

АПРК «Курск» утонул до взрывов

Военные инженеры **Давыдов В.И.** (АСС КСФ) и **Каганер Ю.А.** (ктн., специалист в области ВВ и специальных топлив), выпускники Сталинградского СВУ 1958 и 1954 гг. *)

В работе проанализированы и доказательно раскритикованы различные версии разыгравшейся катастрофы и предложена оригинальная версия случившегося. Показано, что причиной гибели лодки стало ее столкновение с «Петром Великим», а причиной гибели экипажа – прозвучавшие взрывы. Объяснен механизм развития взрывных процессов.

12 лет назад, 12 августа 2000 года во время самого крупного учения ВМФ России на глазах у всех участников в 175 км от Североморска погиб атомный подводный ракетный крейсер (АПРК) «Курск» (см. [справку 1](#)). Учения, в которых участвовало более 30 боевых кораблей и вспомогательных судов, две воздушные армии ВВС РФ и дальняя авиация Украины, проводились в Баренцевом море в полигоне Краснознаменного Северного Флота (КСФ).

Справка 1



АПРК – 141 «Курск» проекта 949А спущен на воду 16 мая 1994 года. Подводная скорость – 33 узла, надводная – 15; рабочая глубина погружения – 420 м. Экипаж – 130 человек. Водоизмещение надводное – 14.700 т, подводное – 23.860 т. Длина – 154 м, ширина – 18, 2 м. Средняя осадка – 9,2 м. За схожесть конфигурации корпуса в надводном положении с известным хлебобулочным изделием окрещен "батонном".

Катастрофе предшествовали следующие события. **23 ноября 1999 года** состоялось **заседание Совета Безопасности РФ**, на котором обсуждалась **Морская Доктрина России**. Руководство страны приняло **Решение возвратиться** на просторы Средиземного моря. Во исполнение Решения, **выход АПРК "Курск"** был запланирован **на 15 октября 2000 г.** Исходя из этого, экипаж АПРК "Курск" должен был вернуться из отпусков к 1 августа и **приступить к подготовке похода** в Средиземное море **в составе трёх флотов (СФ, БФ и ЧФ).**

Командованием КСФ учение в Баренцевом море планировалось для «Курска», как промежуточный этап в подготовке дальнего похода. Лодка перед учениями 8 месяцев не выходила в море. Командование же АПРК выход в море на учения посчитали заурядным, поэтому по семейным обстоятельствам на берег были отпущены старшина команды рулевых **старший мичман Мизяк Н.** и **мичман Корнилов,** в финансовую часть был направлен нештатный финансист химик **мичман Несен.** Если учесть, что **несколько человек** из экипажа пребывали в госпитале на излечении и последние дни отпуска догуливал **капитан 2 ранга Козогуб,** то можно констатировать, что экипаж был недоукомплектован.

Неожиданно, без всяких на то объяснений, **было приказано** выйти в море **на два дня раньше запланированной даты.** В авральном порядке командиры боевых частей своими силами пытались как-то укомплектовать экипаж: вместо **Н. Мизяка** снимают с однотипной **лодки «Воронеж» боцмана А. Рузаева;** из госпиталя выписывают командира отделения торпедистов, но на лодку он попасть не успевает; в экипаж включают торпедистов из числа матросов по призыву **И. Нефедкова** и **М. Боржова;** на один выход уговорили сходить **капитана 3 ранга Байгарина Мурата,** поступившего в академию и прибывшего в п. Видяево за семьей. Мичману **Корнилову** замену не нашли, замену **Несену** не искали. В самый последний момент, прихватив с собой компьютер, прибыл на борт **помощник флагманского механика дивизии капитан 2 ранга Исаенко Василий,** мечтавший на борту подготовить срочно потребовавшийся доклад, на который на суше из-за текучки не хватало времени.

Перед выходом на учения **с 19 по 27 июля** для «Курска» были запланированы **ППО** (планово - предупредительный осмотр) и **ППР** (планово - предупредительный ремонт), но план был сорван и, ни ППО, ни ППР не проводились. На эти же дни планировались следующие мероприятия:

- **20 июля** должны были состояться учения по загрузке и выгрузке боевых зарядов (БЗ), но нагрянули офицеры Генерального штаба ВМФ с проверкой;
- **21 июля** - учение на учебно-тренировочной станции (УТС) по борьбе за живучесть;

- **22 июля** - сборы всего личного состава БЧ-4;
- **23 июля** - занятия в учебном центре по выходу подводной лодки в торпедную атаку;
- **25 июля** плановая проверка штабом дивизии;
- **26 июля** проверка штабом флотилии;
- **27 июля** проверка штабом КСФ.

Все перечисленные мероприятия являли собой нарушения статьи 556 КУ (корабельного устава) ВМФ, запрещающего в дни проведения ППО и ППР проверки и какие-либо иные мероприятия по боевой подготовке. (Заметим, что после проверки силами Генерального штаба ВМФ, проверки нижестоящими штабами, по понятным причинам, превратились в чистую формальность).

Проверяющие всех рангов отлично знали, какой вид оружия предстоит использовать на предстоящем учении и отмечали, что комплекс торпедно-ракетного вооружения, включая системы, предназначенные для обслуживания торпед калибра 650 мм, на момент выхода в море был исправен. Однако ни в одном документе нет ссылки или упоминания о том, что АПРК "Курск", проходя государственные испытания в 1994 г., стрельбы торпедами калибра 650 мм не производил, торпеды типа 65-76 ПВ никогда не эксплуатировал. Нет нигде записи и о том, что лично командир минно-торпедной части (БЧ-3) старший лейтенант Иванов - Павлов А.А. задачи Л - 1 и Л - 2 боевой подготовки на АПРК "Курск" не отработывал, опыта обслуживания не имел; прибывшие матросы не прошли в полном объёме курс подготовки по задачам МТ-1 (приготовление БЧ-3 к бою и походу) и МТ- 2 (подготовка БЧ-3 к применению оружия) и к эксплуатации систем контроля не допущены; старшина команды торпедистов старший мичман Ильдаров А. имел опыт обслуживания торпед калибра 650 мм на лодках другого (671 РТ) проекта, где система контроля окислителя конструктивно несколько отличается.

Первый отсек



- 1) Старший мичман Ильдаров А.М. Старшина команды торпедистов
- 2) Мичман Зубов А.В. ТГАГ
- 3) Матрос Нефедков И.Н. – командир отделения торпед
- 4) Матрос Борзов М.Н. – торпедист
- 5) Матрос Шульгин А.В. – машинист трюмный
- 6) Старший лейтенант Борисов А.Ю.
- 7) Служащий Гаджиев М.И.

АПРК «Курск» с 1997г., в нарушение всех существующих руководящих документов, **не выполнял стрельб** никакими типами торпед. За пять лет своей военной жизни "Курск" только в 1997-ом году выполнил учебное боевое упражнение с пуском учебной (практической) электрической торпеды. Тем не менее, он был в первой линии и **считался лучшим кораблём, гордостью подводного флота КСФ.**

По факту **можно констатировать**, что **минно - торпедная часть** во главе с её командиром, ни документально, ни реально **к выходу в море была не готова**, тем более что для экипажа **торпеда на основе перекисно-водородного движителя являлась новым оружием.** (Новый вид оружия вводится в специальном полигоне при соответствующем обеспечении).



Жизненный и служебный путь командира **Лячина Г.** убеждает, что он **осознавал** всё происходящее, но **пребывал в полном бессилии что-либо изменить.** Он хорошо знал, как летят буйные головы "непонятливых командиров". Сорвать выход в море - значило лишиться абсолютно всего.

Рабское ощущение своей немоги перед вышестоящими на иерархической лестнице (дивизия, флотилия, флот) парализует волю. Как властные структуры флота могли допустить возникновение этого безобразия - не вопрос. **Они - первые нарушители инструкций, наставлений, уставов;** они же и **покорные исполнители** того, что приказывают свыше **хозяева беззакония.**

Итак, **после проверки** АПРК "Курск" **представителями штаба ГК ВМФ,** выход в море по причине неготовности экипажа к торпедным стрельбам, никто из адмиралов запретить не решился. В документах Генеральной прокуратуры РФ не отражено, какими на самом деле типами торпед планировались стрельбы: парогазовыми с двигателем 2ДТ, электрическими или усовершенствованной моделью знаменитой реактивной суперкавитационной прямоидущей скоростной и бесшумной торпедой (см. **справку 2**) "Шквал" (ВА -111).завода «Дагдизель». (Партию таких торпед Россия планировала продать Китаю) [1]. Достоверно известно, что по причине неисправности торпеды ВА -111, её не смогли получить, ни до военно-морского парада (**20 июля**), ни после. Лишь 3 августа 2000 г. по наряду № 59 командир БЧ - 3

старший лейтенант **Иванов-Павлов А.** принял торпеду. Погрузка же её на борт была произведена лишь в день выхода лодки на учение (**10 августа**), что у командования вызвало опасение о возможности срыва выхода в море.

Справка 2



Подводная ракета "Шквал" (ВА - 111) создана в НПП "Регион" (С-Пб.). Ракета компактна, что позволяет заряжать ее в торпедные аппараты подводных лодок. Способна развивать скорость до 200 узлов и крайне эффективна в борьбе с надводными и подводными кораблями. Головки самонаведения у подводной ракеты нет, она реализует ту программу, которая заложена в бортовой компьютер (автопилот). Это обстоятельство позволяет считать "Шквал" абсолютно защищенной от помех. Разработан экспортный вариант "Шквал-Е", к которому многие страны

проявляют огромный интерес.



Торпеда «Кит» № 65-76 — разработана в

ленинградском **ЦНИИ «Гидроприбор»** на рубеже 60-70-х г.г.

Дальнобойное, скрытное и мощное оружие, которое позволяет ПЛ поражать различные надводные цели (**авианосцы** и другие крупные **корабли** противника), не входя в зону поражения их **противолодочной обороны**. Калибр торпеды 650 мм; длина — 11,3 м; масса — 4,45 т. Скорость 50 ÷ 70 узлов. Дальность—50 км (при крейсерской скорости 30 ÷ 35 **узлов** дальность возрастает до 100 км). Субмарины могут стрелять торпедой с больших (до 480 метров) глубин, двигаясь со скоростью 13 узлов.



Торпеда УСЭТ- 80 - универсальная самонаводящаяся электрическая торпеда. Разработана (1964 ÷ 1975) в НИИ "Гидроприбор". Главный конструктор - А.В.Сергеев. Принята на вооружение ВМФ СССР в 1980 г. В 1988 г. на торпеды УСЭТ- 80 была установлена доработанная ССН

"Керамика" и торпеда получила индекс УСЭТ- 80К. Серийное производство торпед велось на заводе "Дагдизель" (г. Каспийск, Дагестан). УСЭТ- 80 безопасна в эксплуатации и не требует специальных мер контроля.

Командование минно-торпедной базы и, тем более, **должностные лица**, в заведовании которых находились такие типы торпед, **знали истинное состояние** выдаваемой **торпеды** за известным номером. **Представляется не случайным появление** в "формуляре" пригодности торпеды **подписей лиц, не имеющих на то юридических прав**. Эти лица сознательно были "подставлены" своими начальниками. Трудно предположить, что гибель АПК "Курск" не задела в моральном аспекте всех причастных к подготовке торпеды на берегу. **Все** (от старшего лейтенанта до адмиралов), как всегда у нас бывает, **понадеялись на русское "авось"**.

Вечные **вопросы справедливости и ответственности, жития не во лжи** доказали свою востребованность и в этом случае. Предпоходная подготовка выявила не сияющие вершины нашей морской культуры, нашей духовности и морали, а их глубочайшие провалы. Сам уклад нашей жизни, службы, вся система власти **принуждает нас соглашаться на ложь, жить во лжи и лгать, дабы выжить**. Ниже мы постараемся раскрыть некоторые "несуразные" аспекты расследования причин катастрофы.

В мире трудно найти иное место, где сотни человеческих жизней были бы так зримо равны перед случаем, стихией и судьбой, как на подводных кораблях. **У экипажа и корабля - одна судьба**, и в случае победы, и в беде.

По опубликованным данным **на борту** АПК "Курск" находилось **118** человек, из которых **5** - контролирующие наблюдатели и **2** представителя завода «Дагдизель». Лишних людей на кораблях не бывает, у каждого чётко обозначена "корабельная роль", занесенная в книжку "боевой номер". По самым грубым подсчётам, **при боевой готовности №1** на «Курске» оставались "частично" **не прикрытыми 6 боевых постов**.

Заметим, что у американцев, **штатная численность экипажа АПЛ** типа "Лос - Анжелес" водоизмещением **7000 т** (в два раза меньше, чем у "Курска"), составляет **140 человек**. **При внедрении новых автоматических устройств и систем**, заменяющих или облегчающих труд членов экипажа, **последний сокращению не подлежит**; временная замена даже рядового матроса происходит строго по Наставлению.

У нас же все по-старому: когда случилась беда, то долго не могли составить список погибших, поскольку на берегу не было даже списочного состава вышедших в море. Редкий случай, когда хочется солидаризироваться с мнением **Генерального прокурора Устинова**, заявившего (по результатам расследования катастрофы) в своей книге [2]: «...традиционное отеческое разгильдяйство и катастрофическое

снижение исполнительской дисциплины..., падение престижа военной службы....».

Итак, по воле наших "флотоводцев", в нарушение всех существующих приказов и инструкций, АПК «Курск» вышел на учения с неуккомплектованным экипажем и полным боевым комплектом ракет и торпед. По официальным данным, на борту, наряду с другими торпедами, находились три торпеды с жидкостными ракетными двигателями (ЖРД). В качестве **топлива** в них **используют** следующую **пару компонентов: горючее – керосин; окислитель - высококонцентрированная перекись водорода** (ПВ, H₂O₂).

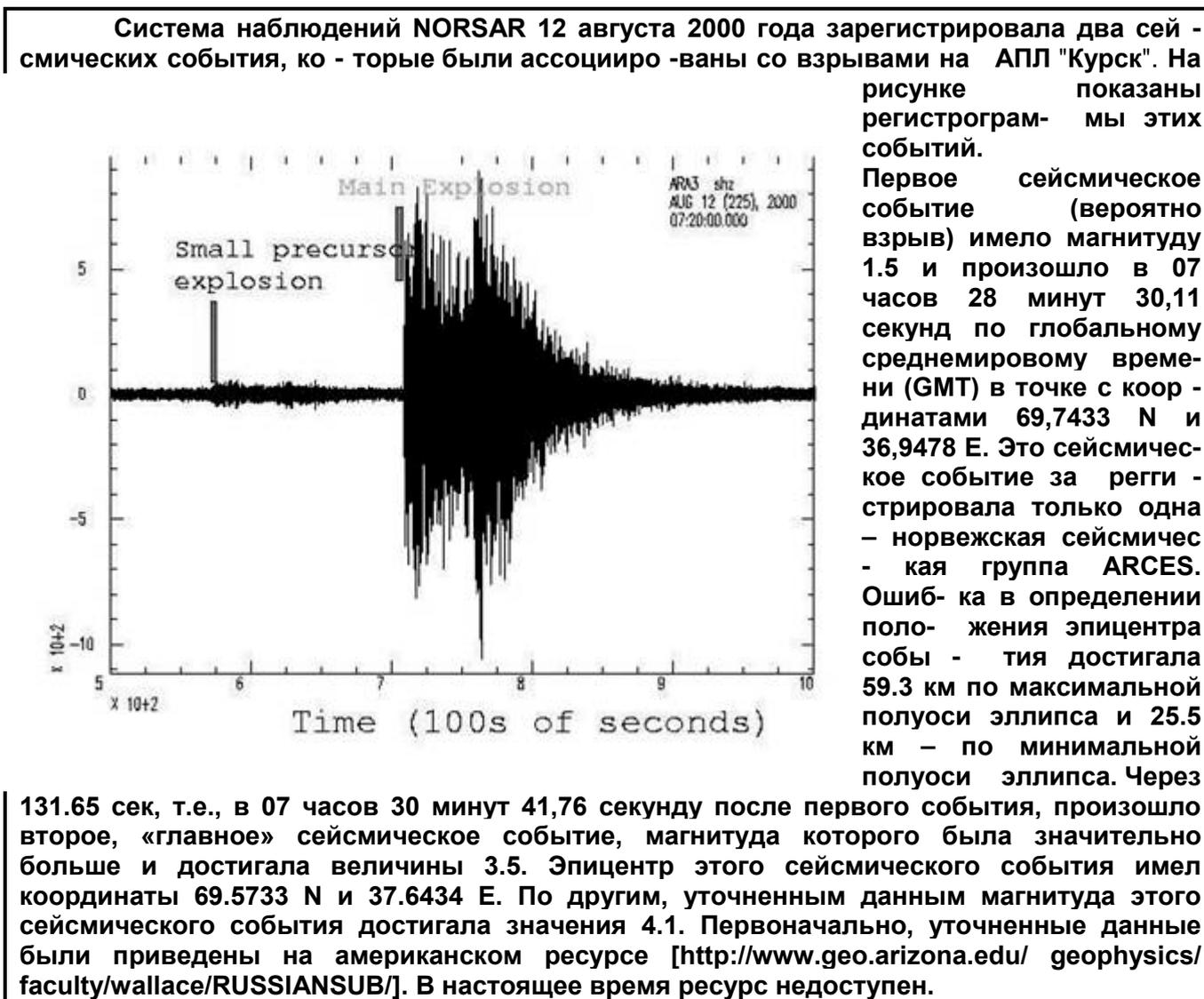
Лучшая из лучших АПЛ нашего Флота погибла рядом с главной базой КСФ при, казалось бы, повышенной готовности всех частей и кораблей. Рубка «Курска» установлена в Мурманске у храма «Спаса-на-Водах» и стала частью мемориала «Морякам, погибшим в мирное время». О катастрофе написано около десятка книг [2 - 8] и сотни статей, сложены песни, сняты документальные фильмы, во многих городах нашей Родины сооружены стелы, памятники, мемориалы. Память народа, родственников неизбежна. Тем не менее, руководители нашего государства в последние годы ни словом не обмолвились об этой трагедии. Они сделали и продолжают делать все, чтобы правда о трагедии так и осталась тайной. Не странно ли? Видимо не случайно **Елена Милашина**, наиболее осведомленный по этой проблеме автор многочисленных статей в «**Новой газете**», задается вопросом: **"Кто-то еще помнит про «Курск»? "** [9]. Еще в 2003 году ею была написана статья **"Дело «Курска» надо открывать заново"** [10] , по материалам которой ее и «Новую газету» пытались признать виновными в распространении порочащих и не соответствующих действительности сведений. Сегодня только одно дело [11], решение по которому ожидается в этом (2012) году, напоминает о трагедии в Баренцевом море.

