

Четвертый способ для меч-рыбы Блин Е.В.

Какое существо на Земле является самым быстрым? Подавляющее большинство людей ответят: «гепард». Кое-кто, подумав, назовут птиц: стрижа или сокола, развивающих скорость при пикировании около 150 км/час. Но с такой скоростью может падать и кирпич. Редкие люди назовут истинного рекордсмена, название которого умалчивается. Причиной умолчания является неспособность современной науки и техники объяснить способ передвижения этого существа. Уфологи, наблюдая за высокоскоростным передвижением НЛО в воздухе и под водой, усматривают использование внеземных технологий. Между тем, сотни тысяч лет тому назад Творец создал существо, которое передвигается под водой со скоростью легкомоторного самолета за счет использования мускульной энергии. Движением головы и хвоста эта рыба изменяет физические характеристики воды, вызывая непонимание специалистов гидродинамики. Приведу цитату, посвященную этому животному: «Зарегистрировано, что во время атаки меч-рыба развивает скорость до 140 км в час, то есть почти в три раза большую, чем у дельфинов и акул. Вот эта-то совершенно невероятная скорость и ставит в тупик ихтиологов, физиков и механиков, в коем они до сих пор и пребывают. По всем законам механики и физики меч-рыба не может развивать в воде такую скорость. Расчёты показывают, что для движения в воде со скоростью порядка 140 км в час тело идеально обтекаемой формы и поверхности и длиной пять метров должно обладать мощностью 1500-2000 лошадиных сил. Естественно, что ни одно живое существо подобной мощностью обладать не может. Но вот меч рыба и её присные, не зная об этих законах механики, плавают в воде скорее самого быстрого наземного хищника - гепарда, способного бегать со скоростью 110 км в час, да и тот такую скорость может развивать лишь на короткой дистанции, преследуя свою добычу. На большее его не хватает. А ведь гепарду приходится преодолевать лишь сопротивление воздуха, а не воды, как меч-рыбе. Вызывает удивление учёных и то, что меч-рыба добивается рекордных скоростей, довольствуясь относительно малыми мощностями порядка 20-90 лошадиных сил на 100 кг живого веса. Такая энерговооружённость сравнима с энерговооружённостью лёгкого самолёта. Причём меч-рыба развивает такую мощность длительное время. Вот этот-то парадокс энергетики меч-рыбы давно уже волнует умы учёных, которые до сих пор не понимают, что же позволяет меч-рыбе ставить рекорды скорости, которым могут позавидовать не только гепарды, но и птицы и даже лёгкие самолёты». <http://animalworld.com.ua/news/Mech-ryba-zhivaja-torpeda>. Приведу образную характеристику «расчетной мощности» 500 – килограммовой рыбы. Очень редко «мощность» взрослого мужчины доходит до 0,2–0,25 л.с. Из цитаты следует, что ни один из сильнейших мужчин мира не в состоянии удержать рыбку весом восемьдесят грамм (1500 – 2000 л.с). Или, 100 - килограммовую рыбу (20-90 л.с.) не могут вытащить из воды 220 силачей, каждый из которых способен стронуть с места паровоз или крупный современный самолет. Такое сравнение заставляет задуматься о достоверности расчетов. А приведенные ниже фотографии рыбаков с меч-рыбой категорически отвергают такую математику.

Настоящая статья обосновывает возможность скоростного передвижения в водном и в воздушном пространстве на основании авторской теории ускоренных потоков, нашедшей подтверждение в серии двух физических экспериментов.

Первая серия экспериментов описана в статье «Четвертый способ» в украинском журнале «Авиация общего назначения» № 5 2010 г. В этой статье сокращенно описывался способ осуществления вертикального взлета самолета на новом принципе. Суть способа заключается в следующем. Работающий двигатель, создавая силу тяги, образует в пространстве два потока: всасываемый – перед двигателем и отбрасываемый – за двигателем. Основным различием является то, что всасываемый поток является ускоренным, а отбрасываемый поток – затухающим. В практической деятельности в

авиастроении иногда используется энергия отбрасываемого воздушного потока для сокращения длины разбега самолета (эффект Коанда). Энергия всасываемого потока в полезных для человека целях ни в авиации ни в судостроении не используется. Проведенные эксперименты по использованию энергии этого потока привели к созданию дополнительной подъемной силы величиной 28% от силы тяги двигателя и к повышению КПД использования движителя на 25%.

Вторая серия экспериментов была направлена на увеличение скорости передвижения транспортного средства. Но эксперимент автор этих строк решил провести под водой. В настоящей статье, не нагружая читателя рассуждениями физического характера о тонкостях процесса, я попытаюсь изложить суть теории доступным языком на уровне общеобразовательных знаний.

