Канингхэма было то, что он заменил большой и тяжёлый поплавок, который использовался на "Кроссбай", заменив его двумя расположенными один за другим, очень короткими глиссирующими поплавками.

Другим новшеством было то, что для уменьшения ветрового кренящего момента степс мачты отно-



Macquarie Innovation - крах очередной попытки

сительно ДП был сдвинут на ветер. Парус-крыло имел жёсткую конструкцию. Положение степса совпадало с положением точки, где сходились 3 луча - три балки аэродинамического сечения, отформованные из особопрочного армированного пластика, с поплавками на внешних концах. Точка опоры мачты, примерно на метр с небольшим, была поднята над палубами поплавков. Это дало возможность повысить общую прочность судна системой подбалочных расчалок и стяжек с талрепами, которая уравновешивала нагрузку от стоячего такелажа - штагов и вантов. На презентации судна цифр было мало. Сказали лишь, что новое рекордное судно, классифицируя его и тримараном, и проа, и три проа, и "трёхточкой", рассчитан на скорость хода превышающую 44,66 узла (82,7 км/ч) и официально будет выступать в классе С, так как площадь его жёсткого паруса-крыла высотой 12 м лишь на какие-то дюймы менее верхнего предела, установленного для этого класса (300 кв. футов или 27,88 м²).

Собственная масса YPE достигала всего 150 кг; полностью же снаряженного - 180 кг и это при том, что в открывающейся капсуле под прозрачным колпаком размещались два члена экипажа, масса которых достигала 147 кг. Были заметны проведённые в капсулу тросы управления судовым рулём. Шверты носового поплавка использовались в качестве рулей и ветровыми рулями для настройки паруса-крыла. Три шверта, расположенные на самой капсуле, после выхода судна на режим глиссирования, сбрасывались за борт. На всех поплавках имелись реданы для вывода их в режим глиссирования и скеги. На каждом из остальных, двух поплавков, располагались по три шверта. Добавим, что окраске нового рекордсмена преобладал фирменный жёлтый цвет, а на парусе-крыле красовалась эмблема - логотип спонсора.

"Детские болезни" YPE и его первые пробеги на "мерной миле". В качестве напарника МакКеана был утверждён 24-летний студент ф-та психологии Тим Даддо. YPE был спущен на воду 2 сентября 1992 г. на акватории Национального Водного Спортивного Центра в Мельбурне. Ветер в тот день был слабый и не позволял совершать рекордные пробеги. Поэтому выход на режим глиссирования обеспечивался буксировкой яхты за моторным катером. Эти пробеги были успешны, что позволило синдикату планировать даты заездов на установление рекордов и вызвать полномочных представителей WSSRC, которые должны представить для последующей регистрации рекорда все необходимые материалы, включая видеозаписи заездов, акты, удостоверяющие точность произведённых замеров скорости и т.д.

Пробеги были назначены: первая серия - на неделю с 5 по 12 октября; вторая - на 4 - 11 ноября 1992 г. Надо сказать, что к этому моменту уже был утверждён рекорд "Трифойлера", вплотную подбравшегося к абсолютному виндсёрфенгиста Тьеру Билека: лондонские инспекторы зафиксировали разницу между их достижениями всего лишь в 0,006 узла. Другая сложность возникла с подбором места проведения пробегов на "мерной миле", "мерная миля" - может быть громко сказано, на таком отрезке измеряется скорость для обычных судов, для рекордсменов же эта дистанция уменьшена до 500 м, но отдадим должное морской терминологии. Мерную милю требовалось расположить на акватории, где можно рассчитывать на ровный и сильный ветер при

отсутствии волнения моря. Так было решено, что для первой серии пробегов был избран район Санди-Пойнт, что в 160 км к Зюйд-Осту от Мельбурна, вблизи полуострова Вилсон-Промонтари. Здесь в Басовом проливе, нашли место, практически, со всех сторон защищённое от океанского наката (прибоя).

Итак, 5 октября на буксире за катером был введен YPE на подходящее для старта и разгона место. Однако экипаж яхты не спешил занять свои места; дувший в то время бриз был слишком слаб. Такая "нелётная" погода продержалась 6 дней, и только в самый последний день оказалось возможным приступить к испытаниям яхты - на несколько часов скорость ветра возросла. Об этих пробегах Саймон МакКеан рассказывал: "За три часа подходящих условий мы смогли совершить 6 заездов и каждый раз лодка увеличивала свою скорость, до тех пор, пока в последнем заезде не достигла 60 км/ч".

Канингхэм так отзывался о проведённых пробегах: "Пока у нас не будет устойчивой хорошей погоды, мы ничего не сможем сказать о скорости, которую в состоянии развить. Тем не менее, приятно, что мы уже смогли достичь скорости 60 км/ч за несколько минут по-настоящему эффективного заезда". Однако, ни в октябре, ни в ноябре серьёзная попытка добиться рекордных скоростей так и не состоялась.

Весной следующего года была сделана ещё одна и снова неудачная серия заездов. Неожиданно, при скорости ветра не более 20...22 узлов (37,04...40,744 км/ч), парус - крыло упал и YPE развалился на несколько частей. К счастью, ни серьёзных поломок самих частей, ни травм экипаж не получил.

