

ГИБЕЛЬ ЛК «НОВОРОССИЙСК»: МИНА МАЛОВЕРОЯТНА

Капитан 1 ранга Е. ШУБОЧКИН, кандидат военных наук
Капитан 2 ранга А. КОЛПАКОВ, кандидат военных наук
Капитан 3 ранга запаса Б. КОРЖАВИН, кандидат технических наук

МИНУЛО 37 ЛЕТ со дня трагедии, разыгравшейся в Севастополе глухой октябрьской ночью. Ныне прорвана завеса молчания об обстоятельствах гибели линкора «Новороссийск». Однако в последних публикациях чаще всего рассматриваются действия личного состава и организация работ по спасению этого корабля. Причины же взрыва указывались исходя из существующего акта правительственной комиссии, но, вероятно, последняя из-за ограниченности сроков проводимых тогда работ и неполноты данных до конца не исследовала всех обстоятельств гибели «Новороссийска».

Известно, что правительственная комиссия в своем заключении о причине взрыва отметила: «...произошел внешний подводный неконтактный, донный взрыв заряда с тротильным эквивалентом примерно 1000—1200 кг». Наиболее вероятным признали взрыв немецкой магнитной мины типа RMH или LMB, оставшейся на грунте со времен Великой Отечественной войны. Одновременно в акте комиссии было указано, что «неудовлетворительная организация охраны водного района не исключает проникновения в бухту подводных диверсантов»¹. Поэтому представляется целесообразным вернуться к «минной» версии взрыва на линкоре и, основываясь на архивных документах, оценить возможность подрыва ЛК «Новороссийск» на mine.

Минные постановки в районе Севастополя выполнялись немецкой авиацией в период с 22 июня по март 1942 г. Было поставлено 131 мина типа LMB (BB 680—700 кг), из которых 64 были уничтожены еще в тот период. После захвата немцами Севастополя и авиация ЧФ осуществила там постановки 10 неконтактных мин типа А-IV и 44 мин типа АМД-500. При оставлении Севастополя немцы опять минировали бухты.

После освобождения нашими войсками Севастополя тральные силы Черномор-

ского флота проделали большую работу по устранению минной опасности на акваториях севастопольских бухт. Так в период с 5 июля по 3 ноября 1944 г. Севастопольская бухта была протралена контактными и неконтактными тралями. При этом затралили еще 10 донных мин и еще 2 мины подняли и разоружили водолазы. За тот же период отмечалось 2 подрыва кораблей и 1 самовзрыв мины. В дальнейшем центральную часть бухты и районы якорных стоянок кораблей дважды пробовали бомбами ББ-1. Первый раз с интервалом 70 м, второй — 30 м. Был отмечен только 1 взрыв мины от детонации. Затем бтц «Мина» вновь протралил бухты электромагнитным тралом типа «Л», не обнаружив ни одной мины.

В 1950 г. дополнительно произвели водолазное обследование мест стоянок кораблей, а в период с 1951 по 1953 г. севастопольские бухты еще раз полностью обследовали водолазы. При этом они обнаружили и разоружили 5 немецких мин типа LBM и 19 мин типа RMH. Но все разоруженные мины из числа поднятых непосредственно с грунта оказались небоеспособными. К моменту гибели линкора «Новороссийск» в МТУ ВМФ накопились значительные материалы как теоретических и опытных исследований, так и из данных послевоенного траления, которые позволяли сделать ценные практические выводы.

Было установлено, что все неконтактные мины, применявшиеся в годы войны, теряли свою живучесть (выходили из боеспособного состояния) вследствие разряда батарей сухих гальванических элементов. Исключение составляли только мины с гидродинамическими взрывателями, которые теряли боеспособность из-за диффузии находящегося в них газа еще до саморазряда батарей.

Для питания неконтактного взрывателя М-2, применявшегося в минах типа RMH, использовалась батарея из 10 элементов типа ЕКТ, дающая 15 В.