Коротко о том, почему способ передвижения меч-рыбы остается тайной.

В природе существует древний, как сама жизнь на Земле, способ передвижения живого существа под водой, недоступный для понимания современной науки и техники. Ответ следует искать в нетрадиционном толковании физических процессов, которые могут возникать в водном пространстве. Коротко проанализируем причины, по которым механизм передвижения меч-рыбы остается тайной. Для этого обратимся к следующей цитате: «...малые возмущения, раз возникнув, должны затухать со временем. Если же напротив, неизбежно возникающие в потоке жидкости сколь угодно малые возмущения стремятся возрасти со временем, (т.е. в случае возникновения ускоренного движения*) то движение неустойчиво и фактически существовать не может». Ландау Л.Д. Лифшиц Б.М. // Теоретическая физика. Т 4. Гидродинамика.- М. Наука. 1988 (стр.137)

*В скобках приведено замечание автора.

Перед работающим двигателем в воздушном или в водном пространстве образуется ускоренный всасываемый поток. Он всасывает в двигатель мусор, птиц, рыб, иногда даже людей, но по приведенному утверждению корифеев советской физики этот поток существовать не может. Его энергия остается не востребованной. Руководствуясь приведенной цитатой, аэро-гидродинамика рассматривает затухающие во времени и в пространстве потоки. Все математические исчисления гидродинамики для ускоренного всасываемого потока не правомерны и не способны обосновать принципы его эффективного использования. На этом же основании в науке принята аксиома (утверждение, принятое без доказательств) о том, что плотность жидкости в потоке практически не меняется. Поэтому до сих пор остается необъясненной природа возникновения таких физических явлений, как турбулентность и кавитация. Более подробное описание физической природы этих явлений, и других процессов приведено в статье «Четвертый способ для меч-рыбы», размещенной в Интернете:

<https://docs.google.com/leaf?id=0B567Ebj56FAbNDgwYzI5ODgtYmFjOS00MDgwLWE0NzYtOWVkdDlk>

Здесь рассматриваются физические условия, при которых на смену ламинарному приходит турбулентное течение потока в результате нарушения принципа однородности водного пространства (способность воды передвигаться с одинаковой скоростью в направлении каждой из трех Декартовых координат). Приводится методика определения момента возникновения и объясняется физическая природа турбулентности. Возникновение турбулентности обуславливается уменьшением плотности жидкости в процессе ускоренного движения и сопровождается закручиванием потока в турбулентные вихри. Уменьшение плотности, в свою очередь, рассматривается как проявление инертности жидкости – способность перетекать в освобождаемое

пространство за движущимся телом с определенной скоростью. Опушенные здесь расчеты на основании уравнения Бернулли устанавливают, что под воздействием гравитационного притяжения, атмосферного давления и высоты водного столба скорость передвижения воды не может превышать некой величины V_{\max} , названной, как скорость перетекания жидкости в вакуум. Выведенная формула устанавливает взаимосвязь между величиной этой скорости и плотностью жидкости: **чем меньше плотность, тем выше скорость перетекания жидкости в вакуум.** Этот фактор определяет ход дальнейших рассуждений о способе передвижения меч-рыбы; запомните его. На границе с атмосферой величина этой скорости не может превышать 14 м/сек. Это значение фигурирует в приведенных ниже рассуждениях. Ограничивающим фактором является величина гравитационного ускорения $g = 9,8 \text{ м/сек}^2$. Любая жидкость на Земле под воздействием естественных условий не может передвигаться с превышением указанной величины. В противном случае происходит разрыв целостности окружающего пространства. Возникает кавитация. При этом, в кавитационных пузырьках происходит максимально возможное уменьшение плотности воды: под воздействием вакуума она превращается в пар. Этот процесс назван вакуумным выпариванием воды. Кавитационные пузырьки являются доказательством того факта, что существует гидродинамический процесс фазового превращения воды в пар. В своей практике человек использует термодинамический способ превращения воды в пар (например, в процессе долговременного и энергоемкого выпаривания воды при кипячении). Турбулентность и кавитация доказывают, что гидродинамический способ уменьшения плотности воды в турбулентном вихре и в кавитационных пузырьках является высокоскоростным процессом. Описанный ниже эксперимент и меч-рыба доказывают, что процесс гидродинамического фазового уменьшения плотности воды (вплоть до превращения в пар) перед движущимся объектом может быть высокоэкономичным с энергетической точки зрения.

Способ обеспечивает закручивание воды в ускоренно расширяющийся вихрь перед движущимся объектом, не нарушая инертностное свойство воды. При этом кавитация становится невозможной.

Нетрадиционная постановка вопроса.