Прошло 12 лет, а точки над I до сих пор не поставлены. Уголовное дело о гибели боевого корабля и 118 человек в 2002 году спешно закрыли "за отсутствием виновных". Мертвых не судят: так повелось на Руси, но, сколько лжи, белого шума мы слышали тогда, слышим и сегодня. Версии, догадки, домыслы... Все есть! Есть и мертвые свидетели. В октябре 2000-го года водолазы - глубоководники подняли из 9-го отсека 23 тела. В одежде капитан – лейтенанта **Дмитрия Колесникова** была обнаружена записка. Полностью текст ее так и не опубликован. Не опубликованы записи своего рода журнала, который вел капитан-лейтенант **Рашид Аряпов**: на страницах книжки - детектива он описывал и фиксировал время происходящих событий [12]; они могли бы многое прояснить.

12 августа с 11 часов 28 минут 26 секунд до 11 часов 30 минут 42 секунд мск. времени в районе 69° 38' с.ш. и 37° 19' в.д. норвежскими специалистами (гидроакустиками сейсмической станции «Норсар» и экспертами сейсмологического института «Норсар») были зафиксированы (см. справку 3) **8 (восемь)** последовательных взрывов [13].

Сейсмограмма **первого взрыва** (её кривая) не имела характерного всплеска с последующим затуханием, а имела какие-то сглаживающие формы, что характерно для двойного **неразделённого объёмного взрыва**. Характер же пиков и горизонтальных участков зарегистрированного сигнала от второго взрыва, говорят о том, что **второй взрыв** был на самом деле **серией взрывов**, прогремевших **практически одновременно** [13].

Справка 3



По официальному же заключению нашей следственной комиссии зафиксировано **2 (два) взрыва**: первый соответствовал взрыву ~ **(100÷150)** кг тротила, а второй ~ **(1 ÷ 2)** т тротила. Если с эквивалентом первого взрыва соглашаются, можно сказать, все публикаторы различных версий катастрофы, то по эквиваленту второго взрыва есть разночтения. Так, в публикации [14] со ссылкой на американские данные называют цифру **(4 ÷ 7)** т.

После случившегося все радиостанции мира в экстренных выпусках стали сообщать о трагедии в Баренцевом море, а руководитель учений и командующий КСФ **адмирал В. Попов** (см. **справку 4**) ни 12, ни 13 августа **ни словом не обмолвился** о разыгравшейся на глазах участников учений катастрофы, при этом, в воскресенье 13 августа он подводит итоги учений, **высоко оценивая их в целом**, и отмечает выучку **всего личного состава и отличное состояние техники и оружия. Какое лицемерие и кощунство!**

Справка 4



Попов Вячеслав Алексеевич – Командующий КСФ (28.01.1999г.— 01.12.2001), адмирал, Председатель Комиссии по национальной морской политике Совета Федерации Федерального Собрания РФ. Высшее военно-морское училище им. М.В. Фрунзе окончил в 1971 г., Военно-морскую академию им. Маршала Советского Союза А.А. Гречко (заочно) - в 1986 г.; 25 дальних плаваний (автономок); в общей сложности - 8 лет под водой.

Службу начал командиром элекронавигационной группы (БЧ -1) подводной лодки К - 32. В 1986 г. ракетносец К-219 терпит бедствие. На соседней позиции находился совершенно однотипный с ним ракетносец, командиром которого являлся В. Попов. Получил персональное радио: "Следовать в район оказания помощи К-219. Ясность подтвердить". Ясность подтверждает, но не пошёл. Причина? Не получил ответной квитанции.

Только вечером 14 августа пресс-служба КСФ официально сообщает «Интерфаксу»: **"На АПРК «Курск» произошел взрыв, с ним установлена (!) радиосвязь и, если позволят погодные условия, спасательные работы будут продолжаться всю ночь. Лодка лежит на ровном киле. Сведений о раненых или погибших среди экипажа «Курска» в пресс-службе СФ нет".**

Эту ложь повторяет и начальник пресс-службы ВМФ РФ капитан 2-го ранга **И. Дыгало**. Жаль, что за такие сказочные доклады, за безответственность и явную ложь никто не несет в нашем государстве уголовной ответственности. Наоборот, вскоре **И. Дыгало** уже красовался на телеэкране в звании **капитана 1-го ранга (!)**

Поистине "умом Россию не понять". Субмарина гибнет утром 12 августа. Были взрывы, их фиксировали, поднимались столбы воды, на месте разыгравшейся катастрофы можно было видеть оглушенную морскую живность, масляные пятна и всплывшие предметы с лодки. Не было там только **должного быть аварийного кормового буя**, указывающего на место аварии объекта. Нормально подготовленный экипаж катера–торпедолова быстрее находит простую учебную торпеду в условиях отсутствия демаскирующих признаков. Мы уверены, что аварийно – поисковые работы в полигоне с известными координатами «Курска» либо вообще не проводились. либо делался только вид, что идут поиски. После таких **"тщательных" поисков** "Курск" был обнаружен на глубине 108 метров только к утру 13 августа. Однако 13 августа подводят итоги учений, потом, похоже, долго совещаются, думают, "соображают", кому и как докладывать, и с вечера 14-го начинают врать, врать, врать. Спрашивается, для чего? Интересно, кому и зачем в разгар трагических событий, не терпящих промедления, понадобилась такая затяжка времени?

Надо срочно спасать людей. Они живы! Явно слышны стуки по корпусу лодки. "SOS" подают подводники! Самая могучая база водолазов в стране, внесенная в свое время в книгу рекордов Гиннеса, бездействует. **"Самоуверенность, полководческие амбиции, некомпетентность и элементарная трусость руководителей Северного флота** не позволили организовать спасательные работы в Баренцевом море так, чтобы у живых подводников «Курска» оставалась хотя бы маленькая надежда на то, что их спасут" - пишет **вице-адмирал В.Рязанцев** (см. [справку 5](#)) в своей монографии [7].

Справка 5



Рязанцев Валерий Дмитриевич - вице-адмирал, опытнейший торпедист, прослужил 25 лет на различных типах атомных подводных лодок Тихоокеанского флота, заместитель командующего ТОФ, в 2001 стал заместителем начальника Главного штаба ВМФ России по боевой подготовке, по распоряжению Министра Обороны РФ вынужден был работать в следственной группе, помогающей Государственной комиссии, созданной для выяснения обстоятельств гибели АПРК «Курск».

В этой же работе [7] можно прочитать: **"В средства массовой информации поступала ложь и дезинформация о проводимых спасательных работах"; "профессионалы подводного дела" Северного флота дурачили общественность и руководство страны в отношении принимаемых мер по спасению экипажа затонувшей АПЛ".**

Без грифа «секретно» заявляем, что первый камень в тайну о причине гибели «Курска» заложил Командующий КСФ адмирал **Попов В. А.** . СМИ подхватили ложь и усилили ее. Правду об истинном ходе событий на борту "батона" мы узнаем не скоро.

"Состав правительственной комиссии по расследованию причин катастрофы АПЛ был такой, что заранее можно было сказать, что точной причины взрыва практической торпеды она не найдет. Для этой комиссии важнее было не установить причину взрыва, а найти его виновника и, главное при этом, **чтобы виновник был без имени и фамилии"** [7].

Почему Генеральная прокуратура, возбудив уголовное дело, не вынесла протест по поводу включения в состав Правительственной комиссии представителей командования КСФ, руководителей ЦКБ МТ "Рубин" и главного разрушителя всей аварийно - спасательной и поисковой службы контр-адмирала Верича?.

И. И Клебанов, назначенный **председателем Госкомиссии** по расследованию причин катастрофы, начинает свою деятельность тоже со лжи. Он заявляет: "Никакая спасательная служба не могла бы спасти оставшихся в живых. **Такой службы на Флоте нет, и не было"** [15]. Цель вранья на всех уровнях одна: что - то скрыть.



На КСФ было спасательное судно **«Карпаты»**, способное поднять грузы массой 600 – 800 т. (В 1994 году судно поставили на ремонт, который так и не был завершен; в 2004 году на нем был спущен военно – морской флаг). А разве можно забыть спасательные суда (СС) **«Бештау»**, **«Алтай»** и др.? В штате каждого из них состояло около 30 водолазов – глубоковод - ников, готовых к погружению и работе на глубинах 160 – 200 м. Весь личный состав КСФ знал, что главная база аварийно–спасательной службы (АСС) в поселке Дровяном, в районе рембазы СРМ – 1227, находится в **постоянной получасовой готовности**. На полигонах, в районах островов Сальный и Кильдин, в любое время года шла боевая подготовка АСС. Если не отказывает нам память, учения по спасению личного состава с лодки, затонувшей на глубине более 120 метров, проводились в тех же квадратах, где маневрировала и затонула лодка «Курск».

Стыковка глубоководного колокола с комингс-площадкой лодки – обычная **повседневная задача** боевой учебы. В ходе тренировки два водолаза – оператора смело выводили из лодки до 10 человек за погружение. Несколько спусков и экипаж

спасен! На цикл спасательного погружения по нормативам отводилось до 60 минут. Барокамеры вспомогательных судов вмещали от 10 до 35 человек. В каждом дивизионе вспомогательного флота были катера типа «Ярославец» с барокамерой. На любом судне, плавкране было не менее трех хорошо обученных нештатных легко-водо-



лазов, способных работать на глубинах до 20 метров в аппаратах АВМ – 1, 3, 5, а погружаться на 40 метровые глубины. Было на флоте и уникальное **судно РКС – 4**, а роль сегодняшнего госпитального судна «Свирь» могли выполнять и гражданские пассажирские суда типа «Клавдия Еланская» или «Вацлав Воровский» мурманского морского пароходства.

Незадолго до аварии Б.Ельцин наградил Золотой Звездой Героя России водолаза - глубоководника капитана 2-го ранга **Хромова Анатолия Геннадьевича** (НВМУ – 1975 г.; ВВМИОЛУ имени Ф.Э.Дзержинского - 1980 г) за ряд глубоководных погружений.



Контр-адмирал **Сенатский Юрий Константинович**, руководивший АСС ВМФ СССР с 1974 по 1987 г.г., рассказывал, что в советское время 100 - метровые глубины были дежурными для всей АСС флота. По штатам **команды водолазов и водолазов-глубоководников имелись на 15 спасательных судах.**

Потом
страна

развалилась. Так, океанский **спасатель «Эльбрус»**, аналогов которому за рубежом не было и нет, долгое время вынужденно стоял на якоре в Севастополе. Якорь врос в грунт так, что отрывать его пришлось плавкра



ном. Все это проделали воровским способом ночью, но не для того, чтобы подготовить судно к учениям, а для продажи на металлолом. Решение принимал капитан 1-го ранга! Вдумайтесь! Судно общefлотского масштаба за бесценок продал на металлолом даже не адмирал и не командующий флотом.

В греческом порту Пирей оказался и крупнейший в мире спасательный **буксир «Фотий Крылов»**, взятый дельцами у ВМФ в аренду (без права продажи). Он тут же был перегнан с Дальнего Востока в Грецию и продан компании «Цавлирис и сыновья» за \$1 (такова цена теперь спасателям). Даже англичане назвали эту сделку "сухим



«Ленок».

пиратством". Состоялся суд (1995 год), по решению которого буксир «Фотий Крылов» должен был быть возвращен в Россию. Судно до сих пор пребывает в Греции.

Подобная же участь постигла в годы перестройки и **спасательные подлодки типа**



В книге [3, с.29 - 31] опального контр-адмирала **Мормуля Н. Г.** (в 1978 – 1983 г.г. начальник технического управления КСФ, достойный представитель первого экипажа первой советской атомной подводной лодки) буквально можно прочесть следующее: "Специалисты считают, что **если бы такой спасатель** оказался на месте гибели «Курска», то сценарий развивался бы по другому пути". Самое непосредственное и активное участие в уничтожении АСС КСФ принял контр-адмирал **Верич Г.С.**, пришедший на СФ из астраханской ВМ базы. Он был специалистом по черной икре и к АСС до того никакого отношения не имел, но уже через год возглавил Управление АСС ВМФ РФ в Москве. Такой вот "специалист" находился среди руководителей работ по спасению «Курска». Если бы на Флоте, начиная с 70-х годов, было поменьше **поповых** и **веричей** и заглядывающих им в рот, Флот бы российский устоял. Примеров честного служения моряков Родине предостаточно. Приведу лишь два (см. **справку 6**).

Справка 6

В 1961 году терпит бедствие АПЛ К-19. В море – сильный шторм. Капитан 3 ранга Жан Михайлович Свербилов - командир дизельной подводной лодки С-270, получив сигнал о помощи, не ожидая скорого решения "верхов", трезво оценил обстановку, "вышел из завесы" и взял на себя инициативу спасения людей. Он принял на борт 79 облучённых и вместе со своим экипажем несколько суток ухаживал за пострадавшими. Попытки передать в сложнейших штормовых условиях умирающих людей на прибывшие из главной базы эсминцы успехом не увенчались. Ради спасения жизни людей, Ж. М. Свербилов, сознательно рискуя абсолютно всем (карьерой, собственной жизнью, жизнями подчинённых, обострением международных отношений), принял решение войти в территориальные воды Норвегии и в фьорде передать людей. Ж. М. Свербилов, человек долга и чести, талантливый командир, элитный офицер флота рано ушёл из жизни.



Другой пример являет семья Кузнецовых. Отец, Кузнецов Николай Герасимович - Адмирал Красного флота, Нарком ВМФ, Военно-морской министр. Адмирал Флота Советского Союза, член Ставки Верховного Главнокомандования, Герой Советского Союза командовал флотом в предвоенные и тяжелейшие годы Великой Отечественной войны; после увольнения в отставку, несмотря на возраст и здоровье, стал первым не назначенным, а признанным историографом ВМФ. Три его сына (Виктор, Николай и Владимир) пошли по стопам отца, поступив учиться в Ленинградское нахимовское военное училище.



С Николаем Кузнецовым, образцовым нахимовцем, высоченным жизнерадостным симпатичным очкариком, судьба меня столкнула в 1958 году в стенах ВВМИОЛУ им. Ф.Э. Дзержинского. Никакого высокомерия, ум, начитанность, юмор и музыкальный дар сделали его нашим любимцем.

Николай с юности исповедовал принципы отца - не прогибаться и быть пунктуально ответственным в любом деле. Он не изменил своим принципам во время Чернобыльской катастрофы. Ведущий сотрудник Института атомной энергии, он одним из первых вошёл в помещение "взбунтовавшегося" реактора, сделал не одну сотню уникальных снимков для науки. для нас, сегодня живущих на земле. К сожалению, жизнь его вскоре оборвалась.

Россия платит золотом норвежским и английским водолазам, покупает у них оборудование, скопированное с нашего. Может быть, одной из целей было не допустить своих водолазов к лодке, чтобы они потом не рассказали правду? Вокруг судьбы «Курска» сложился заговор молчания. Кто-то молчит по "подписке", кто-то прикрывает какие-то "высшие интересы государства".