¹ ЦВМА, д. 14, оп. 52, д. 476, лл. 60, 61.

Нами были проделаны некоторые расчеты. Срок службы элементов ЕКТ подчинен нормальному закону. Следовательно, вероятность (P_0) безотказной работы его источников питания можно определить по известной формуле.

$$P_0 = 0,5 - 0,5 \Phi \left(\frac{t - T}{E} \right), \quad (1)$$

где Φ — приведенная функция Лапласа;

t — время, мес;

T — математическое ожидание срока службы ЕКТ, мес;

E — среднее отклонение срока службы ЕКТ, мес.

Проведенные в ВМФ СССР наблюдения за партиями немецких трофейных батарей в количестве 244 комплектов, состоящих из элементов типа ЕКТ изготовления 1943—1944 гг., позволяют с требуемой высокой гарантией оценить вероятность безотказной работы неконтактных взрывателей М-2 в донных минах типа RMH. Наблюдение за саморазрядом батарей велось в лабораторных условиях с 1948 г., т. е. по прошествии четырех лет с момента их изготовления. За отказ батарей принимался факт снижения напряжения ниже 7 В, что было уже недостаточно для срабатывания взрывателя.

Из 244 батарей через 4 года со дня изготовления потеряли работоспособность 110 (45%), через 5 лет — 159 (65%), через 6 лет — 195 (80%), через 7 лет — 226 (92,5%), через 8 лет — 241 (98,8%) и через 9 лет — 244 (100%)². Таким образом, опыт наблюдений за различными типами источников питания долговременного действия показал, что в первые 24 месяца, как правило, выход их из строя не происходит. Поэтому при обработке статистического материала по батареям из элементов типа ЕКТ за начало отказов прием момент истечения двухлетнего срока после изготовления батарей. По экспериментальным данным была определена статистическая вероятность безотказной работы (рис. 1, кривая 1), получена оценка математического ожидания T срока службы батарей, которая составила 62 мес и оценка дисперсии D срока службы батарей — 447 мес.

При расчете вероятности безотказной работы P_0 получается теоретическая

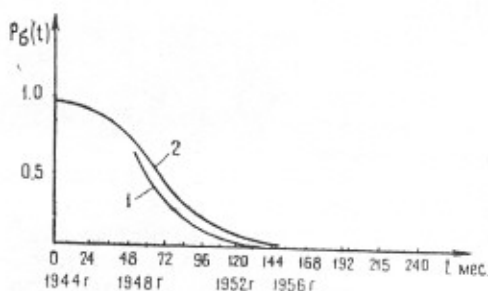


Рис. 1

кривая $P_0(t)$ (рис. 1, кривая 2), где за начало отсчета времени принят 1944 г. Определим наибольшее из значений математического ожидания срока службы батарей в $T=67$ мес. Расчетная величина среднего отклонения этого срока составляет 18 мес. По полученной кривой с доверительной вероятностью более 0,999 определено, что вероятность безотказной работы источников питания на момент взрыва равна 0,0076.

Необходимо отметить, что в одном из документов указывалось, что единичные магнитные и индукционные мины могут сохранять боеспособность в течение 11 лет, но все они относились к условиям Балтики.

Подсчеты показывают, что на бочку, на которой стоял линкор «Новороссийск», в период с 17 мая 1945 г. по 26 июня 1955 г. линкор «Севастополь» становился 130 раз, а линкор «Новороссийск» в период с ноября 1954 г. по 28 октября 1955 г. — 10 раз. При этом необходимо отметить, что после 34 суток последней благополучной стоянки на бочке линкор выходил в море на 8 ч 24 мин, а после возвращения корабля взрыв последовал спустя 8 ч 08 мин. Следовательно, протаскивание якорь-цепи или бриделя по грунту предшествовало моменту взрыва на величину 8,12—0,2 ч или 16,6 ч + 0,2 ч. Данные же разоружения немецких мин с приборами срочности показывают, что их установки выдержки времени всегда были кратны 1 ч в пределах до 6 ч, или суткам в пределах до 6 сут и никогда дробным значениям часов или суток.