Общеизвестно, что вода практически не сжимаема. А может ли быть уменьшена плотность воды перед носовой частью подводного аппарата? Это повлечет за собой уменьшение лобового сопротивления с соответствующим увеличением скорости передвижения транспортного средства. По определению элементарной физики для уменьшения плотности вещества необходимо увеличить расстояние между молекулами. Современной технике известен только один способ изменения плотности жидкости вплоть до превращения в пар – путем ее нагрева и увеличения давления. Но этот способ является низкоэффективным и энергоемким, поскольку основан на усилении хаотического (Броуновского) характера движения молекул. Нельзя достичь высокой эффективности процесса, усиливая хаос. Изменение межмолекулярного расстояния необходимо обеспечить за счет направленного передвижения молекул. Воду следует организовать в ускоренный поток, при котором расстояние между молекулами непрерывно увеличивается в направлении трех пространственных координат. Вспомним формулу из школьных учебников физики $S = at^2/2$, связывающую величину пройденного пути S с величиной ускорения a . Из формулы следует, что в ускоренном потоке расстояние между смежными элементарными частичками жидкости

непрерывно увеличивается. Каждая следующая частичка движется быстрее и проходит за единицу времени более длинный путь, чем предыдущая. Одновременно потоку перед носовой частью транспортного средства необходимо предать расширяющуюся конусную форму. Такое распространение воды приведет к увеличению расстояния между элементарными частичками в направлении трех Декартовых осей координат. И это по определению элементарной физики является единственным критерием уменьшения плотности вещества на теоретическом уровне. Ускоренный поток образуется при всасывании воды двигателем. Значит, двигатель необходимо разместить в передней части подводного аппарата, а лопасти винта должны рассасывать воду от лобовой поверхности экспериментальной модели. Такая схема представлена на рисунках 1 и 2 (вид сбоку и спереди). Здесь 1 - корпус аппарата; 2 – вогнутый экран, неподвижно установленный в корпусе; 3 – корпус винта; 4 – лопасти винта (4 штуки); 5 – кольцевой канал вокруг винта. Схема наглядно иллюстрирует увеличение расстояния между смежными элементарными частичками *a, b, c, d, e, f* ускоренного всасываемого потока по мере их приближения к экрану под всасывающим действием винта. Векторы скоростей частичек иллюстрируют изменение их скорости от нуля (скорость неподвижной воды) до наибольшего значения $V_{вс}$. Особая вогнутая форма носовой части, и специальная конструкция винта обеспечили увеличение скорости движения экспериментального подводного аппарата по сравнению с традиционной схемой на 11%.

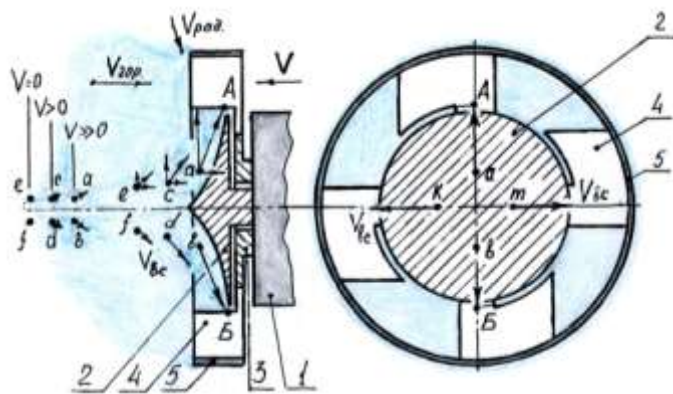


Рис.1

Рис.2

Уменьшение плотности является необходимым, но не достаточным условием снижения лобового сопротивления. Необходимо нейтрализовать действие динамического напора всасываемой жидкости на лобовую часть аппарата. Это достигается за счет выполнения экрана в виде конической поверхности с вогнутой образующей.

Описание эксперимента

Модель представляет собой водную тележку на четырех колесиках весом 1,36 кг; диаметр корпуса 63 мм. Тележка передвигается по металлической дорожке, угол наклона которой регулируется в направлении передвижения с целью компенсации силы трения качения. На модель попеременно устанавливались экспериментальный экран (см. фот. 3) и выпуклый обтекатель (фот. 4). Последний имитировал традиционную форму подводных аппаратов. Тележка погружалась в воду, и включался электродвигатель. Во время экспериментов измерялось время прохождения одного и того же расстояния. Опыты показали: модель с вогнутым экраном превышала скорость

модели с выпуклым обтекателем минимум на 11,4 %. Необходимо отметить следующее. Двигатель модели имеет очень маленькую мощность. Средняя скорость передвижения составила 0,123 м/сек с обтекателем и 0,137 м/сек - с экраном. Увеличение скорости модели обусловлено уменьшением плотности воды с одновременной нейтрализацией энергии динамического напора всасываемой жидкости. Достижение позитивного результата свидетельствует о том, что уменьшение плотности жидкости перед движущимся телом может быть эффективным с экономической точки зрения, поскольку не требует значительных энергетических затрат.