Теперь перейдем к рассмотрению главных вопросов.

1. Причины гибели «Курска».
2. Можно ли было спасти оставшуюся в живых часть экипажа «Курска»?
3. Будут ли (поименно) названы виновные в гибели «Курска»?

Председатель Государственной комиссии **И. И. Клебанов**, Генеральный прокурор **В.В. Устинов** и еще многие высокие чины, позируя перед телекамерами на фоне поднятого «Курска», заверяли, что теперь уж следователи досконально "изучат",

"найдут" и по минутам **"распишут"** все события, произошедшие в тот роковой день. И, конечно же, в обязательном порядке, **ничего не скрывая, будут обнародованы причины гибели лодки.** Расследователи изучили, нашли, но замолчали, **истратив при этом сотню с половиной миллионов долларов.** Ну, как это можно? Где совесть, где честь?

К сожалению, история советского и российского подводного флота пестрит катастрофами, истинные причины которых так и не названы, что продолжает множить список погибших подводников (см., например, [справку 7](#)),

Справка 7

11 января 1962 г. на Северном Флоте в Екатерининской бухте (г. Полярный) в первом торпедном отсеке Б-37 возник пожар, приведший к взрыву. Баллоны высокого давления летали по городу, как реактивные снаряды. Лодка затонула у причала. Причину взрыва торпед комиссии установить не удалось [16].

13 июня 1973 г в заливе Петра Великого (Японское море) произошло столкновение АПЛ - 56 пр. 675 (в надводном положении) с научно - исследовательским судном "Академик Берг". На стыке первого и второго отсеков образовалась пробоина, в которую стала поступать вода. От затопления лодку спасло решение командира АПЛ Леонида Хоменко выброситься на мель [17]..

В. В. Путин, Верховный Главнокомандующий, только на 10-ый день после гибели «Курска», поистине национальной трагедии, прервал свой отпуск в Сочи и прибыл на Северный флот, чтобы встретиться с родственниками погибших моряков. Всем семьям погибших было обещано выплатить должностные оклады за 10 лет вперед (примерно, по \$25.000), предоставить жилье в местах, выбранных самими родственниками. Но накал страстей не снизился, гостя проводили криками. (Справедливости ради, следует сказать, что обещания были исполнены).



Спасательное судно "Михаил Рудницкий", Североморск, причал 2.
© Андрей Субан / Фотобанк. Лерси

1071.107442148

"Остатки" АСС КСФ пытались что-то сделать. Появился **спасатель «Михаил Рудницкий»** - бывший лесовоз (типа «Ангарлес», «Селенгалес»), притащил спасательные аппараты. Однако наши водолазы с 12 августа по 19 октября не смогли попасть на свою родную подводную лодку. **Начальник управления** поисковых и аварийно – спасательных работ КСФ **капитан 1-го ранга А. Тесленко** честно сообщил, что спасательные аппараты «Бриз» и «Бестер» совершили 14 безуспешных попыток пристыковки к аварийному люку АПЛ «Курск». Мы убеждены, что наши старшие горе – руководители своими действиями, а скорее всего

бездействием, пытались спасти не людей в аварийной лодке, а "престиж державы", военную тайну и должностных лиц различных рангов. Норвежцы, коммерческие водолазы - глубоководники, нефтяники вошли в кормовой отсек меньше, чем за сутки, а за 18 дней подняли 12 тел погибших, проводя при этом подготовительные работы на месте. В первой спасательной операции участвовала норвежская фирма «Stolt Offshore». Россия заплатила ей \$10 – 14 млн., а компания из США за предоставление многофункционального судна «Регалия» выставила счет "всего" на \$7 млн. Относительно низкая стоимость материальных претензий объяснялась рекламным эффектом ведения работ на месте гибели грозы авианосных соединений США. Желание поучаствовать в работах настойчиво добивалась и голландская фирма «Мамут», хотя никогда не имела опыта подводных работ.

Получилось, что наши бюджетные деньги пошли на оплату практикума для англо – американо – голландско – канадских частных предпринимателей (водолазов). **Легендарный спасатель адмирал Николай Чикер** (активный участник ввода в строй первой атомной подводной лодки К - 3) говорил в таких случаях: **"О! Это они хотят научиться брить на нашей бороде"**.

«Курск» поднимали также иностранцы. Наши водолазы – глубоководники до сентября 2001 года "работали" с «Курском» на дне: снимали, срезали и убирали свидетельства, заматали следы случившегося.

До подъема лодки высказан и озвучен **"не один десяток"** [18] версий катастрофы; после подъема их число заметно поубавилось. Основные из версий следующие:

1. Самопроизвольный взрыв торпеды.
2. Взрыв торпеды из-за попадания «грязи» в перекись водорода.
3. Поражение «Курска» торпедами потенциального противника.
4. Мина 2-ой мировой войны.
5. Столкновение с подводным объектом.
6. Попадание противолодочной ракеты (торпеды), выпущенной с надводного корабля.
7. Столкновение с надводным объектом и взрыв боезарядов торпед.

Рассмотрим перечисленные версии в представленной последовательности.

Версия 1. Самопроизвольный взрыв торпеды

Это официальная версия расследования, но с ней не согласен, например, адмирал **Балтин Эдуард Дмитриевич**, Герой Советского Союза, бывший

Командующий Черноморским флотом, считающий [19], что **"взрыв торпеды на борту АПЛ не является первопричиной** последовавшей затем катастрофы. За всю сорокалетнюю историю эксплуатации этих торпед они ни разу не взорвались и не могут сами по себе взорваться".

Категорически не согласен с выводами комиссии и Герой Советского Союза, бывший командующий флотилией атомных подводных лодок **вице-адмирал Лев Алексеевич Матушкин** [20].

В том же духе высказывается [21] и **Власов Д. А.** (см. справку 8), который в интервью «Комсомольской правде» прямо заявляет, что **"заряд сам по себе взорваться не мог"**. Подобная мысль прослеживается во многих публикациях о катастрофе и комментариям к ним.

Справка 8

<p>Власов Дмитрий Александрович – известный российский эксперт, "засекреченный" ученый - оружейник, доктор технических наук, лауреат Государственной премии СССР [18].</p>

Решительно отверг любые фантазии об "аварийном взрыве перекисно-водородной торпеды" и **Прошкин С. Г.** (см. справку 9), заявивший [22]: **"Взрыв компонентов топлива торпеды 65-76, в результате которого погибла атомная подводная лодка «Курск», мог произойти только в результате внешнего воздействия на торпеду... "**

Справка 9

<p>Прошкин Станислав Гаврилович - Генеральный директор Российского Научного Центра (РНЦ) «Гидроприбор», начальник Института криминалистики ФСБ России, генеральный конструктор морского подводного оружия, кандидат технических наук, профессор.</p>

По нашему мнению, **официальная версия абсолютно бездоказательна и противоречит законам физического мира.** Взрыву торпеды должны были предшествовать какие - либо **физические, химические или ядерные процессы.**

Версия 2. Взрыв торпеды из-за попадания "грязи" в перекись водорода

В основе этой версии – мнение **Рязанцева В. Д.** (см. справку 5), изложенное сначала в докладе, а затем в его неопубликованной монографии [7]. К большому сожалению, этой версии придерживалось и следствие. Именно эту версию поддерживает и большинство публикаторов, считающих, что **"других причин нет"**. **В. Рязан -**

цев в [7] пишет: "...пополнение ВВД (воздухом высокого давления) **11 августа 2000 года** было выполнено неочищенным воздухом, и в воздушный резервуар **практической торпеды** (см. справку 10) попала вся грязь из воздушных трубопроводов и шлангов, которая скопилась за долгие годы их бездействия. Пока практическая торпеда 65 - 76 ПВ находилась на стеллаже, это не вызвало никакой реакции, поскольку запирающий воздушный клапан на ней закрыт, а на воздушном курковом кране установлены предохранительные устройства. **12 августа 2000 года**, в процессе подготовки к торпедным стрельбам, **торпеда была загружена в ТА 4 и сняты транспортно-вочные ступени предохранения**. После открытия воздушного клапана **грязь попала в ПВ** и началась неконтролируемая реакция ее разложения, приведшая к **взрыву**".

Справка 10

Практическая (учебная) торпеда 65-76 ПВ представляет собой точную копию боевой торпеды 65-76А, прозванной "толстая". Отличие в том, что в практической торпедке нет взрывчатого вещества и взрывателей. Однако энергокомпоненты на практической торпедке идентичны боевой.

Для того, чтобы говорить на одном языке о **взрыве** и анализировать версию **В. Рязанцева**, предлагается ознакомиться со справкой 11 (некоторые сведения о взрывных процессах) и справкой 12 (литературные данные о **взрывчатых свойствах и характеристиках ПВ**).

Исходя из представленного в справке 11 материала, можно констатировать, что на борту АПРК «Курск» наличествовали различные потенциально "опасные производственные объекты" (ОПО), способные:

- **гореть** (керосин; топливная пара ЖРД торпеды при его штатной работе);
- **взрываться** (различные баллоны и сосуды с воздухом и другими газообразными продуктами, расширяющимися в условиях повышения температуры; вследствие этого давление в замкнутом объеме нарастает и при достижении давления, превышающего местный предел прочности материала емкости, происходит ее физическое разрушение, сопровождающееся звуковым эффектом; камера сгорания ЖРД при нештатной работе двигателя; емкость с ПВ при попадании в нее "грязи", вызывающей процесс разложения ПВ на парообразную воду и газообразный кислород (парогаз));
- **детонировать** (ВВ взрывателей и боезарядов торпед и ракет; взрывоопасные смеси воздуха с водородом, образующиеся в местах нахождения аккумуляторных батарей).

Представленные **В. Рязанцевым** материалы [7] не дают оснований утверждать, что попадание "грязи" в камеру сгорания двигателя практической торпеды могло привести к развитию **детонационного процесса в ее корпусе**, поскольку:

во - первых, H_2O_2 не поддерживает даже возбужденную каким - либо образом реакцию взрывчатого превращения в виде детонации (см. **справку 12**);

Справка 11

Понятие "взрыв" не является однозначным. Оно включает в себя процессы (физические, химические или ядерные), по своим внешним признакам и по существу, заметно отличающиеся друг от друга,

Примерами взрывов, обусловленных физическими процессами, являются:

- взрывы паровых котлов, баллонов и сосудов со сжатым газом и т.п., сопровождающиеся их физическим разрушением в наименее прочных местах и разбросом образовавшихся фрагментов разной формы и массы на различные (не симметричные!) расстояния;
- взрывы, возникающие при мощных электрических разрядах (молнии, электрические пробой диэлектриков, высоковольтный разряд электрического тока через тонкую металлическую нить и т.п.);
- взрывы, возникающие при освещении некоторых материалов очень мощными световыми импульсами, формируемыми, например, квантовыми генераторами (лазерами);
- взрывы быстро движущихся тел при очень сильных ударах о прочные преграды (удар метеорита о поверхность Земли).

Взрывы, обусловленные химическими процессами, присущи особой группе химических соединений и смесей – взрывчатым веществам (ВВ). Химические превращения являются взрывчатыми, если они характеризуются тремя основными особенностями:

- ▼ высокой скоростью химического превращения;
- ▼ экзотермичностью процесса (выделением тепла);
- ▼ образованием достаточного количества газообразных продуктов реакции.

При взрывном неуправляемом протекании ядерных реакций (реакции деления ядер тяжелых элементов и соединения ядер легких элементов) оболочка и детали ядерного заряда за счет выделения в миллионные доли секунды громадного количества тепла превращаются в плазму, температура которой достигает миллионов градусов, а давление – несколько десятков миллиардов атмосфер.

Таким образом, взрывом называют чрезвычайно быстрое физическое, химическое или ядерное превращение вещества, сопровождающееся переходом его потенциальной энергии в механическую работу движения или разрушения.

В зависимости от условий возбуждения взрыва, природы взрывчатого вещества (ВВ) и ряда других причин взрывчатое превращение может протекать в виде горения, взрыва или детонации. В ряду этих превращений скорость процессов возрастает от горения к детонации. Скорость горения зависит от внешнего давления и не превосходит скорости звука во взрывчатой системе. Скорости взрыва и детонации не зависят от внешнего давления и превышают скорость звука во взрывчатой системе. Детонация - вид взрыва, распространяющегося с постоянной и максимально возможной для данного заряда ВВ скоростью. При горении перенос энергии от слоя к слою вещества осуществляется путем теплопередачи и массообмена, а при взрыве и детонации – ударной волной (УВ).

во – вторых, не просматривается возбудитель такой реакции. Следует полагать, что, если попадание "грязи" в камеру ЖРД торпеды имело место, то привести оно могло к развитию нестационарного процесса разложения ПВ, что, в свою очередь, могло вызвать только физическое разрушение корпуса камеры или корпуса ТА;

в - третьих, в практической торпеде отсутствует боезаряд, способный воспринять и развить детонационный процесс;

в – четвертых, фрагменты торпеды, торпедного аппарата и конструкций носовой оконечности найдены на дне на расстоянии около 70 метров за кормой лежащей на грунте погибшей подводной лодки, то есть в районе взрыва [7].

Справка 12

Извлечения из работы [23]:

- (90 ÷ 96)%-ая ПВ при температуре (20 ÷ 25)°С не детонирует даже при очень мощном инициаторе;
- реакция взрывчатого превращения, возбужденная в 100%-ой ПВ капсюлем детонатором №8, при размещении ее в стеклянном сосуде при комнатной температуре, самопроизвольно затухает, не поддерживая режим детонации;
- 100%-ая ПВ, помещенная в алюминиевую трубку диаметром 21 мм и зарытая во влажный песок, не детонирует от капсюля – детонатора №8
- усиление взрывчатых свойства ПВ происходит при повышении ее температуры, концентрации, увеличении диаметра сосуда, прочности его оболочки и иницирующего импульса;
- винтовочный выстрел, пулеметный огонь, механический удар (падающий груз) не вызывают детонацию 90%-ой ПВ;
- скорость детонации смесей ПВ с органическими соединениями $D = 7000$ м/с;
- снижение прочности оболочки, уменьшение диаметра трубки снижают D до 2300 м/с;
- добавка стабилизаторов или катализаторов разложения ПВ не оказывают никакого влияния на ее взрывчатые свойства;
- плотность 100% ПВ при 20°С $\rho = 1,47$ г/см³; с понижением т-ры плотность растет; при - 20 °С плотность твердой ПВ $\rho = 1,71$ г/см³.

Извлечения из работы [24]:

- при комнатной температуре (18 ÷ 20)°С трудно добиться распространения детонации даже в 100% ПВ;
- (95 ÷ 96)% растворы ПВ не способны к распространению детонационной волны даже при очень мощном инициаторе и прочной оболочке;
- скорость детонации ПВ $D = 6500$ м/с;
- плотность 100% ПВ при 20°С $\rho = 1,45$ г/см³;
- ПВ смешивается с водой в любых соотношениях.

Извлечения из работы [25]:

- задержки самовоспламенения горючего с конц. ПВ составляют от 0,014 до 0,033 сек;
- при сильном загрязнении конц. ПВ реакция ее разложения может ускоряться благодаря саморазогреванию продукта; скорость подъема температуры является функцией степени загрязнения; если разогревание остановить не удастся, загрязненную перекись следует быстро разбавить достаточным количеством воды.
- растворы ПВ с концентрацией выше 65 % могут выделить достаточно энергии, чтобы нагреть продукты разложения до высокой температуры (например до 750°С в случае 90%-ой ПВ);
- конц. ПВ при попадании на органические материалы (дерево, одежду, бумагу и др.) вызывает их воспламенение.

Извлечения из работы [26]:

- т-ра парагаза, в зависимости от степени начальной концентрации ПВ, может достигать $700 \div 800^{\circ}\text{C}$

Таким образом, можно с достаточной степенью достоверности утверждать, что и версия В. Рязанцева не является рабочей, а решение о снятии с вооружения перекисных торпед по результатам расследования катастрофы не является обоснованным.

Надо отдать должное В. Рязанцеву, не постеснявшемуся, хоть и задним числом, заявить [18], что он не является специалистом во взрывном деле; тем не менее, напомним, что именно его версия [7] легла в основу расследования, а это уже не делает чести Высокой Комиссии, считающей причиной катастрофы взрыв. Хотелось бы обратить внимание на некоторые терминологические и иные, в том числе, принципиальные ошибки, допущенные трактователями версий гибели АПЛ. Можно закрыть глаза на многие несуразности, звучащие из уст таких "профессионалов морского дела", как И. Клебанов или В. Устинов, хотя у них много помощников, но не свободны от ошибок в трактовании катастрофы и ученые, облеченные высокими научными должностями и званиями. Среди них следует назвать Д. Власова [21], А. Мишуева [27] и И. Спасского [5].

