

Ю. Д. ПЕРВИЦКИЙ, Н. И. СЛЕСАРЕВСКИЙ, Т. З. ШУЛЬЦ, С. В. ГУРОВ

**О РОЛИ СИСТЕМ РЕАКТИВНОЙ АРТИЛЛЕРИИ  
СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В РАЗВИТИИ РАКЕТНОГО  
ВООРУЖЕНИЯ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА**

В статье предпринята попытка обобщения опыта использования и адаптации элементов и составляющих реактивных систем залпового огня (РСЗО), первоначально разработанных для сухопутных войск, для морских и береговых реактивных систем с многоствольными установками, разработанными в период с 40-х г. XX в. и до наших дней в СССР (России) и за рубежом. Основное внимание при этом уделено усилиям отечественных конструкторов и практиков.

*Ключевые слова:* система, корабль, катер, снаряд, ракетно-пусковое устройство, направляющая, стрельба, установка, пусковая установка.

Использование ракет и ракетных пусковых установок на боевых кораблях, а с 40-х гг. XX в. – и на катерах, имеет длительную историю и восходит еще к начальным этапам развития ракетной техники – например, некое устройство, названное водяным драконом и бывшее, как полагают, разновидностью ракеты, предназначенное для запуска с кораблей, упоминается еще в труде китайского инженера XIV в. Цзяо Юя «Холунцзин» («Описание огненного дракона»). Начало активного использования ракетной техники на европейских флотах датируется первыми десятилетиями XIX в., и в течение полувека она сохраняла свою популярность, пока во второй половине того же века и начале века XX-го не уступила пальму первенства ствольной артиллерии. Однако с 1930-х гг. интерес к реактивному оружию в целом и корабельного базирования, в частности, возрождается. Основным типом реактивных установок постепенно становятся многозарядные. Унифицируются снаряды и элементы конструкций установок. Применение мощных ракетно-пусковых установок на катерах и кораблях флотов и флотилий оказало существенное влияние на исход многих военных и десантных операций в годы Второй мировой войны как в Советском Союзе, так и в мире в целом.

После войны были созданы варианты установок для пуска различных типов ракетных боеприпасов, смонтированных на кораблях и катерах различных назначений. В настоящее время ракетное вооружение в ВМФ характеризуется широкой гаммой используемых боеприпасов и установок для их пуска. Среди них свое место занимают морские реактивные системы залпового огня (РСЗО), разработанные на основе их сухопутных вариантов. В данной статье предпринята попытка обобщить и проанализировать факты адаптации систем залпового огня или их элементов, первоначально разработанных для сухопут-

ных войск, для применения их на боевых кораблях в период с 40-х гг. XX в. и до наших дней. Основной упор будет сделан на работы отечественных оружейников, но также будет рассмотрен и мировой опыт в этой сфере.

\* \* \*

Весной 1942 г. капитан-лейтенант Г. В. Терновский, служивший на Новороссийской военно-морской базе (НВМБ), выступил с предложением использовать ракетные пусковые установки для запуска неуправляемых авиационных ракет РС-82 на катерах Черноморского флота. Заручившийся поддержкой командира базы капитана 1-го ранга Г. Н. Холостякова и ознакомившись с использованием РС-82 в частях штурмовой авиации, Терновский вместе со старшим техником-лейтенантом Н. С. Поповым организовал разработку и изготовление в мастерских базы ракетно-пускового четырехзарядного устройства, которое закреплялось на откатном устройстве 45-мм пушки катера «малый охотник» МО-2. В бригаде торпедных катеров инженер-капитан 3-го ранга Н. И. Ясулович после ознакомления с гвардейскими минометами организовал с участием старшины мотористов А. Вдовина разработку и изготовление в ремонтных мастерских ракетно-пускового устройства (РПУ) с направляющими для пуска восьми снарядов калибра 82 мм, которое закреплялось на задней части рубки торпедных катеров (ТК) типа Г-5. В обеих РПУ использовались направляющие, полученные в порядке технической помощи из армейских ракетных подразделений. Моряки-катерники называли эти устройства «наши самодельные «катюши»». Такие РПУ были установлены на одном катере МО-2, одном легком торпедном катере типа Г-5 и на двух более крупных ТК типов Д-3 и СМ-3. После морских испытаний, проведенных сотрудниками специальных комиссий Новороссийской базы, они были разрешены к использованию в боевых действиях в составе отрядов других катеров. Появление ракетного вооружения на советских катерах и его использование против береговых объектов оказали сильное психологическое воздействие на противника. Некоторые немецкие катера стали избегать боевых столкновений с советскими катерами. Таким образом, на НВМБ Черноморского флота на практике были доказаны возможность и целесообразность вооружения быстроходных катеров и маневренных кораблей ВМФ реактивным оружием<sup>1</sup>.