Фот.3. Модель с вогнутым экраном.



Фот.4. Модель с обтекателем традиционной формы

Форма экрана противоречит общепринятым понятиям об обтекаемой форме носовой части подводного аппарата. Но увеличение скорости передвижения свидетельствует о справедливости изложенной теории. В техническом плане изготовление подобного изделия не вызывает трудностей - обыкновенная механика. Возникает вопрос, до каких пределов может быть уменьшена плотность воды, и какая может быть достигнута при этом скорость? Аналогов в технике автору обнаружить не удалось. Принимая во внимание достижения современной науки и техники можно отмахнуться от подобной теории и от результатов маленького эксперимента. Но наука не может объяснить древний, как сама жизнь, способ передвижения меч-рыбы со скоростью 130-140 км/час. Рассмотрим более мощный и более совершенный способ передвижения.

Почему дельфин и современная техника завидуют меч-рыбе?

Абсолютным секретом для современной науки остается рекордсмен водного царства – меч-рыба. В свете изложенных принципов в сокращенном варианте рассмотрим принцип скоростного передвижения рыбы и некоторые, принципиально важные особенности конструкторского замысла Творца (см. рис 5а и 5б). Передвигаясь в пространстве относительно оси движения X , рыба совершает два движения. Первое – волнообразное колебательное движение всем телом и хвостом в горизонтальной плоскости, знакомое каждому человеку, наблюдавшему за плывущей рыбой. И второе – синхронно с первым движением рыба качает головой в вертикальной плоскости вверх и вниз. Причем, кончик меча остается неподвижным относительно оси X . В качестве аналога можно рассматривать танк с гироскопической системой слежения за целью. Но у рыбы должен действовать внутренний динамометр, определяющий наименьший крутящий момент силы, действующей на меч. Точное наведение кончика меча на «мнимую цель» (ось X) обеспечивают малые плавники у хвоста. В результате меч и голова описывают в пространстве конусную поверхность. Амплитуда «мотания головой» (обозначена буквой A) колеблется от нуля возможно до 50 сантиметров – в зависимости от скорости и размеров рыбы. Для живого организма такое движение не

является проблематичным. Человек тоже может идти по улице и крутить при этом головой, и у дятла голова не болит от перегрузок.

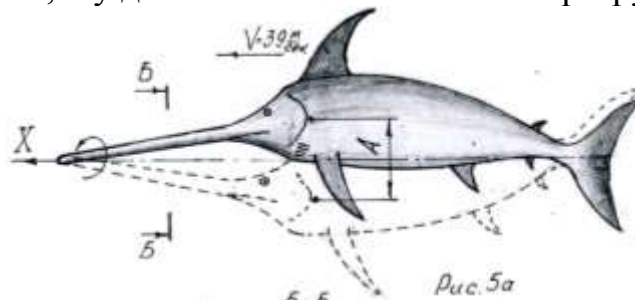


Рис. 5а

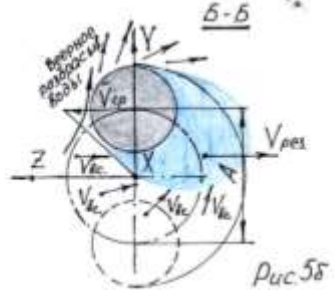


Рис. 5б

Основное отличие рыбы – наличие меча и форма ее головы. Выпуклый закругленный кончик меча по мере приближения к голове постепенно переходит в выпуклую линию, затем в прямолинейную, а у головы - в вогнутую коническую поверхность. Плавным продолжением меча является вогнутая лобовая поверхность головы (см. фотографии 6, 7 и 8).

Обращаясь к рисунку 5а, рассмотрим происходящий процесс. С постоянной скоростью $V=140$ км/час (39 м/сек) меч рыбы врезается в неподвижную воду под углом атаки. На минуту представьте себе, что она в таком положении и плывет. Под нижней поверхностью меча при такой скорости образуется первая высокоразреженная зона, которую в традиционной практике назвали бы суперкавитационной. Но кавитация не возникнет. В результате вращательного движения вокруг оси X меч опишет в пространстве кольцевую конусную поверхность. За вращающимся мечом возникает вторая - кольцевая зона. Обе зоны сольются в результирующую зону, затушеванную на рис.5б голубым цветом. Зона, всасывая воду в направлении векторов $V_{вс}$, увлекает ее в ускоренно расширяющееся движение относительно оси X. Скорость всасываемого потока плавно, но быстро возрастает от нуля (скорость неподвижной воды до соприкосновения с рыбой) до наибольшего значения около 39 м/сек. Такое движение ведет к уменьшению плотности воды в потоке. Сравним скорость передвижения рыбы V со скоростью перетекания воды в вакуум V_{max}