В последнее время в Центральном военно-морском архиве найден ряд документов, которые, по всей видимости, не были известны членам правительствен-

² ЦВМА, д. 2, оп. 96, д. 117, лл. 36, 37.

ной и экспертной комиссий (или недостаточно изучены из-за слишком короткого срока работы) и не вошли в акт. Этими документами являются докладная записка и схема водолазного обследования воронки от взрыва, а также фотокопии сейсмограмм и заключение сейсмографов о взрыве.

30 октября 1955 г. командиром водолазного рейдового катера ВРД-62 старшиной 1-й статьи Яковлевым при осмотре грунта в районе стоянки линкора «Новороссийск» была обнаружена воронка (рис. 2), которая имела глубину 1—2,1 м. Дно воронки состояло из уплотненного грунта без особых разрушений. В докладной записке водолаз записал: «В этом уплотненном грунте остались старые концы троса, кабеля и пр. По краям воронки грунт возвышается и состоит из жидкого ила. Полагаю, что характер воронки указывает, что взрыв произошел где-то выше и воронка образовалась от давления столба воды. В воронке твердого рваного грунта нет»³. Впоследствии эту воронку допол-

с определенной степенью точности данные расчеты можно произвести по методике, изложенной в «Руководстве по подрывным работам» (1969 г.). Глубина воронки может быть рассчитана по формуле

$$G = K \cdot M \cdot h^3, \quad (2)$$

где G — масса ВВ, необходимая для получения воронки глубиной h , кг;

K — коэффициент, зависящий от свойств грунта и ВВ (для грунта с плотностью $0,3 \text{ кг/см}^3$ $K = 0,37—0,47$, для грунта с плотностью $1,0 \text{ кг/см}^3$ $K = 0,8—1,1$);

M — коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва (для указанного случая $M = 5,17$).

Произведенные по формуле (2) расчеты показывают, что глубина воронки при взрыве мины типа RMH, при ее нахождении на илистом грунте с плотностью $0,3 \text{ кг/см}^3$ равна $8,3 \text{ м}$, а при плотности грунта $1,0 \text{ кг/см}^3$ — $6,4 \text{ м}$, что не совпадает с результатами водолазного обследования. Воронка глубиной 1 м образуется, в зависимости от плотности грунта, при взрыве заряда массой $10—15 \text{ кг}$.

Взрыв в Севастопольской бухте ночью 29 октября 1955 г. был зафиксирован всеми сейсмическими станциями Крыма. 1 ноября 1955 г. экспертной комиссией по определению причины взрыва были произведены два экспериментальных взрыва отечественной мины типа АМД-1000 массой ВВ, равной массе ВВ мины RMH. Подрыв мин производился в бухте Бельбек. Первая мина была взорвана на дне, вторая в семи метрах от дна. Сейсмограммы взрывов приведены на рис. 3.

Даже не специалист отметит разницу в характере и величине взрыва. Первый взрыв 29 октября в 1 ч 30 мин $48,5$ с под линкором «Новороссийск» значительно сильнее и сложнее обоих экспериментальных взрывов с повторением и усложненным характером записи колебаний.

Необходимо отметить, что на правительственной комиссии начальником минно-торпедного управления Черноморского флота капитаном 1 ранга Марковским было сделано следующее заявление: «У меня есть сомнения, что это мина, можно предположить, что такое

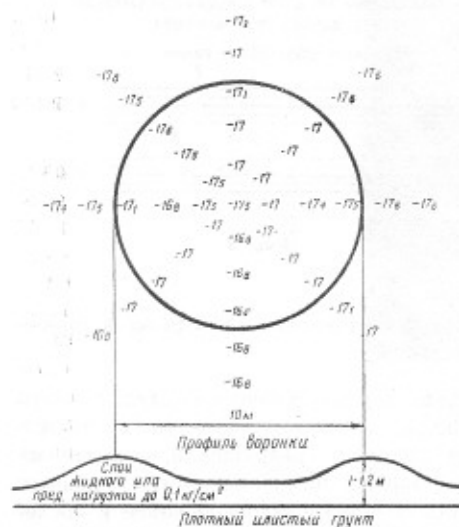


Рис. 2

нительно обследовали 2 ноября 1955 г. водолазы ВРД-53 и ВРД-73, подтвердив прежний доклад.