О возможностях нового оружия на флоте Холостяков доложил прибывшему в Новороссийск заместителю наркома Военно-морского флота адмиралу И. С. Исаеву. Опытный моряк, он заинтересовался этой новой техникой, подробно расспросил Терновского о возникновении самой идеи использования ракетного оружия на малых боевых кораблях и, ознакомившись с ним, распорядился устанавливать реактивные установки также и на торпедных катерах.

Черноморцы сразу же загорелись идеей установить «катюши» на ТКА Г-5 для частичной компенсации их слабого пулеметного вооружения. Начальник штаба флота контр-адмирал И. Д. Елисеев одобрил это начинание. В новороссийских ремонтных мастерских пограничных войск Народного комиссариата

<sup>1</sup> [Первицкий Ю. Д.], Слесаревский Н. И. Первые ракетно-пусковые установки на малых боевых кораблях Черноморского флота (рабочие материалы неизданной книги). С. 21.

внутренних дел (НКВД) по чертежам, разработанным Ясуловичем, за восемь дней была изготовлена установка с четырьмя направляющими, позволяющая запускать до восьми реактивных снарядов калибра 82 мм. За основу была взята находившаяся в ремонте установка для стрельбы такими же снарядами. Эту установку и смонтировали перед командирской рубкой на ТКА № 175 Ф. П. Бублика. Однако на испытаниях при трехбалльном волнении подвешенные на крайних рельсах снизу РС срывались и падали за борт. Поэтому решено было укладывать по четыре реактивных снаряда только сверху.

Такие же самоделки сразу же были установлены (с сохранением основного, торпедного, оружия) на ТКА К. Кочнева, М. Гурина и А. Куракина, а затем и на более крупных, чем Г-5, торпедных катерах Д-3 (деревянном) и СМ-3 (стальном мореходном).

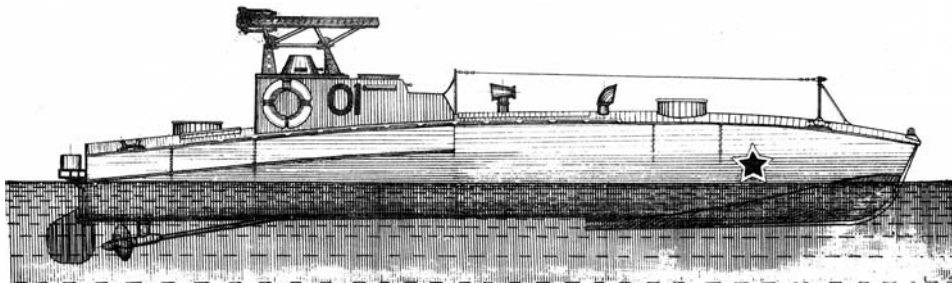
В связи с неудачным наступлением войск Юго-Западного фронта на Харьковском направлении и последовавшим затем продвижением немецких войск к Ростову-на-Дону на Черном море принимается ряд оборонительных мер. Отряд торпедных катеров, дополнительно вооруженных установками РС, был передан в состав Азовской флотилии.