$$\frac{V}{V_{max}} = \frac{39}{14} \approx 2,8$$

Это означает, что скорость движения рыбы в 2,8 раза превышает скорость возможного передвижения воды под всасывающим действием зоны. Из этого следует: если рыба сделает 2,8 оборота головой, то засасываемая вода с нормальной плотностью за это время совершит всего один оборот, т.е. радиальный размер разреженной зоны составит 1,8 оборота. На рис. 5б голубым цветом необходимо затушевать все поперечное сечение кольцевого конуса, причем не один, а почти 2раза. Это означает, что рыба продвигается через высокоразреженное водное пространство. Вода в силу своей инертности не успевает занимать пустоту, которую образуют меч и вогнутая поверхность головы. В своем движении рыба «окутывает» себя веретенообразным вихрем высокоразреженной воды.

В школе изучают способ термодинамического фазового превращения воды в пар, когда плотность воды уравнивается с плотностью пара. Нагревая воду до температуры 374° и сжимая до давления в 218 атм. плотность воды снижают до величины $0,321 \text{ г/см}^3$. Проведенные расчеты показали, что меч-рыба уменьшает плотность воды перед своей носовой частью до величины $0,13 \text{ г/см}^3$. Не нагревая воду до 374°C и не сжимая ее до огромного давления, рыба движением хвоста и вращением головы, «оснащенной» мечом, уменьшает плотность воды перед своей носовой частью в 2,5 раза по сравнению с современной термодинамикой. Эти цифры свидетельствуют о высокой экономической эффективности гидродинамического способа фазового превращения воды.

«Конструктивные особенности» рыбы полностью совпадают с теоретическими принципами теории уменьшения плотности жидкости перед движущимся объектом.



Фот. 6 <http://i078.radikal.ru/0810/1a/a227d27fa7c9.jpg>

Это не только красиво, но и практично: жаберная часть головы имеет вогнутую форму, а движущееся тело изогнуто не только в горизонтальной, но и в вертикальной плоскостях.



Фот. 7 <http://im3-tub.yandex.net/i?id=118860900-03>

Меч совсем не острый: выпуклый закругленный кончик по мере приближения к голове постепенно превращается в прямолинейную, а у головы - в вогнутую коническую поверхность



Фот. 8 <http://im0-tub.yandex.net/i?id=89256376-15>

Пора сбрасывать «прилипший» разреженный поток: органы управления должны находиться в более плотной среде. Поэтому перед верхним килем вогнутая поверхность приобретает выпуклую форму. Нижние боковые плавники обеспечивают грубую корректировку положения рыбы в движении. Для них важна повышенная

мощность поперечного движения. Гребенчатая выпуклая поверхность перед ними расслаивает и закручивает часть цельного вихря в шесть малых вихревых потоков. От них и отталкиваются плавники. Жабры еще вогнуты: в этом направлении спешить незачем – разреженная водная оболочка вокруг извивающегося тела уменьшит силу трения.



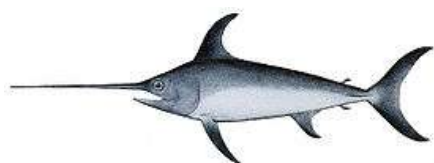
Фот. 8 <http://im8-tub.yandex.net/i?id=118174559-14>

Рыба-парусник опустила нос вниз в предчувствии плохого исхода. Эта и следующая фотографии свидетельствуют о том, что рыба может кивать головой в вертикальном направлении. У нее есть шея. Ось кивания расположена сразу за жабрами под верхним «килем».



Фот. 9 <http://im4-tub.yandex.net/i?id=91803394-15>

При жизни рыба-меч явно стремилась задираť свой нос вверх.



Фот. 10 Высокие плавники и хвост выходят за габариты разреженной зоны вокруг тела рыбы, обеспечивая регулируемое передвижение в пространстве. Изменение кривизны и наклона плавников указывает на места, где плотность воды возвращается в нормальное состояние. Судя по малым размерам и по углу наклона, малые хвостовые плавники расположены в зоне, где вода возвращается к исходной плотности. Хвост рыбы оттолкнется от воды с нормальной плотностью, обеспечивая обычную для рыбы «силу тяги». Назначение хвостовых плавников – обеспечить неизменное положение центра колебательных движений рыбы относительно траектории ее передвижения. Рыба должна обладать динамометрической системой слежения за отклонением от траектории движения. Это обеспечивает наименьшее лобовое сопротивление.