Отсутствие специальных методик затрудняет проведение точных расчетов геометрических характеристик воронки, образующейся при взрыве мины. Однако

³ ЦВМА, д. 2, оп. 96, д. 115, л. 124.

поврежденно могло быть от подрыва торпеды весом 400—500 кг или двух дошных мин RMH. Однако выброска на поверхность палубы заставляет сомневаться, что взрыв принадлежит донной мине».

При взрыве линкор получил следующие повреждения. В наружной обшивке (толщиной 13 мм) образовалась пробойна неправильной формы протяженностью 12—15 м. По ширине корабля пробойна начинается у вертикального килля и распространяется к правому борту до нижней кромки броневых пояса. Общая площадь пробойны около 150 м². По краям пробойны обшивка загнута внутрь корабля. Высота загнутых кромок 3—5 м.

С левого борта в днище образовалось несколько вмятин и разрывов. Несколько броневых плит правого бортового пояса получили смещение внутрь корпуса, у части плит нарушено крепление их к борту. Бортовая обшивка и броневые плиты левого борта повреждений не получили.

Была также разрушена обшивка и настил двойного дна (толщина 15,5 и 9 мм) вместе с набором корпуса, а также три легкие платформы (толщиной 4—5 мм). Образовались разрывы в настилах карапасной (броневой) палубы толщиной 12—17 мм, нижней палубы (8 мм), броневой палубы (11 мм), батарейной палубы (12—25 мм) и палубы полубака (7 мм). При этом разрыв настила палубы полубака по ширине корабля имеет размер 14 м с наибольшим раскрытием в 4 м у диаметральной плоскости корабля и поднятием у диаметральной плоскости на высоту до 2 м.

Суммарная толщина горизонтальных перекрытий, получивших разрушения по высоте корабля в сечении по диаметральной плоскости, составляет 136 мм.

Повреждения одной из палуб линкора «Новороссийск» наиболее характерно описал на правительственной комиссии командир аварийной партии с крейсера «Керчь» инженер-лейтенант Саламатин: «Я обратил внимание, что там, где взрыв был, как будто боровком проделали отверстие. Видимо, был взрыв направленного действия. Очень сильный. Борта около носа совершенно целые»⁴. Аварийная партия Саламатина боролась с водой в 14 и 15 кубриках (видимо, он



Рис. 3

наблюдал отверстие от взрыва в броневой палубе).

Характер разрушений корпуса и палуб линкора «Новороссийск» не соответствует характеру разрушений, полученных при подрыве на неконтактных донных минах во второй мировой войне и послевоенный период некоторых английских и немецких линкоров, американских и советских крейсеров. Полученные повреждения больше напоминают повреждения английских линейных кораблей «Вэлиент» и «Куин Элизабет», немецкого линкора «Тирпиц» в результате действий подводных диверсантов.

Радиус разрушительного действия при взрыве донной мины (R) может быть определен по формуле

$$R = 0,215 \cdot K \cdot \frac{\sqrt{G}}{\sqrt[3]{\delta}}, \quad (3)$$

где K — коэффициент, зависящий от степени получаемого кораблем повреждения (для пробития двойного дна K=0,8);

G — масса взрывчатого вещества, кг;

δ — толщина обшивки днища корабля, м.

⁴ ЦВМА, д. 155, оп. 26212 л. 31.