В период с февраля по май 1942 г. была разработана пусковая установка М-8-М башенно-палубного типа для стрельбы неуправляемыми реактивными снарядами М-8 калибра 82 мм, использовавшихся для стрельбы с сухопутных установок М-8-36 и железнодорожных установок. Она предназначалась для поражения массированным огнем незащищенных береговых и морских целей, а также защиты катеров или кораблей от низколетящих самолетов противника. В состав установки входил пакет из 12 направляющих типа «балка» длиной 2 м каждая. Направляющие крепились на каркасной ферме, собранной из трубчатых заготовок. Их наведение по углу возвышения регулировалось в пределах от 0 до 45°. Залп производился в результате вращения маховичка ПУО. За один его поворот с боевой установки сходили два неуправляемых реактивных снаряда М-8. Пуск снаряда (выстрел) производился путем подачи электрического импульса от батареи через прибор управления огнем и электрический контакт пиротехнического пистолета к пиротехническому патрону, который взрываясь (срабатывая), воспламенял пороховой заряд двигателя снаряда. Под палубой, в трюме, предусматривалось помещение для хранения комплекта снарядов<sup>2</sup>. Ведущим конструктором был Александр Николаевич Васильев. В мае 1942 г. на московском заводе «Компрессор» были изготовлены опытные образцы, которые успешно прошли испытания и были рекомендованы к принятию на вооружение Военно-Морского флота. В августе 1942 г. была изготовлена первая партия в количестве десяти боевых установок М-8-М для вооружения Волжской и других флотилий. Они были применены в переломной для Великой Отечественной войны Сталинградской битве<sup>3</sup>.

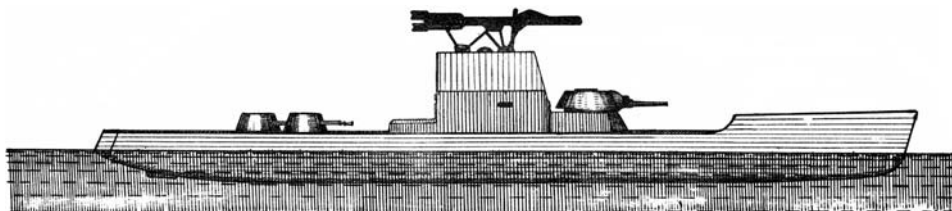
Также в период с февраля по май 1942 г. по заданию Наркомата минометного вооружения по исходным данным, полученным из Артиллерийского управления Военно-Морского флота, была разработана установка М-13-М1

<sup>2</sup> Краткая история СКБ – ГСКБ Спецмаш – КБОМ. М., 1967. 1 кн. Создание ракетного вооружения тактического назначения 1941–1956 гг. С. 32.

<sup>3</sup> Первицкий, Слесаревский. Первые ракетно-пусковые установки....С. 87.



*Рисунок установки М-8-М, смонтированной на речном бронекатере*



*Рисунок установки М-13-М, смонтированной на речном бронекатере*

надпалубного типа, смонтированная затем на речном катере. Ведущим конструктором был Васильев. Запуск снарядов осуществлялся оператором, находившимся в рубке. При стрельбе неуправляемыми реактивными снарядами М-13 калибра 132 мм могло быть обеспечено уничтожение живой силы и боевой техники противника при подготовке к высадке десанта, а также при проведении оборонительных операций. Установка крепилась на крыше боевой рубки, огороженной защитным устройством. Метательная установка, за исключением фермы, была такой же, как у М-13, монтировавшейся на модифицированном шасси грузового автомобиля ЗИС-6. А ферма была позаимствована у метательной установки для М-13, которая монтировалась на модифицированном шасси трактора СТЗ-5. Вообще, снаряды М-13 запускались с помощью установок на модифицированных шасси грузовых автомобилей, танков и железнодорожных платформ.