Принятые со времен Бернулли по сегодняшний день формулы гидродинамики не дают ответ на вопрос: что должна сделать рыба, чтобы плыть с такой скоростью? Ответ дает предложенная Вашему вниманию теория. Для того чтобы неподвижная до соприкосновения с рыбой вода успела сначала «расступиться» перед рыбой, а потом сомкнуться за ней без возникновения турбулентности и кавитации необходимо

увеличить скорость перетекания воды в вакуум. Для этого необходимо средствами гидродинамики (а не термодинамики) уменьшить плотность воды. Сделать это можно только одним возможным для современной техники (и рыбы) способом. Необходимо перед движущимся объектом создать ускоренно расширяющийся в направлении трех пространственных координат поток.

Голова и меч рыбы, по сути, представляют собой высокоэффективный конический однолопастный центробежный насос, отсасывающий воду из описанной в пространстве конической поверхности. По «голубой» зоне вдоль меча и головы (см. рис. 5б), как по туннелю рассасываемая вода выбрасывается от траектории передвижения X. Стабильность этого потока обеспечивается за счет уменьшения величины статического давления на основании закона Бернулли на прямолинейном участке меча и усиливается за счет вогнутой формы поверхности меча и головы, обеспечивая «сцепление» рассасываемого потока с мечом и головой. При этом на вогнутом участке возникает дополнительная сила тяги. По мере продвижения рыбы вперед, закрученная в спиральный расширяющийся вихрь вода, поступает на выпуклую поверхность тела. Сила «сцепления» пропадает. И вода под действием центробежной силы сбрасывается в радиальном направлении. Выше было доказано, что ускоренно расширяющееся движение в направлении трех координат ведет к уменьшению плотности жидкости в потоке на теоретическом уровне. Следовательно, лобовая часть рыбы продвигается сквозь высокоразреженное водное пространство.

Почему за рыбой не возникает кавитация?

Причина возникновения кавитации в обычной практике заключается в следующем: продвигающееся через неподвижную среду традиционное тело лобовой своей частью раздвигает ее, пытаясь сдвинуть в направлении трех осей системы координат. Но вода практически не сжимается. Смыкаясь за телом, вода заполняет освобождаемое пространство. При этом ее принудительно заставляют расширяться с катастрофически высокой скоростью, нарушающей ее инертность - способность перетекать в вакуум со скоростью 14 м/сек (у поверхности воды). В результате происходит разрыв целостности водного пространства.

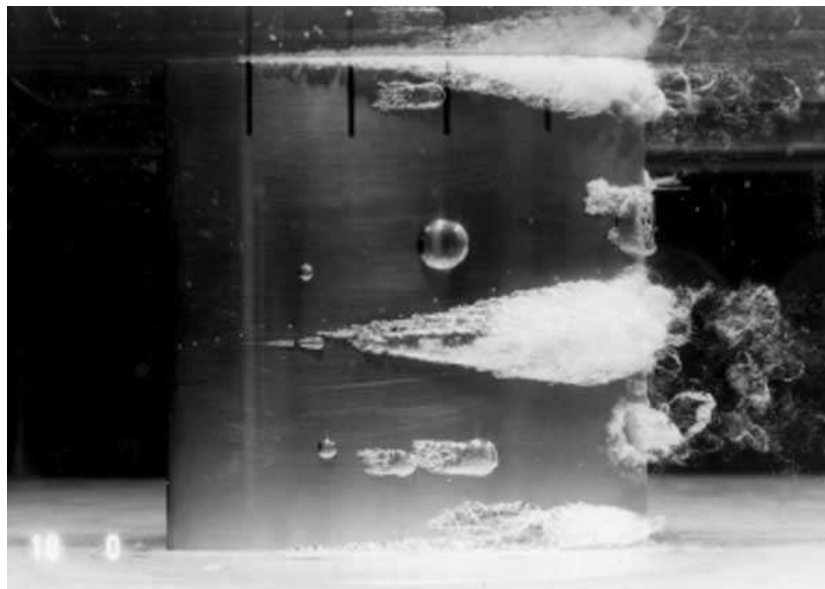
Рыба меч поступает наоборот. Закручивая своей лобовой частью воду в конусный расширяющийся вихрь, она отсасывает воду в радиальном направлении от оси передвижения, уменьшая плотность воды на своем пути. Уменьшение плотности сопровождается увеличением скорости перетекания воды в вакуум до 39 м/сек (140 км/час) При этом скорость воды плавно возрастает от нуля до максимального значения, что обеспечивает безкавитационное передвижение лобовой части рыбы. Вогнутая поверхность меча и головы рыбы нейтрализуют действие динамического напора рассасываемого потока, создавая дополнительную силу тяги. Смыкающаяся за рыбой вода постепенно возвращается к нормальной плотности.