- Д. Власов, обосновывая свою версию случившегося, заявляет [21]: "смесь керосина и перекиси водорода легче воды. И горела поверх нее. Горящий слой из 1400 кг перекиси водорода и 150 кг керосина..."

Тут следует обратить внимание на три момента:

во - первых, при столь различных средних значениях плотностей горючего ($\rho_k = 0,80 \text{ г/см}^3$) и окислителя ($\rho_{\text{ПВ}} = 1,46 \text{ г/см}^3$) в воде произойдет расслоение компонентов, при этом, ПВ растворится (см. справку 12), а керосин всплывет на поверхность;

во - вторых, по приведенным сведениям о массе компонентов, можно рассчитать соотношение их в смеси, а дальше, говоря словами Д. Власова, даже студентам - "двоечникам" легко рассчитать (по аддитивности) плотность смеси и показать ошибочность высказанного утверждения, что смесь легче воды. Плотность смеси $\rho_{\text{см}} = 1/11 \cdot 0,80 + 10/11 \cdot 1,46 = 1,40 \text{ г/см}^3$, что существенно больше плотности воды

в - третьих, из показанного следует несостоятельность его версии развития взрывного процесса.

- В другом месте [21] Д. Власов говорит: "И пошла химическая реакция.... Эта реакция сопровождается большим выделением тепла, температура очень быстро Достигает $2000 \div 2100$ градусов Цельсия. А сначала от торпеды показывается дым. Так было на «Курске»".

▲ **"Дым"** определяют [28], как "возникающую в процессе горения **летучую субстанцию**, которая распространяется в воздухе, **мешая видеть и дышать**". Среди специалистов слово **"дым"** применительно к продуктам реакции не употребляется. У них в ходу такие термины, как **"продукты взрыва"** (ПВ), **"продукты горения"** (ПГ) или, как более общие, **"продукты реакции"** (ПР) или **"продукты реакции взрывчатого превращения"**, которые могут быть, как конденсированными, так и газообразными. Цвет ПР зависит от их состава. Так, в газообразных ПВ тротила из-за нехватки кислорода присутствуют продукты неполного окисления и, в частности, углерод (С), придающий им **черный цвет**.

Корреспондент «КП» **В. Баранец**, беседа [21] с **Д. Власовым** рассказал: "В Мурманске ко мне обратился командир вертолета одной коммерческой фирмы. Он 12 августа видел в том районе, где погибла лодка, **два дыма - одновременно черный и белый**. ...Этот командир вертолета обращался в штаб Северного флота. Он сказал мне, что его приняли за ненормального".

Представляется, что такая картина вполне могла быть в реальности. Очевидно, что вертолетчик оказался в небе в момент развития взрывного процесса на тонущей лодке. Происхождение **черного "дыма"** уже объяснено. Наблюдаемый **белый "дым"** многие связывают с реакцией разложения ПВ, продуктами которого являются парообразная вода и молекулярный кислород (парогаз). Однако, с учетом того, что еще до взрывов в отсеке уже была забортная вода (см. **версию 7**) и "выливающаяся" ПВ имела возможность раствориться в ней, рассчитывать на **образование белого столба воды** не приходится.

Наша версия образования и существования такого столба связана с иным процессом, получившим название **сонолюминесценции** — явления возникновения вспышки света при схлопывании кавитационных пузырьков, рождённых в жидкости мощной ультразвуковой волной [29]. Схема явления представлена на рис.1.

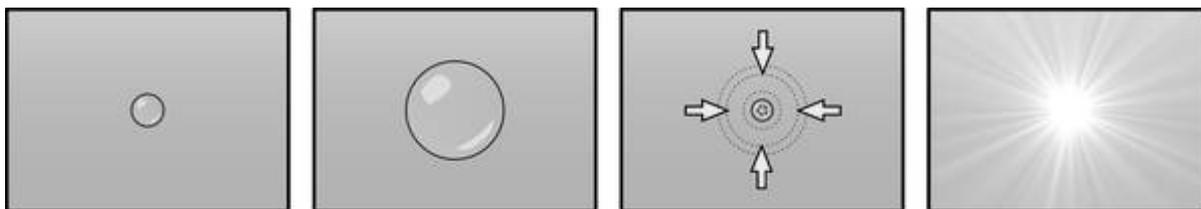


Рис.1. Схема явления сонолюминесценции [29]

Слева направо: появление пузырька; медленное расширение; быстрое и внезапное схлопывание; испускание света

При рассмотрении **версии 7** показано, что при столкновении «Петра Великого» с «Курском» на последнем был разрублен специальный многожильный кабель, находящийся под напряжением. **Сила** протекающего по нему постоянного **тока** может превышать **100 ампер**. Разорванный кабель коснулся металла прочного корпуса и образовал всем известную со школьной скамьи вольтову дугу. (Получился сварочный агрегат на постоянном токе), Искры электрического разряда в морской воде генерируют кавитационный процесс (**кавитация - образование газовых пузырьков в жидкости**). В процессе погружения лодки на дно (а она уже тонет!) под действием переменного и все усиливающего давления морской воды, пузырьки резко сжимаются и расширяются. Внутри пузырьков температура газов колеблется в широких пределах и может достигать нескольких тысяч °С. Процесс сияния газов при схлопывании пузырей всеми (семью) цветами радуги, суммарно определяется глазом, как **белый цвет**. По всей видимости, пилот вертолета и увидел подсвеченный подогретый столб морской воды необыкновенно белого цвета, резко отличающийся от серого фона воды и горизонта. Остается сожалеть, что его рассказу не поверили.

- **В. Рязанцев** пишет [7]: « ...в этой торпеде в качестве **топлива** применен керосин, а в качестве окислителя — высококонцентрированная перекись водорода».
- ▲ Заметим, что под "**топливом**" принято понимать **пару компонентов**: горючее и окислитель. Так, например, автомобильный двигатель внутреннего сгорания (ДВС) работает на топливе смешанного агрегатного состояния, в котором в качестве жидкого горючего используют бензин, а в качестве окислителя – газообразный кислород воздуха; ракетный двигатель (РД), работающий в безвоздушном пространстве, вынужден на борт ракеты брать и окислитель. Топливных пар для РД известно много. Для примера назовем лишь несколько: жидкие водород и кислород; керосин и жидкий кислород; гептил и амил.... Кстати, **перекись водорода** в РД применяют в качестве так называемого **унитарного** ракетного топлива, используя ее свойство образовывать парогаз, истекающий через сопло РД при управляемом процессе разложения.
- **В. Рязанцев** [18] пишет: " Специалисты из научных институтов доказали, что при взрывах большой силы в замкнутых пространствах, края разрушений корпуса АПЛ будут иметь именно такую форму деформации (загнутую во внутрь, а не наружу, обшивку). Это уже из области теории взрывов. **В этом я не специалист**, верю специалистам из научных институтов".

- ▲ Это что-то новенькое в области физики взрыва. Не выполняли ли эти безымянные ученые чей-то заказ? **Хотелось бы знать названия этих научных институтов и имена специалистов**, а также ознакомиться с их работами в области взрывного дела.
- **В. Рязанцев** пишет [7], что причиной "чудовищной силы взрыва боевых торпед в торпедных аппаратах и на стеллажах 1-го отсека" стало **столкновение лодки с грунтом**.
- Ему вторит [20] и **вице-адмирал Л. Матушкин**: "...одна из стеллажных торпед сорвалась и ударила в корпус. Дальше сдетонировал ее боекомплект".
- ▲ Можно сказать, что флотоводцы слабовато знают характеристики используемых в подчиненных им подразделениях боеприпасов. Надо полагать, что при создании таких изделий, как ракеты и торпеды, должны были быть отработаны условия их нечувствительности к механическим импульсам (ударам) такой силы. (Заметим, что испытания на чувствительность при падении с высоты на земной поверхности являются более жесткими, чем в водной среде). Наше суждение может быть подкреплено несколькими авторитетными высказываниями, убедительно доказывающими его справедливость.
- ▲ Так, автор [30] цитирует **академика Горынина И. В.** (см. [справку 13](#)), заявившего после проведенных испытаний: "**деформациями корпуса от столкновения лодки с морским дном можно пренебречь; по сравнению со взрывом, который разрушил носовую часть лодки, удар о грунт соотносится, как 1:1000...**"

Справка 13

Горынин Игорь Васильевич - выдающийся российский ученый, основоположник теории высокопрочных свариваемых конструкционных материалов для работы в экстремальных условиях, основоположник известной материаловедческой школы, академик РАН, президент Центрального научно-исследовательского института конструкционных материалов "Прометей"

- ▲ В статье [30] того же автора можно прочесть: "В течение нескольких месяцев в институте криминалистики ФСБ проходила взрыво – техническая экспертиза. Аналогичную торпеду сбрасывают с большой высоты на бетонные плиты, под ней разводят костер. Под резервуар окислителя закладывают несколько килограммов взрывчатки. Один и тот же результат - **взрыва не происходит**. Эксперты делают **вывод**, что воздействовать на резервуар снаружи невозможно - **взрыв мог произойти только внутри**". И далее, как бы в доказательство этой

версии, **ошибочно** (ему простительно, он не специалист) говорится, что "следователями найдены фрагмент хвостовой части этой злополучной торпеды и развороченный резервуар окислителя, в котором и произошел первоначальный взрыв". Эти "**находки**" лучше всего говорят о том, что **взрыва** - то и **не было**, а произошло **физическое разрушение** и **разброс** фрагментов и корпуса торпеды, и резервуара окислителя.

- ▲ О надежности торпеды говорит и **Д. Власов** [21]: "В экспериментах после аварии **боевую часть** много раз бросали с очень высокой вышки, и **ни разу взрыватели не сработали**. Ни разу! Потому что степеней защиты много. Наши институты сделали надежную торпеду и надежный заряд".
- ▲ Наконец, автор [22] пишет, что на сайте газеты «Известия» уже 24 октября 2000 года было опубликовано следующее сообщение (редакцию сохраняем): "Специалисты, которые по поручению госкомиссии провели испытания торпед и ракет, которыми была оснащена АПЛ «Курск», доказали, что **боеприпасы не могли сдетонировать при ударе субмарины о морское дно**".

Заслуживает быть отмеченной в этом ряду и работа [27], а также ее автор Мишуев А. В., "**скромно**" сам представивший себя (см. **справку 14**).

Справка 14

Мишуев Альфред Владимирович – капитан 1-го ранга в отставке, руководитель Научно-технического центра по взрывобезопасности и взрывоустойчивости промышленных и гражданских объектов (НТЦ «Взрывоустойчивость»), председатель Научно-экспертного Совета по безопасности при Правительстве Москвы, эксперт московской городской Думы, академик РАЕН, доктор технических наук [27],

- В работе [27] постулируется, что "**основную роль в катастрофе** может сыграть **перекись водорода**".
- ▲ Предлагаемый нами материал опровергает эту версию.
- В этой же работе [27] принимается, что **ПВ разлагается на атомарный кислород и воду**.
- ▲ В различных источниках (см., например, [23]), указывается, что **ПВ разлагается на кислород молекулярный и парообразную воду**, вместе образующих **парогаз**. Если даже **атомарный кислород** выделяется в момент разложения, **то** время его жизни ничтожно, и он превращается в **молекулярный кислород**. Выполненные в работе [27] расчеты относятся к атомарному кислороду. Масса моля молекулярного кислорода (O₂) в два раза больше массы "моля" атомарного кислорода (O). Поскольку каждый моль любого газа при расширении до нормальных условий

занимает объем 22,4 литра, то результаты расчета давлений по атомарному кислороду будут, по меньшей мере, в два раза выше. В расчетах также не учтен вклад в величину давления перегретого пара. Все это вызывает сомнения в их достоверности.

- "В сценарии развития катастрофы на подводной лодке **решающим моментом, инициирующим взрывы, является разгерметизация емкостей с перекисью водорода и керосином**" [27].
- ▲ Названы четыре (а ÷ г) возможных варианта разгерметизации емкостей и все четыре варианта весьма сомнительны. Коротко рассмотрим их.
- **Вариант а). Рост давления за счет перехода связанного кислорода в газообразное (атомарное) состояние.**
- ▲ Уже отмечалось, что время жизни атомарного кислорода очень мало и он в газообразном состоянии не существует.
- **Вариант б). Возникновение локального очага горения (при наличии вначале незначительной утечки ПВ, ее контакте с горючим веществом (пластик, масло и т.п.) и источника зажигания).**
- ▲ В работе [7] **В.Рязанцев** пишет: "Экипаж «Курска» **аварийного состояния** практической торпеды 65–76 ПВ в торпедном аппарате № 4 **не заметил**, несмотря на то, что **нештатная ситуация с ней развивалась порядка 1,5 ÷ 2,5 часов**".
- **Вариант в). Возникновение по какой-либо причине очага горения в 1-ом отсеке вблизи ТА и последующий нагрев корпуса торпеды.**
- ▲ Со ссылкой на работу [22] уже отмечалось, что даже **костер под торпедой не приводит ее к взрыву**, а ведь сама торпеда помещена еще в корпус ТА.
- **Вариант г). Сотрясение лодки при столкновении с посторонним предметом.**
- ▲ Из той же работы [22] следует, что **сотрясения, вызванные сбрасыванием торпеды на бетонные плиты с большой высоты, или даже подрывом нескольких килограммов взрывчатки, не вызывают развития неуправляемого процесса.**
- Удивило также использование в работе [27] термина "**вес**", не **рекомендуемый к применению уже несколько десятилетий**.

Итог разбора работы [27] будет к месту закончить словами автора [22] **Андрея Михайловича Нарваткина**, который подробно разобрал изложенное в работе [27], воскликнул: "**Господь Всемогущий, где эти столичные "взрывоустойчивостники" образование - то своё получали?!**".

Создалось впечатление, что единственная цель работы [27] - получение заказа от командования ВМФ. Не исключено, что слабина работы связана с тем, что НТЦ

«Взрывоустойчивость» специализируется на промышленных и гражданских объектах, а не на военных, хотя ведь... **капитан 1-го ранга**

- **Тесленко О.Г.** [31] пишет: "... люди почему-то думают, будто взрыв - это мгновенный процесс. Это действительно так, если бы участвовала обычная бризантная взрывчатка: **черный порох, тротил, динамит или гексоген**".

- ▲ **Черный порох** не может находиться в приведенном ряду бризантных ВВ, поскольку **видом его взрывчатого превращения является горение**.

И. Спасский (см. [справку 15](#)) тоже написал книгу [5] о «Курске». По его заявлению, он "не ставил перед собой прокурорских задач, а обрисовал операцию с точки зрения науки", при этом специалистам дозволяется "**домыслить некоторые сопутствующие моменты**".

Справка 15

Спасский Игорь Дмитриевич – Герой социалистического труда (1978), лауреат Ленинской (1965) и Государственной премий (2007), доктор технических наук (1978), профессор (1984), академик АН СССР (1987) и РАН, генеральный конструктор и научный руководитель работ по специальной тематике Центрального конструкторского бюро морской техники (ОАО "ЦКБ МТ "Рубин").

Не очень удобно выступать оппонентом столь заслуженного человека, внесшего неопределимый вклад в развитие нашего подводного флота, тем более, что в интернете достаточно критики конструкторских недостатков кораблей этого проекта. Нам импонирует позиция «Новой газеты», устами специалистов высказавшая целый ряд претензий к создателям «Курска». Нам не нравится манера **В. Рязанцева** нелицеприятно вести заочный спор, что с **А.Лесковым** [18]., что с **И. Спасским** [7]. Нам хотелось бы высказаться только "**с точки зрения науки**".

Рассматривая события, **И. Спасский** предлагает **три варианта** их развития, не приводя их к **одному**, что **необходимо для установления истины**, при этом сами варианты звучат не очень убедительно.

- **И. Спасский** пишет: "Взрыв в целом произошел за какую-то долю секунды, однако абсолютной одновременности этого взрывного процесса не было; **первый из этой серии взрывов однозначно был детонирующим для последующих взрывов торпед**" (около десяти).

- ▲ Но ведь уже всеми сказано, что первый взрыв на порядок менее мощный, чем второй. Если за первый взрыв принимается взрыв боевой части одной торпеды, то

как увязать временные характеристики между взрывами ("какую-то долю секунды" и зафиксированное время между 1-ым и 2-ым взрывами)?