Рулевой так сказал об этом случае: "Заезд начался многообещающе. Фронт, который прошёл через нас, принёс нужный ветер, что позволило выйти на устойчивое глиссирование значительно раньше, чем предполагалось. Мы пересекли стартовую линию действительно на рекордной скорости, превышающей 50 узлов (92,6 км в час), но буквально через 100 метров пройденной дистанции стальная связка между капсулой экипажа и передним корпусом лопнула, крыло повалилось и лодка начала рассыпаться. Капсула на высокой скорости так ударилась о поверхность воды, что нас обоих выкинуло, будто мы катапультировались".

Тем временем, появившийся здесь же, в Санди-Пойнт, Тьеру Билек сумел на 0,68 узла улучшить свой мировой рекорд, который с февраля 1993 г. стал равен 45,34 узла, это 83,96968 км/ч. Как говорится, "подлил масла в огонь".

Однако, не прекращая ремонта YPE, Канингхэм продумывал все варианты увеличения его прочности и достижимой судном скорости. Официально было сообщено только то, что площадь паруса-крыла увеличили, надставив его внизу неповоротной частью высотой около метра. Таким образом судно "покинуло" класс С и перешло в "неограниченный" класс. Однако, по немногим, имеющимся в нашем распоряжении сведениям, журнальным фотографиям, подверглась серьёзным переделкам и капсула экипажа. Чтобы компенсировать некоторое утяжеление судна её удлинили примерно на метр в корму; теперь на ней появились два редана с невысокими скегами. Установка второго редана позволило удвоить образующуюся на поплавке подъёмную силу и сократить время выхода на режим глиссирования.

К середине года все подготовительные работы были завершены. Судно отбуксировали на новое место. "Мерная миля" была определена в зоне приливной отмели в узком морском заливе Шеллоу - на 20 километров подалее от Мельбурна в том же направлении. На этот раз ждать нужной погоды пришлось два месяца. Все попытки вывести судно при малых ветрах в режим глиссирования оказались безуспешны. И только где-то около середины октября задул ровный 18...20 узловой ветер (33,3...37,04 км/ч). И при первом же пробеге МакКеан и Даддо разогнали судно до скорости, превышающей скорость Тьерри, показанную им на виндсерфере. В этот день YPE разогнался до скорости 46,02 узла (85,229 км/ч).

День 26 октября можно считать историческим, в этот день судно-рекордсмен било трижды мировой рекорд скорости показав результаты - 45,52 узла (84,3 км/ч); 46,37 узла (85,88 км/ч) и 46,52 узла (86,16 км/ч). Время пробегов было передано в Лондон для регистрации. Следует отметить, что в рекордном заезде откренивающая капсула всё же пару раз коснулась поверхности моря, а скорость ветра не превышала 20 узлов (37,04 км/ч, и несмотря на это YPE устойчиво шёл, обгоняя ветер в два с лишним раза.

После рекордного заезда МакКеан сказал: "Это невероятно, это ужасающе, но мы можем двигаться на много быстрее! Ощущение - словно скользишь по льду, и в то же время чувство контакта с водой не исчезает. Наша лодка имеет огромный потенциал. Во время рекордных заездов нет времени на эксперименты, все усилия направлены на то, чтобы лодка шла строго по прямой и не теряла наивысшей скорости, а эксперименты нужны!" Тим Даддо добавил: "Я очень рад, что мы сделали это. Мы долго этого ждали, так волновались! Я надеюсь, что на этой лодке мы сможем преодолеть и 50-узловой барьер".

В средствах массовой информации 1996 г. появились снимки нового рекордного судна, подготов-



Рекорд скорости плавания под парусом остаётся у американского кайтсёрфера Роба Дугласа. Он установлен в Намибии на 500-метровой дистанции и равен 55,65 узлам (104 км/ч)



Австралийский виндсёрфер Пол Ларсен, также стремится побить принадлежащий Робу Дугласу рекорд скорости плавания под парусом. Свою попытку он намеревается совершить на парусном судне Vestas Sailrocket 2 в водах Намибии у побережья Африки. Используя современные достижения в сфере высоких технологий, Ларсен разработал гибридное судно-глиссер. Ему уже удавалось разогнать Sailrocket 2 до 55,4 узлов, однако для установления рекорда необходимо удерживать соответствующую среднюю скорость на 500-метровой дистанции

ленного к штурму 50-узловой барьера скорости по проекту "Экстрем-50". Он создан в Австралии тем же Линдсеем Канингхэмом, и, судя по фотографиям, его осваивают и доводят те же Саймон МакКеан и Тим Даддо. Это дальнейшее развитие YPE.

По объяснению Канингхэма, новое судно несколько длиннее и легче своего предшественника, но общая смоченная поверхность поплавков стала меньше. Судя по всему, главным изменениям подверглось парус-крыло. Теперь оно сделано с несимметричным управляемым профилем, то есть теоретически судно сможет, в какой-то степени, маневрировать. Изменились размеры и профили швертов-рулей. Усовершенствована система управления. В общем, австралийцы уверены в успехе.



Одна из самых быстрых яхт на свете - Hydroptere. Её скорость достигает 50 узлов (93 км/ч)