Метательная установка монтировалась на специальном подрамнике, представлявшем собой каркас из швеллерных балок, в нижней части которого располагался шариковый погон. Нижняя часть последнего крепилась на верхней части палубы бронекатера. Внутри нижней (неподвижной) части погона имелось цевочное зацепление, а на его верхней (поворотной) части закреплялось колесо с приводом. Это позволяло производить круговой поворот всей метательной установки по азимуту. Горизонтальный механизм наведения в поворотном устройстве в этом случае являлся доводочным. Система прицеливания была унифицирована с системой установки М-13 на модифицированном шасси трактора СТЗ-5. Электрооборудование метательной установки было максимально унифицировано с электрооборудованием серийной установки М-13 на модифицированном шасси грузового автомо-

биля ЗИС-6 с увеличением длины приводов и размещением аккумуляторных батарей и переключателя прибора управления огнем в подпалубном положении. В трюме имелось помещение для хранения боеприпасов. Опытный образец был изготовлен в мае 1942 г. на московском заводе «Компрессор» и испытан на Волжской военной флотилии в июне 1942 г. 17 июля 1942 г. акт испытаний с положительными результатами был утвержден Народным комиссариатом Военно-морского флота. Промышленности был дан заказ на изготовление партии из 20 установок.

В феврале–июне 1942 г. по заданию Наркомата минометного вооружения СССР и исходным данным, представленным из Артиллерийского управления ВМФ, была разработана боевая 32-зарядная установка М-13-МІІ башенно-палубного типа для пуска неуправляемых реактивных снарядов М-13. Она предназначалась для тех же целей, что и М-13-МІ. Опытный образец поставили вместо кормовой пушки Лендера на волжский БКА-315. Появилась возможность обеспечивать большую огневую мощь. Благодаря конструктивной переработке всей метательной установки, за исключением направляющих, конструкция которых осталась без изменений, было увеличено количество снарядов, выпускаемых за один залп. Двойное количество направляющих расположили в два яруса, по восемь направляющих в каждом.

Сиденья располагались в подпалубном помещении и перемещались в горизонтальной плоскости вместе с поворотным устройством, механизмами наведения и прицелом.

Электрооборудование состояло из аккумуляторных батарей, размещавшихся под сиденьем, переключателя прибора управления огнем и приводов, соединяющих их с электрическими контактами на направляющих.

Пуск снарядов со сдвоенных направляющих осуществлялся посредством переключателя ПУО – по два снаряда одновременно. В трюме бронекатера имелось помещение для боеприпасов.

29 ноября 1942 г. установки М-8-М и М-13-МІ по результатам испытаний и боевого применения были приняты в качестве штатного вооружения кораблей Военно-морского флота. После модификации в 1943–1944 гг. они успешно применялись на Черноморском флоте, Онежской, Азовской, Днепровской, Дунайской флотилиях и на катерах на озере Ильмень, реках Свири и Амуре <sup>4</sup>.

В июле 1942 г. по заданию Наркомата минометного вооружения по исходным данным, представленным из Артиллерийского управления ВМФ, была разработана боевая 16-зарядная установка М-13-М, смонтированная на морском бронекатере для пуска снарядов М-13. Она предназначалась для тех же целей, что и установки М-13-МІ и М-13-МІІ.

Метательная установка системы М-13-М состояла из качающейся части, поворотного устройства, механизмов горизонтального и вертикального наведения, системы прицеливания и электрооборудования. Качающаяся часть – направляющие и ферма – была унифицирована с качающейся частью системы

---

<sup>4</sup> Васильев А. Н., Михайлов В. П. Реактивные пусковые установки в Великой Отечественной войне. О работе в годы войны СКБ при московском заводе «Компрессор». М., 1991. С. 57.

М-13, метательная установка которой монтировалась на модифицированном шасси трактора СТЗ-5.