- **И. Спасский** пишет: "**Наиболее вероятной, а скорее всего, и единственной причиной** (взрыва – Ю.К.) было **тепловое воздействие**". По оценкам „Рубина“, температура (в отсеке – Ю.К.) была около **1200°C**, некоторые институты оценили ее примерно в **5000°C**.
- ▲ Это, конечно, не **8000** градусов, как у **В. Устинова** [2], или **6000** градусов, как на **Солнце** при термоядерных реакциях, но все равно многовато. В работе [32] приводятся значения температур взрыва для большинства из известных ВВ. Их значения укладываются в диапазон **1800 ÷ 4200 °C**, при этом, верхнее значение $T_{\text{взр.}}$ относится к **инициирующим ВВ** (гремучая ртуть и циануртриазид) и бризантному **нитроглицерину**. При взрыве таких мощных бризантных ВВ, как гексоген и октоген, $T_{\text{взр.}} \leq 3800^\circ\text{C}$. Так ведь это максимальная температура до которой нагреваются продукты взрывчатого превращения ВВ в зоне химической реакции. Эта температура достигается в короткий промежуток времени, измеряемый микросекундами или ее долями, а затем начинает быстро падать [32].
- **И. Спасский** пишет: "...в 1-й отсек была выброшена газообразная смесь, которая создала в нем давление не менее 40 атмосфер, а в результате **объемного возгорания** паров керосина — **высокую температуру**".
- ▲ В пользу объемного пожара мало что говорит, а против него – многое. Осторожничает и сам **И. Спасский**, заявляющий, что после подъема АПЛ **следов пожара** на боевых торпедах **не обнаружено** и что "картину, теплового воздействия на торпеды мог существенно исказить **врывающийся** в отсек **водяной поток**, и, в частности, мы не **нашли на поверхности элементов разрушенных корпусов торпед следов сгоревшей краски**". Краска сохранилась и на различных фрагментах оборудования и переборках. Против объемного пожара свидетельствуют и **не тронутые огнём документы**, в частности, **вахтенный журнал**, в котором рукой **старшего лейтенанта А.Иванова-Павлова** 11 августа 2000 года. была сделана запись о том, что в торпеде 65-76ПВ зарегистрировано повышение давления перекиси на 1 кг/см^2 относительно начального значения [22]. Автор [22] пишет: "**объемный взрыв**" на АПК «Курск», действительно, был, а вот "**объемного пожара**" – не было!
- **И. Спасский** пишет: "**Второй взрыв** произошел через 36 секунд **после остановки**, когда **лодка** уже **лежала** с небольшим дифферентом **на дне без движения...**".

▲ Контр-адмирал **Мормуль Н.Г.** в своей книге [3, с.96] пишет: "Водолазы (наши) говорят, что по корме «Курска» лежат куски собственного легкого корпуса, а это могло **свидетельствовать, что взрывы имели место во время движения подводной лодки** и легкий корпус носовой, разрушенной части, **остался за кормой, когда лодка шла ко дну после взрыва боеприпаса**".

▲ Об этом же пишет автор публикации [22], заявляющий, что факт находки на дне, в нескольких десятках метров за кормой «Курска», фрагментов корпуса АПРК, ТА № 4 и самой торпеды 65-76 ПВ позволяет достоверно утверждать **лишь одно: второй** (и главный) **взрыв произошёл на «Курске», когда тот ещё двигался по инерции.**

▲ На вопрос корреспондента «КЛ»: "Мог ли второй взрыв совпасть с ударом лодки о дно моря?", **Д. Власов** [21], хоть и бездоказательно, заявил: **"Возможно, второй взрыв случился немного раньше"**.

▲ Проведем **минимальную и максимальную** оценки времени погружения лодки на дно от момента ее последнего касания «Петра Великого» (см. **версию 7**).

Принимаем, что у «Курска» под килём глубина $H = 100$ м., угол дифферента (для простоты расчета треугольников) **увеличиваем до 45 градусов, а скорость погружения**

1) оставляем оптимальной $v_1 = 5$ узлов = $5 * 0,52$ м/сек = **2,6 м/сек;**

2) принимаем равной $v_2 = 3$ узлам = $3 * 0,52$ м/сек = **1,6 м/сек** [7].

Простейшее решение дает равнобедренный прямоугольный треугольник с катетами $a = b = 100$ м; Тогда, гипотенуза (c), характеризующая длину (l) пройденного лодкой пути будет равна $l \sim 140$ м. Очевидно, что при собственной **длине $L = 154$ м, меньшего пути лодка пройти не может.** Теперь рассчитаем время погружения при этих **не реальных условиях:**

при скорости 5 узлов: $t_1 = l:v_1 = 140 \text{ м}:2,6 \text{ м/сек} = 54\text{сек.}$

при скорости 3 узла: $t_2 = l:v_2 = 140 \text{ м}:1,6 \text{ м/сек} = 87\text{сек} = 1\text{мин } 27\text{сек.}$

(Узел - внесистемная единица скорости, применяемая для определения скорости водного транспорта; **один узел соответствует скорости $V = 1$ морская миля / час; 1 морская миля равна 1852м; Таким образом, 1 узел соответствует скорости $V = 1,852$ км/час = $1852 \text{ м}:60 \text{ мин} = 30,9 \text{ м/мин} = 0,52 \text{ м / сек.}$**)

Остается приблизиться к реальности. Прежде сделаем несколько замечаний:

Во - первых, у тонущей лодки **винты работали, а рули были установлены на всплытие,** что заставляло ее **планировать,** а не погружаться колом.

Во - вторых, имевшие место взрывы не только крушили равнопрочные прочному корпусу межотсечные переборки, но и выталкивали в образовавшиеся бреши воду из отсека, создавая своеобразные водомётные движители, которые резко затормозили и изменили характер движения лодки ко дну.

В - третьих, из практики известно, что в подобных ситуациях (при планировании подводного объекта на илистый грунт) **погружение на каждую сотню метров дает приращение пройденного пути на $4 \div 5$ длин его корпуса.**

В – четвертых, путь объекта в водной среде не может быть меньше его пути торможения на грунте.

Теперь воспользуемся данными публикаторов, сообщавших, что после касания грунта "Курск" по инерции прошёл ещё **400 м**. Возвращаясь к прямоугольному треугольнику с катетами $a = 100$ м и $b = [100 + (4 \div 5) \cdot L] = [100 + (4,5 \cdot L)] = 100 + 693 = 793$ м; получаем $l \approx 800$ м. Пересчитываем время погружения при этих условиях: **при скорости 5 узлов: $t_1 = l:v_1 = 800 \text{ м}:2,6 \text{ м/сек} \approx 308 \text{ сек} = 5 \text{ мин } 08 \text{ сек}$.**

при скорости 3 узла: $t_2 = l:v_2 = 800 \text{ м}:1,6 \text{ м/сек} = 500 \text{ сек} = 8 \text{ мин } 20 \text{ сек}$.

Таким образом, констатируем, что **время движения «Курска» до полной остановки существенно превышает время между двумя взрывами, а это доказывает, что и второй взрыв прозвучал в процессе погружения, а не в результате удара о дно.**

В реальности же скорость погружения (при работающих винтах до взрыва и положении рулей на всплытие, а также с учётом тормозящих сил течения и взрыва) **была значительно меньше** (в несколько раз), и время погружения могло составить $25 \div 30$ мин., что привело «Курск» к удалению от места столкновения на несколько миль. Не исключаем, что именно это обстоятельство не позволило «Петру Великому», вернувшемуся к месту столкновения, в течение 4-х часов обнаружить «Курск» в известных ему по столкновению координатах.

Версия 3. Поражение «Курска» торпедами потенциального противника

Никто не отрицает активного слежения за «Курском» флотов США, Великобритании и других стран НАТО (см. **справку 16**),

Справка 16

В августе - сентябре 1999 года «Курск» участвовал в автономном походе в Атлантический океан и Средиземное море. Проходя через Гибралтарский пролив (длина - 59 км., ширина - 44 км.), сплешь утыканный магнито – электрической, сейсмической, акустической автоматической аппаратурой НАТО, лодка не могла остаться незамеченной. Командование 6-го флота США бросило все противолодочные силы, однако обнаружить в Средиземном море «Курск» им не удалось. Лодка удачно вела скрытые наблюдения за группировкой 6-го флота США, включая авианосец «Теодор Рузвельт», с которого велись налеты палубной авиации на Сербию. За время похода «Курск» отработал 5 (пять) условных атак по реальным целям, что привело к снижению интенсивности налетов на Сербию. Это повергло в шок верховное командование США. Американцы знали мощь и возможности комплекса «Гранит». Несколько высокопоставленных американских адмиралов немедленно лишились своих постов.

Его поход в Средиземное море заставил американцев не упускать АПКР из вида. Начальник управления военно–морских операций ВМФ США, выступая в палате представителей Конгресса по результатам Средиземноморского похода «Курска», вынужден был признать что **"...лучшие атомные подводные лодки нашего флота и Великобритании реально оказались более шумными, а значит, и более уязвимыми на тактических (5 ÷ 7 узлов) скоростях, чем новейшие русские АПЛ"**.

Таким образом, торпедирование теоретически возможно, но при значительном скоплении сил и средств Российского флота в полигоне в период проводимых учений, применить оружие – значит пойти на самоубийство, а американцы никогда не выступали в роли камикадзе. Тем не менее, во многих публикациях, исходя из демонстрируемых фотографий правого борта лодки, эту версию принимают за основную.

По нашему мнению, представленный на рис.2 вид оставленных следов на правом борту легкого корпуса АПЛ «Курск» и, в частности, пробоины, не может служить основанием для принятия обсуждаемой версии по следующим причинам:



Рис.2. Следы на легком корпусе АПЛ «Курск»

- входное отверстие имеет вид эллипса;
- вмятина, идущая от носа к корме лодки, неравномерна по глубине и длине легкого корпуса;

- по нашим оценкам диаметр входного отверстия $D \approx 1,4$ м, что значительно больше диаметра известных американских торпед типа МК-48 или нового, пока не известного, аналога;
- никто из публикаторов не ссылается на обнаружение фрагментов торпеды внутри прочного корпуса;
- не зафиксированы следы торпеды и в спецпокрытиях прочного корпуса.

Таким образом, характер находящихся на борту следов не соответствует обсуждаемой версии.

Версия 4. Взрыв мины 2-ой мировой войны

Взрыв мины 2-ой мировой войны в полигоне, который сотни раз прочесали тральщики, – это плохой сон **И. Клебанова**, "лучшего знатока морского дела", "морского волка".

Версия 5. Столкновение с подводным объектом

Случайный таран, столкновение тоже теоретически возможны. Но за 2 минуты, прошедшие от столкновения до взрывов, пострадавшая лодка - наблюдатель не могла бы уйти далеко, тем более, что у нее существенно меньшее водоизмещение и ущерб для нее должен быть значительнее. При зафиксированной мощности взрывов естественно предположить, что лодки – наблюдатели, находящиеся даже на значительном расстоянии от эпицентра взрыва, могли пострадать от мощного гидравлического удара.

В публикации [33] приведен вид многоцелевой американской подлодки "Мемфис" (см. рис.2), возвратившейся из района учений в Баренцевом море на свою базу в Норфолк. Видно, что "ее носовая оконечность отсечена, отрезана, загерметизирована" [33].... Автор утверждает, что это результат столкновения "Мемфиса" с «Курском». Нам же представляется, что "Мемфис" пострадал от гидравлического удара, будучи на значительном расстоянии от места взрыва, иначе бы он остался лежать на грунте недалеко от «Курска».

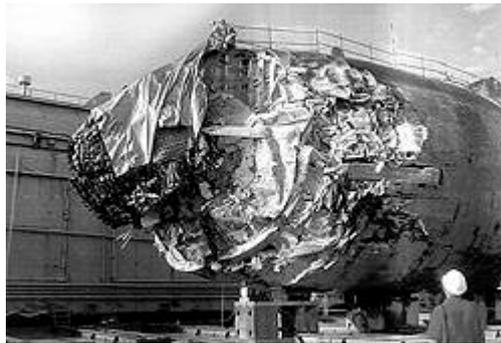


Рис.3. Вид многоцелевой американской подлодки "Мемфис", возвратившейся из похода в Баренцево море на свою базу в Норфолк [33]

Удивительно, но на версии **«третьей силы»** (столкновения «Курска» с американской подводной лодкой) настаивали Министр обороны России (1997÷2001). маршал **И.Д.Сергеев**, Главком ВМФ **В. Куроедов**, командующий КСФ **В.А. Попов** и, как следствие, все флотское руководство, находившееся во время учений на борту «Петра Великого», ставя тем самым под удар репутацию всего Флота.

Версия 6. Попадание противолодочной ракеты или торпеды, выпущенной с надводного корабля

Очевидно, что в районе учений находились **только российские надводные корабли**. Отметим сразу, что "после трагедии следствием была назначена инвентаризация оружия и боезапаса всех кораблей Северного флота, принимавших участие в учениях; **все оружие и боезапас находились в наличии, фактов несанкционированных стрельб или запусков ракет не было установлено**" [29]. Таким образом, попадание в «Курск» противолодочной ракеты или торпеды, выпущенной с надводного корабля, представляется маловероятным событием. Здесь

следует рассмотреть две версии: версию попадания ракеты или торпеды, выпущенной «Петром Великим» по «Курску», и версию попадания торпеды, выпущенной самим «Курском».

6.1. «Петр Великий» якобы производил пуски **ракет П-700** без боезаряда. Тогда версия стрельбы торпедой отпадает. Но если предположить, что ракета – болванка пробила легкий и прочный корпуса «Курска» в одном месте, то, как объяснить следующие зафиксированные факты:

- появление оторванных кусков легкого корпуса за кормой;
- согнутые в одну сторону, как по линейке, поднятые выдвижные устройства, свидетельствующие о том, что лодка находилась в процессе всплытия;
- появление глубокого реза металла в правой верхней части комингс– площадки;
- см. обоснования несостоятельности версии 3.

6.2. Прежде еще раз заметим, что в полигоне было достаточное количество кораблей и судов, способных случайным образом оказаться мишенью (целью) для торпеды, выпущенной из-под воды с «Курска». Эта торпеда, прежде чем возвращаться назад после отработки своей дистанции безопасности, безусловно, нашла бы надводную цель.

Версия 7. Столкновение с надводным объектом и взрыв боезарядов торпед

На наш взгляд, это наиболее вероятная и правдоподобная версия случившегося. Мы придерживаемся мнения, что таким надводным объектом явился ТАРК «Петр Великий» – флагман КСФ (см. справку 17),

Справка 17



Тяжелый атомный ракетный крейсер (ТАРК) «Петр Великий» представляет 3-е поколение этого класса кораблей. Построен по пр. 1144 «Орлан». Заложен на стапеле Балтийского завода в 1986 году, как «Юрий Андропов». Он является самым мощным в мире из действующих не авианесущих надводных ударных боевых кораблей. Основное предназначение – уничтожение авианосных групп противника. В 1998 году корабль под именем «Петр Великий» вступил в состав ВМФ РФ. Балтийский завод проводит постоянные работы на крейсере, которые позволили ему в течение 8 (восьми) лет подряд выполнять походы в море без постановки на плановый ремонт.

Основные тактико – технические характеристики

- Длина – 251 м.
- Ширина – 29 м.
- Осадка – 10 м.
- Водоизмещение – 26.000 т.
- Скорость – 32 узла (более 55 км/час).
- Экипаж - 655 чел. (105 офицеров, 130 мичманов, 400 матросов).
- Авиация – вертолеты типа Ка–27 (2шт.), Ка–27 ПС, Ка-31, Ка-39.
- Мощная (140.000 л.с.) ядерная энергетическая установка крейсера (2 ядерных реактора типа КН-3 (300 МВт), 2 вспомогательных котла, 2 вала рассчитана на эксплуатацию в течение 50 лет и позволяет крейсеру развивать заявленную скорость).

Представляется, что реальная картина катастрофы сильно отличается от версии официальной. Прямым подтверждением нашей версии могут служить имеющиеся следы случившегося, а косвенным - ряд высказываний должностных лиц, причастных к расследованию, а также "маневры" «Петра Великого» после окончания учений:

- "имеются признаки крупного и серьезного столкновения" утверждал сразу

после катастрофы Главком ВМФ России адмирал **В. Куроедов** [34];

- **"обнаружен след от сильного динамического удара на корпусе затонувшего атомохода в районе второго отсека"** сообщил Командующий КСФ адмирал **В. Попов** [33];
- **"Курск" подвергся тарану"** сообщил, выступая по телевидению 16 августа 2000 года, Министр обороны РФ **И. Сергеев** [33];
- "Все повреждения на лодке зафиксированы и будут тщательно изучены. **"Трассологические следы" и вмятины могут свидетельствовать о столкновении**" - сказал Главный следователь по особо важным делам Главной военной прокуратуры **Артур Егиев**.
- "Всё случилось за две минуты. В результате **столкновения с наружным предметом очень большого тоннажа** лодка получила динамический удар, Лодка получила серьезный крен и с глубины 20 метров упала на дно. При столкновении с ним произошёл второй удар. Признаков внутреннего взрыва в отсеках не обнаружено. В районе катастрофы не находилось других судов, кроме участвующих в учениях Северного флота", - заявил на пресс-конференции **И. Клебанов** [15]. (Не будем придирается к прозвучавшим отдельным неточностям непрофессионала);
- после учений ТАРК «Петр Великий» почти месяц находился в районе гибели «Курска». Какова необходимость в том? Неужели для охраны водного района не было других кораблей, кроме флагмана? Сдается, что экипаж крейсера "лечили" (все же около 1000 матросов и офицеров), убеждали, воспитывали, брали подписку о неразглашении. Решив эти вопросы, «Петр Великий» был поставлен на ремонт к стенке СРЗ-35 (п. Роста). Через год участникам траурной церемонии по случаю гибели «Курска», собранных на теплоходе **«Клавдия Еланская»**, по дороге к месту трагедии показали плавдок ПД-50 (п. **Росляково**), откуда недавно поднятый со дна **«Курск»** был отправлен для разделки на СРЗ **«Нерпа(г. Снежногорск)**. В плавдоке ПД-50 на его месте уже стоял ТАРК **«Петр Великий»**, до этого **восемь лет** выходивший в море **без планового ремонта**.