Рыба делает наглядным эффективность уменьшения лобового сопротивления путем уменьшения плотности воды в ускоренном расширяющемся потоке по сравнению с усилением хаотичного Броуновского движения молекул. Передвижение суперкавитационной торпеды «Шквал» в этом свете представляется не последним достижением техники. Если удастся средствами гидродинамики воду перед транспортным средством превратить в пар, то такой аппарат будет двигаться под водой быстрее современного самолета: плотность пара при одинаковом давлении меньше плотности воздуха. Рисунки 1 и 2 демонстрируют наиболее простую принципиальную

конструкцию такого аппарата. На острие его носовой вогнутой поверхности при заглублении 10 м поток должен передвигаться со скоростью 19,8 м/сек, в направлении каждой из трех координатных осей. Результирующая скорость потока должна составить величину 28,8 м/сек или 103,7 км/час. Задача не простая, но не относится к разряду фантастических.

Еще два доказательства

Рассмотрим фотографию 11 и комментарий к ней. Отдельные слова выделены мной.



Фот.11.

«Здесь представлена кавитация на неподвижном подводном крыле, снятая в высокоскоростной гидродинамической трубе. При определенной скорости течения воды местное давление у поверхности крыла понижается до давления водяного пара. На поверхности крыла появляются кавитационные каверны. Пузыри растут, смещаясь в направлении течения. (Поскольку пузыри образуются возле поверхности крыла, они имеют полусферическую форму.) Такой тип кавитации называется нестационарной (сбегающей) пузырьковой кавитацией. **Если** на поверхности **имеется какой-нибудь выступ**, то пузыри концентрируются на нем. Такая стационарная кавитация тоже показана» <http://wilo.org.ua/cgi-bin/encyclopedia/encyclopedia.pl?action=article&id=15..>

Исследователи, изучая кавитацию, не задаются вопросом: почему не смываются высокоскоростным потоком три шаровидных «газо-паровых пузыря», прозрачных как слеза? Присмотритесь внимательнее к большому пузырю в центре крыла и увидите: он отбрасывает вниз длинную тень. Его высота во много раз превышает высоту выступа. Какая титаническая сила удерживает на крыле т.н. «пузырек пара» в неподвижном состоянии? Пар – это полупрозрачный туман. Какая же субстанция заполняет прозрачные пузырьки? Что за три странных прямоугольных образования (ни пузырьки, ни кавитационный шлейф) наблюдаются в нижней и верхней части фотографии? А ведь на этих участках возникает подъемная сила величиной около 1 кг/см².

Приведенная фотография наглядно демонстрирует четыре фазы процесса превращения воды в пар средствами традиционной гидродинамики за обтекаемым телом. Первопричиной процесса являются черные зоны за обтекаемыми выступами. Вода в них разрежена настолько, что не отражает свет. Под их всасывающим действием ламинарный поток закручивается в турбулентные вихри за двумя выступами на лобовой части крыла. Плотность воды в вихре уменьшается; она

приобретает новое оптическое свойство: изменяется коэффициент преломления света разреженной воды. Водяной вихрь, отражая свет, становится видимым. Из сказанного следует вывод: два отсвечивающих образования на передней поверхности крыла это вовсе не пузыри пара, а подсвеченные турбулентные завихрения разреженного водного потока в окружении более плотного ламинарного потока. Отражение света на границе субстанций с разной плотностью является доказательством изменения плотности воды в турбулентном вихре. В районе большого «пузыря» в центре фотографии направление передвижения воды существенно изменилось. На лобовой части крыла вода движется в сторону фотоаппарата. На ниспадающем участке гидродинамического профиля она движется от фотоаппарата. Образно выражаясь, вода на лобовой части крыла испытывает напряжение на сжатие (а вода практически не сжимаема). На ниспадающем участке профиля вода испытывает напряжение на растяжение. Движение воды в этом направлении меняется на противоположное и становится ускоренным. Резко уменьшается ее плотность. Зона турбулентного завихрения увеличивается в размере. Плотность воды в разросшемся турбулентном вихре близка к плотности пара, но вода еще остается водой – она - прозрачна. Ускорение закручивающегося потока не превышает величины гравитационного ускорения. В местах, где эта величина превышена, возникает кавитационный шлейф. Вода начинает превращаться в пар с нарушением целостности водного пространства. Негативный эффект этого процесса известен.