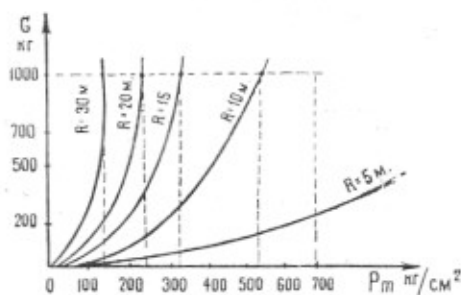


Рис. 4

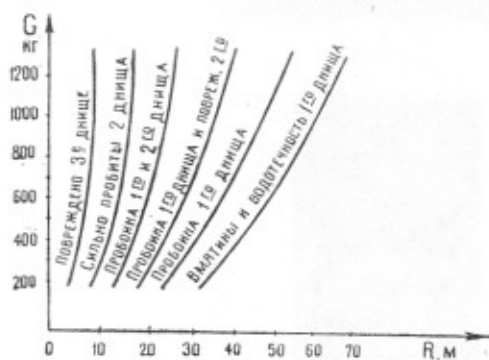


Рис. 5

Расчеты по данной формуле позволяют сделать вывод, что при неконтактном взрыве заряда массой 1 тыс. кг у линкора «Новороссийск» должно было бы быть пробито только первое и второе днище. Это подтверждается и экспериментальными данными (рис. 4), полученными при подрыве отсеков кораблей, производившихся в ВМС США и Великобритании. Пользуясь графиками, можно с достаточной степенью точности произвести оценку действия на корабль различных зарядов, удаленных от днища корабля на различные расстояния.

Степень повреждений линкора «Новороссийск» также может быть определена по формуле

$$P_m = 533 \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{K/G}{r}} \right)^{1,13}, \quad (4)$$

где P_m — максимальное давление, создаваемое в водной среде при взрыве заряда массой G , кг;

r — расстояние от грунта до днища корабля, м;

K — коэффициент, учитывающий влияние грунта.

Учитывая, что при P_m в пределах 80—100 кг/см² имеет место повреждение обшивки или первого днища, при $P=170$ кг/см² разрушается второе днище и при $P=700$ кг/см² — тройное днище линейного корабля, расчеты еще раз подтверждают, что при взрыве заряда массой 1000 кг на глубине 21,3 м будет пробито только первое и второе днище корабля (рис. 5).

На основании опроса офицеров и матросов, находившихся во время взрыва на линкоре «Новороссийск» либо наблюдавших картину взрыва с других кораблей и береговых постов, установлены следующие обстоятельства взрыва: при взрыве был слышен раскатистый грохот низкого тона. На линкоре ощущалось сильное сотрясение. Ряд очевидцев показали, что они отчетливо ощущали два толчка с очень коротким временным интервалом друг от друга. Отмечены были клубы черного дыма в районе 1-й орудийной башни, поднявшиеся до сигнального мостика. Многие из очевидцев утверждали, что сразу же после взрыва ощущался характерный запах продуктов взрыва. Взрывом через образовавшуюся пробойную внесено во внутренние помещения носовой части корабля значительное количество ила. Вдоль ватерлинии линкора по правому борту сигнальщики с других кораблей наблюдали быстро возникший и исчезнувший огонь от носовой оконечности корабля до мидельшпангоута. Предположение правительственной комиссии, что это было возгорание бензина из разбитых катеров, стоящих под выстрелом правого борта, крайне сомнительно. Два катера, действительно стоявшие в указанном месте, находились от корабля на расстоянии нескольких метров.

Таким образом, можно заключить, что взрыв под днищем линкора «Новороссийск» неконтактной донной мины типа RMH или LMB маловероятен. На вопрос о причине взрыва сегодня на основании анализа документов, расчетов и сопоставления фактов можно ответить: «...произошел взрыв, по крайней мере, двух зарядов общей массой 1000 кг и более, одного подвешенного под днищем, другого со стороны правого борта на некотором расстоянии от него, но не на грунте».