О том, что **по кораблю нанесён достаточно сильный гидродинамический удар** в 11 часов..35 минут .12 августа 2000 года **доложил** [35] **старший лейтенант Лавренюк А.** – командир гидроакустической группы «Петра Великого». Доклады были переданы им на боевой информационный центр (БИЦ), на главный командный пункт (ГКП) и на ходовой мостик (Доклад зафиксирован в Бортовом журнале). К сожалению,

командир «Петра Великого» **контр-адмирал Касатонов** Владимир Львович информацию не воспринял и её не классифицировали.

Толчок должен был быть значительным. Его, без сомнения, почувствовали все находившиеся на крейсере и лодке, но истолковали его каждый по-своему. Мы уверены, что все находившиеся на нем адмиралы, старшие офицеры и рядовые "трюмачи" раньше всех сообразили, что их корабль на что-то налетел. Но завеса тайны пока закрывает доступ к такой информации.

Прежде всего, хотелось бы высказать **доселе не звучащую мысль** о том, что в случившейся катастрофе **следует различать два взаимосвязанных процесса**, ведущим из которых является первый:

- ▼ **столкновение «Курска» с «Петром Великим», вызвавшее повреждение ряда систем, что привело к затоплению АПЛ вне связи с развитием взрывных процессов на ее борту;**
- ▼ **развитие процессов на борту тонущей АПЛ, приведших к взрывам, гибели людей и разрушению лодки.**

Представляется следующая цепь событий, приведшая к катастрофе.

Шел предпоследний день учений. «Курск» по их плану должен был находиться **на глубине 50÷70 м** [19]. Как повествует **Д. Власов** [21] командиру «Курска» капитану 1-го ранга **Лячину Геннадию Петровичу** из торпедного отсека по радиотелефону поступило сообщение о том, что в отсеке находится **аварийная торпеда**. Быстро осознав серьезность положения, **Г. Лячин** приказал ввести ее в пусковой аппарат и дал команду на экстренное всплытие под перископ для получения разрешения на пуск аварийной торпеды. (Применение любого оружия на АПЛ во время учений должно быть санкционировано вышестоящим командованием).

Для выполнения поступившей команды «Курск» начинает продувать цистерну главного балласта, перекладывает рули на всплытие $\sim (2 \div 3^\circ)$; на глубине ~ 15 м происходит подъем выдвижных устройств (перископов и антенн). Атомоход всплывает, скорость минимальная, винты работают практически бесшумно, обеспечивая акустическую скрытность. Весь экипаж на боевых постах: 75% личного состава находится в 1, 2 и 3 отсеках.

Для всплытия под перископ подлодке понадобилось всего $8 \div 12$ секунд [21].. И в следующую секунду **Г. Лячин** сразу прямым текстом, не шифруя, сообщил на командный пункт учений: **"Докладываю, что по сообщению командира торпедного отсека на борту аварийная торпеда. Прошу добро отстрелить ее за борт"**. (Лишь в самых экстремальных случаях командиру АПЛ разрешается делать доклады

открытым текстом). Ответ из штаба флота: **"Решение правильное - действуйте"** [21]. (По уставу в такой ситуации никто, ни Командующий флотом, ни даже Президент не, может изменить решения командира подлодки, отвечающего за все).

Отметим несколько моментов:

- 1) эту картину **Д. Власов** описал задолго до подъема подлодки со дна и редакция газеты, со слов корреспондента, не получила ни одной рекламации на сенсационные заявления оружейника, что свидетельствует о правдоподобности описания [21];
- 2) по словам **Д. Власова**, в наших штабах "якобы" нет официального документа, подтверждающего последний доклад **Г. Лячина** на берег 12 августа. Но зато такой документ существует за границей и опубликован в бюллетене американского геофизического общества [21]. Ему оппонирует **В. Рязанцев** [7], заявляющий: **"Все разговоры** о том, что командир подводной лодки **передавал** на берег сообщение о неисправности практической торпеды и **спрашивал** разрешение на ее отстрел — **вымысел"**.
- 3) на вопрос корреспондента: **"В чем заключалась аварийность торпеды?"** **Д. Власов** ответил: "Вот этого, к сожалению, никто не знает. Да, наверное, и не сможет никогда узнать, потому что телефонные доклады внутри лодки никогда не фиксируются на ленту" [21].

Для определенности принимаем самые эффективные, малошумные и скрытные скорости передвижения: для «Курска» ~ 5 узлов; для «Петра Великого» ~ 9 узлов. Корабли идут встречными курсами, расстояние между ними быстро сокращается, при этом «Курск», срочно всплыв на перископную глубину и получив добро на выполнение принятых командиром решений, готовится к пуску аварийной торпеды. Предположительно для осуществления пуска, с учетом того, что торпеда уже должна была находиться в торпедном аппарате, требовалось всего несколько секунд. Их—то **Г. Лячину** и не хватило.

События развивались скоротечно и динамично. Вероятно, прямого столкновения крейсера и АПЛ удалось избежать, но фактически произошло **кратковременное касательное столкновение на встречных курсах двух объектов равновеликих масс**. При столкновении таких объектов большее повреждение получает объект,двигающийся с меньшей скоростью, т.е., в данном случае, «Курск». В момент столкновения вся носовая часть АПРК "Курск" находится под днищем **"Петра Великого"**. Он мощной нижней носовой частью (бульбой):

▼ пробивает **правый борт лёгкого корпуса лодки;**

- ▼ ломает **вертикальные стойки** (пиллерсы), служащие опорой лёгкого корпуса;
- ▼ повреждает трубопроводы и **баллон(ы) с воздухом**;
- ▼ гнёт **шпангоуты**;
- ▼ разрывает **специальный многожильный электрический кабель** постоянного тока;
- ▼ проламывает **прочный корпус**; через пролом в первый отсек устремляется забортная вода.

В это же время своими фальшкилём и (или) бортовыми успокоителями качки, как консервным ножом, **"Петр Великий"**:

- вспарывает снизу вверх лёгкий корпус, сдирая его;
- повреждает **передние крышки 2-ого и 4-ого ТА**, кольцевые цистерны замещения ТА, при этом, торпеды сдвигаются с места назад и сходят с курка – зацепа, упираясь в задние крышки своих ТА и нарушая их герметичность. Через поврежденные ТА и (или) кольцевые цистерны замещения в 1-ый отсек также устремляется забортная вода; Поступающая в ТА вода запускает двигатели торпед. (Отметим, что **адмирал В. Куроедов**, в первые после катастрофы дни, также утверждал [30], что **крышки ТА** правого борта были **сорваны**).
- своим антенным комплексом (гидролокатором), выступающим из днища корабля, оставляет **вмятину**, идущую снизу вверх, в районе нижней части лёгкого корпуса (с левой стороны торпедного аппарата №2);

На некоторое время лодка, "зависнув" на бульбе, становится **рычагом второго рода**. Винты АПРК «Курск» работают и, вместо всплытия, идет процесс **выравнивания дифферента**. Подводная статическая и динамическая остойчивость на малых углах нарушилась. Заработали "весы", начались бортовые и килевые колебательные процессы. Бульба вышла из образованной ею пробоины и стала скользить по лёгкому корпусу лодки. На нем осталась **характерная** очень заметная **эллипсоидная вмятина**, идущая от пробоины в корму, Остойчивое положение лодки начинает нарушаться, образуя крен в сторону подводной части "Петра Великого", толкающей лодку. Что в таких случаях происходит с подводным кораблем, знает каждый матрос, получивший допуск.

Известно, что плавучесть подводной лодки зависит от её **размеров и обводов**, к тому же плавучесть лодки меняется **при маневрировании** (погружении, хождении под водой или всплытии). В частности, при всплытии запас динамической остойчивости лодки резко меняется, стремясь к своему минимуму, что связано с освобожде -

нием от лишней воды (балласта) и, как следствие, появлением больших свободных поверхностей, особенно в цистернах главного балласта (ЦГБ). Приток в 1-ый отсек лодки большого количества воды в момент ее минимальной остойчивости нарушил разницу в осадке носа и кормы (дифферентовку) лодки. Она "клюнула носом", угол дифферента превысил критический и лодка, при работающих еще гребных винтах, быстро стала погружаться на дно. В какой-то момент корпус «Курска» уже не касается днища «Петра Великого» и рубка «Курска» становится недоступной крейсеру.

Однако при погружении **корма лодки естественно приподнялась**, что привело **ко второму касанию кораблей**, Именно при этом касании «Петром Великим» были **согнуты**, как соломинки, **все возвышающиеся над рубкой «Курска» выдвижные устройства**, перископы, антенные комплексы (антенны УКВ, КВ и спутниковой связи). Зафиксированная на дне неразбросанность по разным направлениям выдвижных устройств доказательно свидетельствует о том, что на данный момент времени взрыва еще не было.

При третьем (последнем) касании «Петр Великий» своим фальшкилем **задевает кормовую комингс-площадку, оставляя на ней глубокий след (рез)**, который в последующем **сделал невозможной стыковку спасательных аппаратов** из-за подсоса воды. После этого корабли окончательно разошлись по глубине, при этом стабилизаторы и рули «Курска» стали недоступны «Петру Великому». Он продолжил свое движение, даже не застопорив ход, Между тем, система «Молибден» «Курска», обычно опускающая выдвижные устройства в автоматическом режиме на глубине 30 м, не смогла сработать из-за их повреждения.

Так выглядит **"механическая" картина** развития событий после столкновения кораблей. Прежде чем перейти к рассмотрению второго (взрывного) этапа катастрофы, необходимо прояснить, **какие обстоятельства** могли привести к столкновению двух **современных, хорошо технически оснащенных, кораблей**.

Не сильно углубляясь **в физику и гидрологию моря**, предполагаем, что к столкновению кораблей привели, прежде всего, их **гидрорадиолакационная и акустическая слепота**, что в этом районе Баренцева моря вполне вероятно и не является уж очень редким событием. При этом, одинаково не работающими оказались, как активные, так и пассивные средства обнаружения. У кого из них? Или у обоих сразу? **Не исключено, что на 1 ÷ 3 минуты ослепли и оглохли оба корабля**.

По сообщениям **Государственной метеослужбы** в районе учений в утренние часы имело место очень редкое природное явление **«Флуктуация физических полей»**. Синоптические процессы в Баренцевом море развиваются особенно бурно.

Это один из самых беспокойных и изменчивых по погоде районов. Облачность сохраняется практически в течение года, солнечная радиация значительная, температура воды выше, чем в других арктических морях и определяет все процессы, связанные с плотностной структурой воды (конвекция, образование многочисленных слоев, скачков, гидрологических фронтов и пр. и пр.). Общеизвестно, что **с глубиной**, как правило, **соленость и плотность воды возрастает**. В Баренцевом море на глубинах **50 ÷ 100 м круглогодично** наблюдается холодный промежуточный слой воды, в котором соленость и плотность ведут себя иначе, а **именно уменьшаются** (соленость с 35 ‰ до 32 ‰) **с возрастанием глубины**. Именно на этой глубине по плану учений пребывал «Курск». За отведенные ему секунды для всплытия «Курск» должен был "проскочить" два или три разноплотных слоя воды.

Об этом явлении можно прочитать и в публикации **капитана первого ранга в отставке Люлина Виталия Александровича** [33]: "...на глубине от 0 до 50 метров, где идет постоянное перемешивание водных слоев, слышимости практически **никакой - это зона**, так называемой, **гидроакустической тени**".

Таким образом, повторим, что, по нашей версии, **причиной столкновения** двух современных **кораблей** стало не редкое в этом районе Баренцева моря **природное явление**, вызвавшее их временную **гидрорадиолакационную и акустическую слепоту**. Если это так, то **вывод Государственной комиссии** о том, что **виновных нет**, не далек от истины. В этом случае, теряют смысл все справедливые многочисленные претензии и обвинения, выдвигаемые против организаторов учений и многих должностных лиц, халатно отнесшихся к своим обязанностям. Нетрудно представить себе картину подобного столкновения кораблей и при их идеальной подготовке к учениям и столь же идеальной их организации. **Результат будет тот же.**

Теперь рассмотрим, каким образом на тонущей лодке развивались процессы, приведшие к взрывам. Представляется, что к взрыву привели, по меньшей мере, **два**, в какой-то мере **независимых процесса**. **Первый связан с образованием взрывоопасных газо-воздушных смесей**, а **второй – с отработкой программ пуска торпед** из поврежденных торпедных аппаратов.

Итак, столкнувшись с «Петром Великим» и получив повреждения, следствием чего стало поступление забортной воды в 1-ый отсек, «Курск» с дифферентом на нос, превышающим критический дифферент, начал быстро погружаться на дно Баренцева моря.

Ворвавшаяся в первый отсек забортная вода залила две аккумуляторные ямы, расположенные в самой нижней части отсека. Объем поступающей в отсек забортной воды, по разным данным, составляет **от 3 до 6 м³/сек.** Представляет интерес оценить время полного заполнения 1-го отсека водой. По данным [36] объем отсека составляет **не более 1000 м³.** С учетом повышения давления по мере погружения лодки на глубину, принимаем объем поступления воды, равный **6 м³/сек.** Тогда, время полного заполнения отсека составит **$T = 1000:6 = 166 \text{ сек} = 2 \text{ мин } 46 \text{ сек.}$**

На день трагедии на борту эксплуатировались свинцово – кислотные аккумуляторы с водяным охлаждением. Несмотря на наличие замкнутой системы вентиляции аккумуляторных ям, не исключается попадание не сгоревшего в печах дожигания водорода в жилые помещения. На лодках очень серьезно подходят к появлению водорода в воздухе отсеков, поскольку, **при достижении уровня Н₂ в 4% (об.) образуется "гремучая смесь",** воспламеняющаяся от любой искры. Еще более взрывоопасна **смесь (1:1) газообразных Н₂ и Сl₂,** для воспламенения которой достаточно солнечного света.

В [37] можно прочесть: “При аварийном выбросе водорода наиболее вероятен следующий порядок развития событий: а) выброс водорода, б) образование смеси водорода с воздухом, способной к воспламенению и горению, в) горение водородо - воздушной смеси. Каждый из пунктов представляет собой очень сложный физический процесс и требует отдельного тщательного исследования. При аварийной ситуации **конвекция и искусственная вентиляция** внутри помещений **может существенно ускорить** процесс образования облака топливовоздушной смеси и увеличить его размеры. Если в процессе аварии образуется достаточное количество водорода и происходит воспламенение водородо - воздушной смеси, то в дальнейшем возможны несколько режимов распространения пламени: 1) медленное горение, 2) быстрое турбулентное горение и 3) переход горения в детонацию. В большинстве случаев **медленное горение** характеризуется низкой амплитудой волн давления и практически не представляет собой опасности для помещений, ...и оборудования. Другие режимы - быстрое **турбулентное горение и детонация** образуют волны давления высокой амплитуды. Из всех вышеперечисленных режимов **детонация** считается наиболее опасной“.

При плохом перемешивании газообразных веществ с атмосферным воздухом **взрыва вообще не наблюдается.** В этом случае при воспламенении газо - или паровоздушной смеси от места инициирования с дозвуковой скоростью будет распространяться “волна горения”. Так как распространение пламени происходит со

сравнительно низкой дозвуковой скоростью, в волне горения **давление не повышается**. В таком процессе имеет место только расширение продуктов горения за счет их нагрева в зоне пламени, и давление успевает выровняться по всему объему.

В газообразных взрывчатых смесях распространение детонации возможно лишь при условиях, когда концентрация горючего газа (или паров горючей жидкости) находится в определённых пределах. Эти пределы зависят от **химической природы взрывчатой смеси, давления и температуры** [38] .