Особый интерес в рамках статьи вызывают три «прямоугольных» образования, отличающиеся от турбулентных вихрей тем, что спереди перед ними нет темных образований, значит, перед ними отсутствует выступ. Значит, они, не вызывая увеличение лобового сопротивления, создают только подъемную силу. Прямоугольная форма объясняет причину их возникновения. Это - следы шлифовального круга, оставленные в процессе зачистки профиля. И, внимание, основание этих углублений – вогнутое, повторяющее форму абразивного круга. Здесь по краям канавок турбулентные вихри отражают свет. Внутри канавок начинается фазовое гидродинамическое превращение воды в пар. В середине ямок находится еще вода (прозрачные, не отражающие свет темные участки в центре зоны). В более глубоких местах (затуманенные участки) вода превращается в пар, изменяя оптическое свойство зоны, но сила четвертого способа удерживает их в неподвижном состоянии на крыле. Кавитация при этом не возникает. Плотность воды в них сравнялась с плотностью пара. На этих участках достигнуто равновесное состояние: вода по своим физическим характеристикам не отличается от пара. Аналогичное стабильное образование над вогнутой поверхностью создает четвертый способ и меч рыба.

Следующая цитата повторяется во многих источниках, посвященных теории создания подъемной силы и посвящена проблеме «проваливания» подводного крыла. **«Помимо кавитации** с возрастанием скорости возможен прорыв воздуха к крылу, который также вызывает значительные изменения гидродинамических характеристик крыла. В этом случае происходит резкое уменьшение подъемной силы **ввиду падения разрежения на верхней плоскости крыла до величины атмосферного давления**. В результате крыло проваливается, и корпус судна опускается на воду. Решающую роль в борьбе с такими прорывами воздуха играет установка правильного угла атаки. На практике прорыв воздуха **может быть вызван** попаданием на крыло плавающей травы, веток и пр., повреждением гладкой поверхности крыла или его кромок, а также близким расположением кавитирующих стоек или стабилизаторов» <http://www.katera-lodki.ru/skorostkavitacia>

Выделенные мной слова свидетельствуют о том, что кавитация к этому процессу не имеет отношения. В соответствии с комментариями к предыдущей фотографии необходимо сделать такой вывод. В отдельных местах над крылом создается разрежение воды настолько значительное, что вода имеет плотность меньшую, чем плотность воздуха, а процесс вакуумного выпаривания воды еще не начался. Это положительный эффект, но проваливание, обусловленное нестабильным характером процесса создания подъемной силы, и его недостаточным теоретическим обоснованием: «может быть», а может не быть кладет край скоростному продвижению крыла под водой.

Кавитация существует и в воздушном пространстве. Но увидеть пузырек пустоты в воздухе невозможно. Виден только воздушный вихрь всасываемого в него воздуха т.н. «жесткая турбулентность». Очень просто спутать его с турбулентным вихрем. Но последствия в случае возникновения обширной кавитации приобретают катастрофический характер – возникают силы другого порядка. Всасывающая сила вакуума способна превратить летящий самолет в падающий кирпич. Для вакуума не существует понятий, которыми оперирует гидродинамика: направленный поток, статическое давление, динамический напор. Вакуум всасывает все, что в него попадает только в себя и с огромной силой. Под действием динамического напора, «набегающего на самолет потока воздуха» самолет будет крутиться вокруг зоны обширной кавитации, а не вокруг центра приложения сил, не реагируя на действия органов управления, тем более что на разных участках самолета образуются новые зоны. Или самолет попросту развалится под действием вибрации.

На эти и многие другие вопросы призваны дать ответы, предложенные вашему вниманию основы теории ускоренных потоков, возникающих при всасывании. Эту теорию следует назвать вакуум-динамическим способом создания подъемной силы (или увеличения силы тяги двигателя).

Немного фантазии

Эта статья, возможно, является новаторской. Наверное, пройдет не один десяток лет, когда изложенные здесь принципы можно будет назвать теорией. Не подвергается сомнению один факт: меч-рыба существует и передвигается она по неизвестному сегодня науке и технике принципу и приписывать рыбе внеземные технологии не приходится. Скопировать живой организм современная цивилизация еще не способна. Но возможны другие способы решения поставленной проблемы. По эффективности они будут уступать меч-рыбе. Но, используя мощность современных двигателей, представляется возможным существенное увеличение скорости транспортных средств, как в воздухе, так и под водой.

Представьте себе подводные танкеры, перевозящие грузы со скоростью самолета. Для них не страшны айсберги и штормы, они могут передвигаться подо льдами. В конце концов, им не смогут угрожать пираты.

Самолеты, используя этот принцип, смогут передвигаться в плотных слоях атмосферы со скоростью ракеты. Вертикальный взлет и посадка станут безопасными и экономичными – уменьшится аварийность полета.

Надеюсь, что в своем моральном развитии человечество достигло той стадии, когда Господь снимет пелену завесы с наших глаз, и мы не будем использовать описанный способ в военных целях. Последствия могут быть катастрофическими. Аминь!