В публикации [39] читаем: "Распространение пламени по водородно-воздушной смеси может происходить, если объемная доля H_2 в смеси **больше 4 % , но меньше 75 %**; при объемной доле H_2 **более 10 %** он **сгорает полностью**; при изменении объемной доли **от 4 до 10 %** доля сгоревшего водорода составляет **от 0 до 100%**". И далее: "Однако при очень **маловероятном** развитии аварийной ситуации, когда водород накопится, не воспламенившись, в таких количествах, что его **концентрация превысит нижний детонационный предел (18,2 % для водородно-воздушной смеси)**, то его **горение может завершиться детонацией**".

Обратим внимание на значения (при нормальных условиях) величин плотностей указанных газов: $\rho_{H_2} = 0,090 \text{ г/м}^3$; $\rho_{\text{возд.}} = 1290 \text{ г/м}^3$; $\rho_{Cl_2} = 3214 \text{ г/м}^3$ [40]. **В условиях отсутствия перемешивания** газы скапливаются в верхней части занимаемого ими объема и распределяются в нем в соответствии со значениями их плотностных характеристик: **выше всех водород, затем воздух и ниже хлор**. Скорость перемешивания в этих условиях определяется достаточно малой скоростью диффузных процессов и, очевидно, вероятность образования **хлор – водородной смеси** будет существенно меньше, чем **водородо - воздушной**. **В условиях турбулизации** газовой среды образование вышеназванных смесей можно считать равновероятным.

Существуют **критические толщины ($\delta_{кр}$)** газового слоя, граничащего с твердой стенкой, обеспечивающей возможность распространения детонационной волны по водородсодержащим смесям различного состава. В **справке 18** приведены значения различных характеристик газо–воздушных смесей, заимствованные из различных [37–39, 41, 42] источников.

В рассматриваемый момент времени аккумуляторы залиты соленой ($NaCl$) морской водой, которая вступает в химическую реакцию с тоннами сернокислотного (H_2SO_4) электролита. **Можно утверждать**, что выделяется **огромное количество и водорода, и хлора**. Газы устремляются в верхние "этажи" отсека, где на стеллажах и

в торпедных аппаратах находятся практические и боевые торпеды.

Справка 18

- для смеси 29 % (об.) H_2 и 71 % (об.) воздуха.....9,0 < $\delta_{кр}$ < 13,5 см;
- для смеси 23 % (об.) H_2 и 77 % (об.) воздуха.... 27,0 < $\delta_{кр}$ < 36,0 см,
- для смеси $2H_2+O_2$ 1,35 < $\delta_{кр}$ < 1,80 см,
- для смеси $4H_2+O_2$ 4,5 < $\delta_{кр}$ < 6,8 см.
- температура воспламенения смеси водорода с воздухом, °С..... 350 ÷ 590
- температура самовоспламенения водорода, °С510
- пределы взрываемости смеси водорода с воздухом, % (об.).....4 ÷ 75
- скорость распространения ударной волны, км/с.....2 ÷ 4
- максимальная скорость горения смеси водорода с воздухом, см/сек..... 260

С каждой секундой свободный объем отсека сокращается, а количество газообразных продуктов возрастает, что ведет к повышению давления в газовой среде отсека. Поступающая забортная вода и оборудование, обеспечивающее жизнедеятельность корабля, обеспечили и турбулизацию газовой среды, что способствовало образованию взрывоопасных смесей. **Как только была достигнута взрывоопасная концентрация** любой из названных газовых систем, происходит **взрыв**, поскольку инициаторы взрывного процесса в виде открытых токоведущих элементов и электропроводки, а также ламп дневного света, уже существовали.

Заметим, что автор [33] в принципе подтверждает наши рассуждения, заявляя, что **соленая вода замкнула цепь электропроводки** огромной лодочной аккумуляторной батареи, что **привело к выделению водорода** и, в последующем, к **взрыву**. Он, "детально разобравшись в характере разрушений", утверждает, что "на "Курске" **произошел взрыв именно водорода от аккумуляторной батареи**".

Из теории взрыва [32] известно, что одним из основных факторов любого взрыва, производящим механическое разрушение, является **ударная волна (УВ)**, представляющая собой одиночный скачок уплотнения. В УВ среда вовлекается в поступательное движение в направлении ее распространения. Температура среды, по которой распространяется УВ, сжимая ее, повышается. Максимум разогрева соответствует фронту УВ. Чем **больше сжимаемость среды**, тем **сильнее разогрев**. Поэтому, **наиболее сильно в УВ разогреваются газы**. При своем распространении УВ, затухая, вырождается в акустическую волну. В **справке 19** представлены характеристики взрывчатых газовых смесей и воздуха.

Взрыв газовой смеси, в отличие от взрыва конденсированного взрывчатого

вещества, называют еще **объемным взрывом**. Параметры объемного взрыва, определяющие характер и степень разрушения (скорость детонации, давление во фронте ударной волны, бризантность...) **существенно уступают аналогичным параметрам взрыва конденсированных ВВ** (см. справку 20 [42]). Известно, что в более плотной среде **скорость распространения детонации** выше. В этой связи достаточно сказать, что **плотность воздуха почти в 80 раз меньше плотности воды**.

Справка 19

Взрывчатая газовая смесь	Объемное соотношение Н : О : N	P ₁ /P ₀	D, м/сек		T ₁ , °K	ρ ₁ /ρ ₀	Источник информации
			расчет	эксперимент			
Воздух	0 : 1 : 3,7	2	450	—	335	1,6	[32]
		10	980	—	700	3,9	
		100	3000	—	3860	7,0	
2H ₂ + O ₂	2 : 1 : 0	18,0	2806	2819	3583	—	[43]
(2H ₂ + O ₂)+N ₂	2 : 1 : 1	17,4	2378	2407	3367	—	
(2H ₂ + O ₂)+3N ₂	2 : 1 : 3	15,8	2117	1950	3412	—	

Примечания: 1. Начальные параметры воздуха: P₀ = 760 мм. рт. ст; T₀ = 273°K; P₀ = 1,293 кг/м³.

2. В работе [43] при расчетах учитывалась степень диссоциации продуктов взрыва во фронте детонационной волны.

3. Графа 2 («Объемное соотношение») рассчитана автором.

Справка 20

Взрывчатое вещество	Плотность ВВ, г/см ³	Скорость детонации, м/сек
2H ₂ +O ₂ (газовая смесь)	-	2820
CH ₄ +2O ₂ (газовая смесь)	-	2320
CS ₂ +3O ₂ (газовая смесь)	-	1800
Нитроглицерин (жидкость)	1,62	7750
тротил (тв. вещество)	1,6	6950
ТЭН (тв. вещество)	1,77	8500
Гексоген (тв. вещество)	1,80	8850

Давление во фронте ударной волны (P) пропорционально плотности ВВ (ρ) и скорости детонации (D) во второй степени (P ~ ρ * D²). Вот почему

"давление, которое создаётся при распространении детонационной волны в газообразных взрывчатых смесях, составляет десятки атмосфер, а в жидких и твёрдых взрывчатых веществах измеряется сотнями тысяч атмосфер" [42].

Таким образом, по нашему мнению, **объемный взрыв**, прозвучавший на лодке **первым, не мог** нанести конструкции **значительный ущерб**, но для личного состава **экипажа** он мог оказаться **роковым**. Нельзя исключить, что вслед за первым объемным взрывом одной газовой смеси последовал и второй объемный взрыв другой газовой смеси, что и зафиксировано на регистрограмме (см. **справку 3**)

А что же происходит в это время в **поврежденных торпедных аппаратах?** Прежде заметим, что наши торпеды (и ракеты!) любой конструкции самопроизвольно взорваться не могут, даже находясь в торпедном аппарате: они имеют достаточное количество ступеней предохранения, снимаемых по мере отработки заложенных в них программ. При пуске торпеды ее последняя ступень предохранения снимается только в том случае, если торпеда отошла на безопасную дистанцию (несколько сотен метров) от своего "хозяина". Может быть, поэтому в многочисленных публикациях и не рассматривается **версия взрыва торпеды с боевой частью в торпедном аппарате**. Мы же **утверждаем**, что **эта версия**, при сложившихся аварийных условиях, **вполне работоспособна**. Рассмотрим, каким образом это могло произойти.

К сожалению, в различных публикациях по-разному описывают места размещения двух находящихся на борту "толстух", Путают не только номера торпедных аппаратов, но и места их расположения. Так, **Генпрокурор В. Устинов** считает даже [30], что **4-ый торпедный аппарат находится по левому борту**. Большинство же публикаторов сходятся на том, что одна из практических торпед (**аварийная**) **находилась в четвертом** (теперь поврежденном) **ТА**. Именно её хотели, но не успели отстрелить. **Шестой** (не поврежденный) **ТА оказался пустым**. А какая торпеда находилась во втором и тоже поврежденном ТА? Предполагаем, что во **втором ТА находилась боевая торпеда**, и даже неважно какого типа (**УСЭТ - 80 или ВА - 111**). По нашему мнению, **механизм срабатывания торпед** (в ТА №№2 и 4) **однотипен**, а **временные характеристики их срабатывания разнятся**. В рассматриваемых условиях они зависят от конструкции торпед и местоположения ТА.

Известно, что при установке торпед в ТА снимают транспортировочные ступени предохранения. При таком серьёзном повреждении ТА (№№2 и 4) наверняка были повреждены и лобовые ударники (ЛУ) размещенных в них торпед, что привело к замыканию цепей ЛУ. (В нормальных условиях это происходит при встрече торпеды с целью). Иными словами, **произошла полная имитация встречи торпед с целями**,

при этом сработали датчики "встречи" и, следовательно, конечные ступени предохранения в заложенных программах этих торпед были сняты. Двигатель торпеды начал работать, но сама она из деформированного корпуса ТА выйти из него не смогла. Вода устремилась по поврежденному корпусу ТА внутрь первого отсека лодки. Под большим напором воды начала работать последняя ступень предохранения (дистанционный предохранитель).

В это же время **потоки воды**, под давлением поступающие в поврежденные торпедные аппараты, **создают** дистанционным датчикам (предохранителям) торпед, отработывающим дистанции безопасности, **иллюзию движения торпед от лодки**, что приводит к снятию последних из оставшихся ступеней предохранения. Поскольку лобовой ударник уже ранее замкнул цепь на взрыв, то **ничто больше не мешает развитию взрывного процесса**. В практической торпед (ТА №4) **взрываться нечему**, поскольку боевая часть отсутствует. Ранее уже было сказано, что найденные на дне фрагменты перекисной емкости, как нельзя лучше, доказывают это. В публикации [30], как бы в подтверждение, сообщается, что "на **морском дне лежала практическая торпеда "Курска"**, но наши высшие адмиралы **целый год** после катастрофы **не обращали на нее** совершенно никакого внимания". Как следует из изложенного, **практическая торпеда и перекись водорода** к случившемуся никакого **отношения не имеют, что полностью опровергает официальную версию**.

Боевая же торпеда, находившаяся в поврежденном торпедном аппарате №2, отработав свою программу, **взрывается в торпедном аппарате**, поскольку **выйти из него она не может**. Этот взрыв послужил возбудителем детонации находящегося в отсеке боезапаса.

Таким образом, в течение каких-то 2-3 минут в первом торпедном отсеке АПРК «Курск» произошло чудовищное **сложение** нескольких **аварийных факторов**, каждый из которых в отдельности способен нанести лодке и экипажу значительный ущерб: **принятие запредельной массы забортной воды**, что создало **закритический дифферент** на нос; образование взрывчатых газовых смесей и их **объемный взрыв**; **взрыв боевой части** торпеды в торпедном аппарате, вызвавший взрыв боезапаса в отсеке. Еще раз обращаем внимание на то, что **два последних** из названных факторов **стали возможными только вследствие появления воды в отсеке, а ее появление – следствие столкновения**.

Первый взрыв, как все соглашаются, был эквивалентен взрыву примерно 100÷200 кг тротила. **Второй взрыв** был, по меньшей мере, на порядок более мощный. Время между взрывами оценивается в десятки секунд. Если допустить, что весь

боезапас (несколько тонн взрывчатого вещества, по мощности не уступающего тротилу) взорвался одновременно, а к этому нас толкает идентификация всего двух взрывов, то можно предположить, что гидравлический удар, порожденный ударной волной, мог бы снести и ходовую рубку. Как известно, этого не случилось. Если принять первичную информацию норвежской станции «Норсар», как достоверную, то взрывы происходили по принципу "падающего домино" с короткими промежутками времени между ними.

Среди взрывчатников и взрывников известен так называемый **способ возбуждения детонации через влияние**. Примером его применения может служить штабель боеприпасов, подготовленный к уничтожению. В этом случае достаточно возбудить детонацию (подорвать) нескольких боеприпасов, а остальные будут срабатывать через влияние от ближайшего сдетонировавшего боеприпаса. Важную роль в этом способе взрывания играет расстояние между боеприпасами. Торпеды на стеллажах в отсеке расположены практически вплотную друг к другу, что указывает в пользу версии последовательного срабатывания их боевых частей путем реализации названного способа возбуждения детонации.

Так выглядит наша версия развития событий. Она, наверняка, может вызывать вопросы. **Будем признательны всем,** кто их задаст, или сможет версию **убедительно опровергнуть.**

Серия прозвучавших взрывов, наверняка, принесла мгновенную смерть почти всему экипажу «Курска», за исключением 23 человек, собравшихся в 9-ом отсеке. Кто они? С каких отсеков? Даже из этого Комиссия решила сделать тайну. Мы потратили много времени в поисках фамилий и должностей всех моряков, укrywшихся в 9-ом отсеке, и установили их.

Почему **комиссия сочла Дмитрия Колесникова командиром 9-го отсека** при живом командире этого отсека и непосредственном начальнике Д. Колесникова **Рашиде Аряпове?** В минуты смертельного панического страха и понимания сложившейся трагической ситуации слова Д. Колесникова: **"Всем привет, отчаиваться не надо!"** вызывают у живых самые теплые чувства к этому человеку. Однако, **медэксперты обнаружили у Дмитрия на лице ссадины, сломанный нос, сломанные ребра.** Были ли эти травмы следствием взрыва или (не хотелось бы так думать) его били в 9-ом отсеке свои же. **За подвиг или за подлость?** У моряков днем и ночью, везде и всюду, ты у всех на виду. Каждый твой поступок или шаг оценивается и трактуется по гамбургскому счету.

На вопрос: **"Можно ли было спасти живых подводников, собравшихся в 9-ом отсеке?"** – мы твердо отвечаем: **"Да! Можно!"**

Уникальная спасательная служба КСФ была уничтожена, но в Ломоносове еще оставались осколки водолазной школы. В этой школе воспитаны два Героя СССР и два Героя России. В год трагедии еще служили 10 – 15 водолазов – глубоководников. Для них **вскрытие аварийного люка на глубине 150 м за 30 минут** – обычная задача, многократно практически освоенная (на уровне норматива!). «Курск» лежал на грунте, глубина - 108 м минус высота корпуса. Таким образом, **глубина**, с которой необходимо было вывести оставшихся в живых, **не превышала 80 м**. С курсантских времен выход из аварийного отсека с такой глубины также практически освоен и не грозит особыми осложнениями. Более того, с **таких глубин обязан выходить по буйрепу каждый обученный подводник, офицер, матрос**.

Спасательные суда, находящиеся в районе катастрофы (они обязаны были находиться на учениях, как и корабли охранения), за 1,5 – 2 часа способны были закрепиться над лодкой; 2 – 3 спуска колокола и живые спасены. Без колокола операция заняла бы не 3 часа, а больше. Допускаем, что при реализации этого варианта могли быть допущены некие погрешности, но, тем не менее, живые, хоть возможно и не все, были бы спасены.

Российские водолазы – глубоководники присутствовали на встрече **В. Путина** с родственниками погибших подводников в п. Видяево и предлагали свои услуги, но, тем не менее, **выполнение работ было доверено иностранным коммерческим водолазам**, работающим на нефтяных и буровых вышках.

Государство, всего 20 лет назад имевшее самую мощную мобильную аварийно- спасательную и водолазную службы глубоководников, **пригласив** в дни катастрофы на выполнение операции **иностраннх специалистов**, **расписалось** в своем **позорном бессилии спасти терпящих бедствие людей**. Оно не захотело воспользоваться богатейшими опытом и навыками обученных людей, еще продолжавшими тогда службу в Вооруженных Силах РФ.

Не лишне будет сказать, что к этому времени в адрес **И. Клебанова** были направлены два письма от президента **ООО «Научно–производственный центр (НПЦ) «Квазар-ВВ»**.

Первое письмо [44] - информационное. В нем излагались возможности **оригинальной** (защищена 25-ю патентами РФ) **отечественной экологически чистой и дешевой взрывной Квазар-технологии** в деле решения проблем утилизации объектов оборонного назначения.

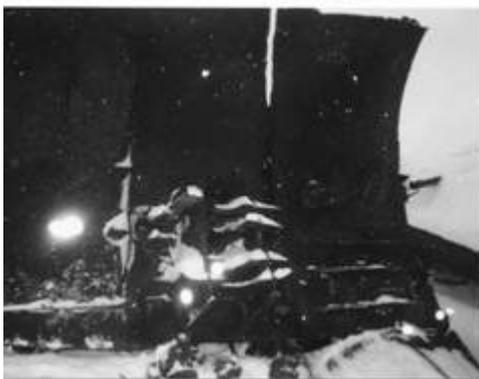
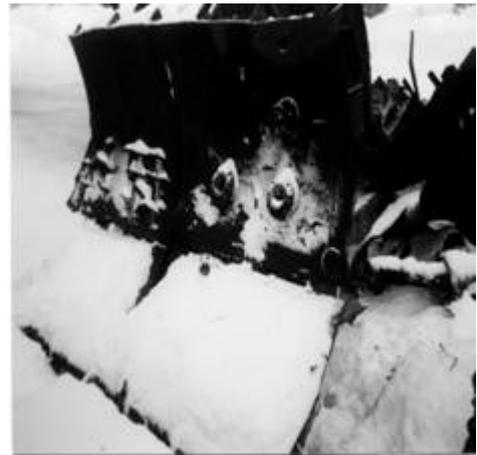


Рис. 4. Разделанная на фрагменты заданных размеров торцевая часть кормового отсека прочного корпуса ПЛ пр.641

Во втором письме [45] предлагалось во внеочередном порядке рассмотреть возможность использования Квazar - технологии для разделки АПЛ «Курск». Кроме того, предлагалось заключить контракт с Минатомом России на проведение опытных работ на давших на это согласие предприятиях судостроительной промышленности (ГУП «ПО Севмашпредприятие» и ГУП «Дальневосточный завод «Звезда»). Работы касались утилизации АПЛ и ликвидации, в частности, на плаву, ШПУ с АПЛ («Процедура...») в рамках ГОЗ на выполнение работ по Договору ОСВ-2. Взрывная Квazar-технология, на разработку которой не потрачено ни рубля государственных средств, в 1995/96 г.г. прошла серию промышленных испытаний на территории Мурманской области и была допущена Госгортехнадзором России к постоянному промышленному применению. Работы по утилизации дизельной ПЛ пр.641 и плавмастерской пр. ПМ – 93 велись в г. Снежногорске Мурманской области на судоразделочном заводе (СРЗ) «Нерпа», а на судоремонтной базе (СРБ) КСФ в районе Зеленого Мыса г. Мурманска выполнялись работы по ликвидации кладбища

кораблей. О проводимых ООО НПЦ «Квазар-ВВ» работах в те годы сообщали все мурманские, североморские, снежногорские газеты, «Красная звезда», 1-ая и 2-ая программы ЦТ [46 - 50] .

С использованием Квазар - технологии возможно выполнение и спасательных работ. В сложившихся в дни катастрофы обстоятельствах водолазу - глубоководнику предстояло бы завести трос в район середины 8-го отсека и подняться на поверхность. Представители ООО НПЦ «Квазар-ВВ» на поверхности должны были сформировать удлинённый кумулятивный Квазар-заряд (УККЗ) с ВВ жидкого агрегатного состояния, закрепить его в указанном месте на лодке и подорвать, после чего подъемные средства (плавкраны) подняли бы на поверхность отрезанную кормовую часть лодки с 23 членами экипажа. На всю операцию в самом худшем варианте потребовалось бы не более 50 часов (по неопубликованным данным экипаж в 9-ом отсеке прожил около 72 часов).

В этой статье мы специально, хоть нам и есть, что сказать, не затрагивали вопросы использования индивидуальных и коллективных средств спасения, которые были уничтожены в первые секунды катастрофы. Не будем касаться и вопросов сложной системы открывания аварийного люка изнутри отсека и подачи воздуха из баллонов.

За развал страны мы уже 20 лет платим жизнями своих сограждан и изредка, для отвода глаз, находим без вины виноватых. И если мы действительно хотим сделать правильные выводы из последних флотских, авиационных, лесных... (далее везде) катастроф, мы обязаны, просто **обязаны знать всю правду**, без изъятий! **Лживая официальная информация** страшнее и опаснее ржавчины, разъедающей металл, поскольку она **разъедает человеческие души**.

Очень бы хотелось знать действия в день катастрофы руководителя учений и командующего КСФ адмирала **В.А. Попова**. Для объективного суждения хотелось бы получить от него или знающих людей ответы на следующие вопросы:

- был ли В.А. Попов на борту «Петра Великого» в момент катастрофы?
- точное время убытия В.А. Попова с борта крейсера?
- куда и с какой целью вертолет доставлял В.А. Попова в этот день?
- сколько времени В.А. Попов находился в Североморске?
- с кем встречался в тот день ?
- какие приказы отдавал, с кем разговаривал по спецсвязи?
- время возвращения на флагман ТАРК «Петр Великий»?

Сегодня адмиралы уверяют, что **ракетный крейсер «Курск» - призрак, но он - прямой укор нам, живым.**

Страна должна знать своих "героев", поэтому в завершение статьи хочется назвать непосредственных и опосредованных виновников катастрофы и ее расследования, занявших, по нашему мнению, первые строчки в этом позорном списке.

1. "Самый бездарный главком российского флота" адмирал В.И. Куроедов: первым признал готовность «Курска» к учениям, хотя и лодка, и экипаж были совершенно не готовы и все об этом знали. По его вине поиски «Курска» начались с опозданием на много часов; настаивал на версии столкновения «Курска» с американской подводной лодкой, ставя под удар репутацию всего флота; составил «расстрельный список виновных», в который вошли явные «козлы отпущения», а действительно виновные тихо отправлены на пенсию и заняли теплые места; ему высказали недоверие тридцать старших офицеров первой флотилии Северного флота (к ней принадлежал «Курск») и написали открытое письмо Президенту РФ; не признал факта наличия на «Курске» и других лодках этого проекта конструктивных недостатков, которые не позволили пристыковать спасательный аппарат к комингс-площадке аварийного люка девятого отсека. После «Курска» ухитрился утопить еще одну лодку и всех самых сильных претендентов на свое кресло, что позволило ему просидеть в должности до 2006 года.

2. Командующий КСФ адмирал В.А. Попов: своим "преступным" приказом отправил АПЛ «Курск» на учения в полигон с полным комплектом вооружения и на место, где она даже не могла нормально маневрировать из-за малых глубин; трусливо действовал в период спасения экипажа; вышел сухим из воды и отправлен представлять мурманскую область в Совете Федерации, где и восседает тихо, не общаясь даже с губернатором представляемой им области.

3. Начальник (1987 - 2001) служб аварийных и поисково - спасательных работ ВМФ России контр-адмирал Г.С. Верич: уничтожил аварийно – спасательную службу КСФ, распродал задаром суда, уволил цвет водолазной службы.

4. Генеральный прокурор РФ В.В. Устинов: сразу после подъема разрушенного «Курска», еще до начала проведения каких-либо экспертиз и исследований, рассказал «свою» версию случившегося, которая полностью совпала с выводами проведенного под его руководством многомесячного расследования; утверждал, что торпеда взорвалась самопроизвольно и беспричинно, о чем и поведал в написанной им книге [2].

5. Главный судмедэксперт МО РФ В.В. Колкутин и заместитель главного

штурмана ВМФ РФ С.В. Козлов: дали Заключение о том, что моряки, находившиеся в девятом отсеке затонувшей АПЛ "Курск", прожили не более восьми часов; **подали в суд на редакцию "Новой газеты" и журналистку этого издания Елену Милашину.**

Что касается доводов и заключений прокуроров, то, как хорошо сказал вице-адмирал **Матушкин Л.А., "ни один прокурор, даже военный, не может считаться экспертом подводного дела;** здесь ценным может быть мнение только настоящего **эксперта подводного дела, конечно, при условии его честности".**

"Руководители Северного флота показали российскому обществу, какой трагедией для страны стала **деградация профессиональных качеств большинства начальствующего состава ВМФ**" [7].

"За чванство, высокомерие, профессиональную безграмотность многих морских начальников Северного флота и Главного штаба ВМФ расплатились своими жизнями сто восемнадцать моряков «Курска». «Флотоводцы» Северного флота предали людей в девятом отсеке,...присвоили себе безграничную власть и право быть безгрешными. Они распоряжаются судьбами и жизнями сотен тысяч моряков и при этом **не несут никакой ответственности** за свои волюнтаристские приказы и решения, **за личную безграмотность и некомпетентность**" [7]. К сожалению, и это расследование закончилось ничем, что предвещает новые беды.

Настоящими **«рыцарями без страха и упрека»** в этой истории выглядят **Елена Валерьевна Милашина и Борис Аврамович Кузнецов.**

Е. Милашина - редактор отдела спецрепортажей и обозреватель «Новой газеты», единственная (с «Новой газетой»), кто до сих пор ждет, если не суда по существу, то хотя бы символической страсбургской справедливости по делу «Курска».

Б. Кузнецов - адвокат 40 семей моряков, погибших на подлодке "Курск", представивший в суд убедительные доказательства, опровергнувшие утверждения **Колкутина и Козлова.**

В завершение хотелось бы высказать слова поддержки позиции «Новой газеты» и выразить уверенность, что **рано или поздно** трагедия АПЛ "Курск" будет пересмотрена в новом свете и в новом составе. Дело «Курска» надо открывать заново. **Надеемся, что дети погибших отцов добьются этого.** Правда о АПЛ "Курск" вскроет все наши социальные проблемы и заставит руководство страны впредь с уважением относиться к своему народу, **ценить каждую человеческую жизнь,** особенно тех, которые постоянно находятся в зоне повышенного риска.

В наших сердцах еще теплится Надежда, что скорбные памятники не будут множиться в России,



*) Авторы благодарят Яркова Георгия Алексеевича за подбор основной части иллюстраций к справкам и тексту представляемого материала.

Источники информации

1. Гибель атомной подводной лодки "Курск". Хронология // РИА "НОВОСТИ" 12. 08. 2005
2. Устинов В.В. Правда о "Курске".// М.:ОЛМА – ПРЕСС. 2004. 319 с.
3. Мормуль Н.Г. От «Трешера» до «Курска» Гибель ракетного подводного крейсера «Курск» // С-Пб: «Элтеко», 2001. 203с.
4. Черкашин Н.А. Унесенные бездной. Гибель «Курска». Хроника. Версии. Судьбы // М.: изд-во «Сов. Секретно». 2001.
5. Спасский И.Д. "Курск". После 12 августа 2000 года // М.: Русь. 2003. 288с.
6. Кузнецов Б.А.. Она утонула....Правда о "Курске", которую скрыл генпрокурор Устинов (записки адвоката) // Де-Факто. 2005 222с.
7. Рязанцев В.Д. В кильватерном строю за смертью // Монография (не опубликована).2005.
8. Покровский А.М. Люди, Лодки, Море Александра Покровского //Из-во «Инапресс». 2006.
9. Милашина Е. Кто еще помнит про «Курск»? «Новая газета». 12.08.2011.
10. Милашина Е. Дело «Курска» надо открывать заново. «Новая газета». 12.08.2003.
11. «Новая газета» и Милашина против Российской Федерации. Жалоба №409/06 в Страсбургский суд. 2006.
12. kp.ru / daily / 22500 /7849 // Архив // М.: 2001.
13. nezachenov Net. Ru
14. Версия №1. Расшифровка записей американских акустиков //АПЛ "Курск"//Sevastopol
15. Клебанов И.И. Заявление на пресс-конференции 17.08.2000. Мурманск // Мемориальный сайт @Copyright 2000-2001 by Russian Subnavy Portal
16. submarint.id.ru>memory \B37.htm
17. chrez vuchaynye-proisshhestvia-naapl
18. Рязанцев В.Д. Тень безграмотности./ Ответ на публикацию «О гибели подлодки «Курск» в «Советской России» №89 от 20.08.2009 //«Советская Россия». 2009.
19. Балтин Э.Д. Аргументы и факты. №26 (1131). 2002.
20. Матушкин Л.А./ интервью //""Правда". 13. 12 2001 // Лимонов Э. В. Безразличие и ложь (история гибели подлодки "Курск") //Библиотека НБП /Эдвард Лимонов. "ЛИМОНОВ ПРОТИВ ПУТИНА"

21. Тайна «Курска» раскрыта, но об этом не говорят россиянам // Интервью Д. Власова/ «Комсомольская правда».28 -29 ноября 2001.
22. Нарваткин А.Н. Это нужно не мёртвым, это нужно вообще... Часть 6 // <http://www.proza.ru> / 26. 02. 2012./ 1894
23. Шамб У., Сеттерфилд Ч., Вентворс Р.Перекись водорода // М.: ИЛ. 1958. 578 с.
24. Химия и технология перекиси водорода. Под ред. д-н проф. Г.А.Серышева // Л.: «Химия» .1984.
25. Большая Энциклопедия Нефти и Газа /перекись водорода
26. Большая Энциклопедия Нефти и Газа /перекись водорода /Двигатель на перекиси водорода (Двигатель Вальтера)
27. Мишуев А.В. Совершенно секретный доклад о причине гибели подлодки «Курск» Главкому ВМФ В. Куроедову (версия) 1.11.2000 // НТЦ «Взрывоустойчивость» / МГСИ //gazeta.ru К-141 «Курск»
28. Викисловарь / Дым.
29. Википедия / Сонолюминесценция
30. Егоров И. Утонувшие тайны "Курска" // "Российская газета" - Федеральный выпуск № 5257 (178) 12.08.2010 // RG.RU Российская газета
31. Тесленко О.Г. Почему никто не видел взрыв «Курска»? 11.11.2002 // Не видели взрыва.
32. Авакян Г.А., Шушко Л.А. Взрывчатые вещества и средства инициирования. Часть1/Учебное пособие // М.:ВИА им.Ф.Э.Дзержинского.1966.176с.
33. Люлин В.А. 21.08.2011. 11 лет гибели АПЛ "Курск" // Бульвар Гордона. Еженедельник светской хроники № 32 (68). 08 августа 2006
34. Тесленко О.Г. Лживые сказки Генерального прокурора // <http://www.teog.narod.ru> / kursk / prokuror.html
35. Антигосударственная тайна // Архив старого сайта Российской газеты РФ www@rg.ru не обновляющийся с 4 октября 2003г.
36. Тесленко О. Г. Боевая тревога на «Курске» // Тайны гибели Курска
37. Гавриков А. И. Кинетический расчет параметров ячеистой структуры газовой детонации и основных свойств пламени / Диссертация на соискание степени кандидата физ.-мат. наук // М.: 2003. 80с.
38. Большая Энциклопедия Нефти Газа // Взрывоопасная смесь – водород
39. Водородо - воздушная смесь //Технический словарь Том IV
40. fxyz.ru Формулы и расчеты online / справочные данные/ механические свойства веществ
41. Нефть-газ Электронная библиотека // Взрывоопасные газовые смеси
42. Детонация – БСЭ – Яндекс. Словари
43. Чельшев В.П., Шехтер Б.И., Шушко Л.А. Теория горения и взрыва / Учебное пособие. Под ред. Б.И. Шехтера // М.: МО СССР. 1970. 521с.
44. Письмо Вице-премьеру Правительства РФ Клебанову И.И.// М.: ООО «НПЦ «Квазар-ВВ» исх. №21 от 06.06.2000 /вх.? Департамента Оборонного Комплекса Аппарата Правительства РФ //Поручение Правительства РФ от 22. 06 2000 № П7- 623 Адамову Е.О. (Минатом России).
45. Письмо Вице-премьеру Правительства РФ Клебанову И.И.// М.: ООО «НПЦ «Квазар-ВВ» исх. №54 от 11.09.2000 /вх.№2-63815 от 16.09 2000 Департамента Оборонного Комплекса Аппарата Правительства РФ // Поручение Правительства РФ от 25.09.2000№ П7- 938 Адамову Е.О. (Минатом России) и Поспелову В.Я. (Россудостроение)
46. Римденко Р. Через серию взрывов к частичной загрузке предприятия // Снежногорск. СРЗ «Нерпа» / «Знамя труда» №35 (518) от 08. 12. 1995
47. Гундаров В. Ракетой по лодке // Мурманск: «Мурманский вестник». №23(1166) от 06.02.1996
48. Начнут взрывать // Мурманск: «Вечерний Мурманск». №25 (1022) от 08. 02. 1996
49. Абзац /О чем пишут мурманские газеты/ Ракетой по лодке //Североморск. «Североморские вести». 10.02.1996.
50. Гундаров В. Террорист со знаком плюс // М.:«Красная звезда». №№ 32–33 (21918 - 21919) от 16.02.1996