Поворотное устройство было выполнено в виде шарового погона. Нижняя его часть непосредственно крепилась к палубе бронекатера, а верхняя (вращающаяся) состояла из опоры с осью для качающейся части, стойки для крепления качающейся части на походе, приводов механизмов горизонтального и вертикального наведения, прицельного устройства, сиденья для стреляющего и наводчика, крепления аккумуляторных батарей и переключателя типа ПУО. Здесь впервые был применен перископический прицел ПТК, связанный с осью качающейся части.

Установка М-13-М являлась основной моделью боевой установки, предназначенной для применения на бронекатерах. Она применялась в Сталинградской битве, после модернизации использовалась в боевых операциях 1943–1944 гг. на Черноморском флоте, Азовской, Днепровской и Дунайской флотилиях<sup>5</sup>.

В июне – июле 1942 г. был разработан новый вариант боевой 24-зарядной установки М-8-М. Ее ранняя модель представляла собой минимально доработанную метательную установку варианта М-8, изначально устанавливавшуюся на модифицированное шасси грузового автомобиля ЗИС-6. В новой М-8-М вся метательная установка кроме направляющей, унифицированной с направляющей установки М-8 на модифицированном шасси танка Т-40 (Т-60), была разработана заново, с учетом специфики условий ее работы и обслуживания в морских условиях<sup>6</sup>.

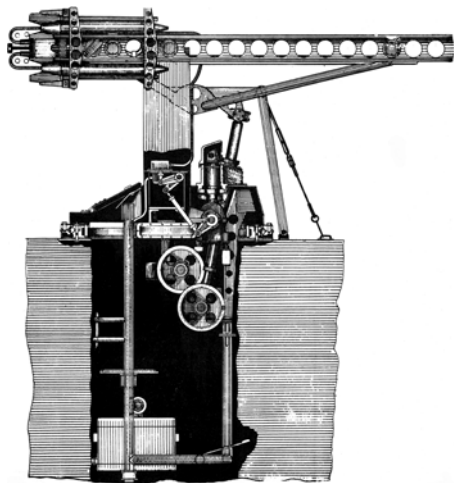
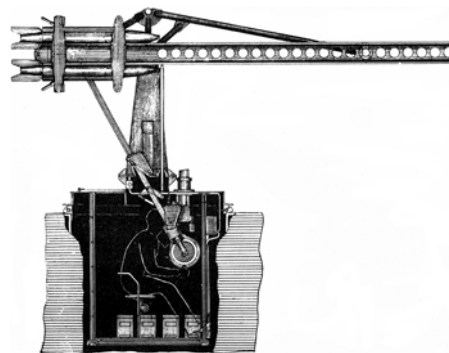
Назначение новой установки было то же, что и ранее разработанной М-8-М. Она была выполнена однотипно по сравнению с боевой установкой М-13-М, смонтированной на бронекатере. Новый проект был утвержден в Артиллерийском управлении ВМФ.

Учитывая специфические корабельные условия, советские конструкторы специального конструкторского бюро московского завода «Компрессор» под руководством главного конструктора В. П. Бармина во второй половине мая 1942 г. разработали ряд морских экспериментальных пусковых установок, изготовление и испытание которых завершилось в конце мая того же года. Установка 24-М-8 (24 реактивных снаряда) относилась к башенно-палубному типу и состояла из качающейся части, основания, прицельного устройства, механизмов наведения и электрооборудования. Диапазон углов возвышения, скрепленного с основанием качающейся части, составлял от 5 до 45°, а поворотная часть перемещалась в горизонтальной плоскости на 360°. Внутри поворотной части монтировались механизмы вертикального и горизонтального наведения, прицельное устройство и электрооборудование. Интервал между выстрелами составлял 0,3 с, а все 24 снаряда сходили с направляющих за 16 оборотов (7–8 с) переключателя прибора управления огнем.

Установка 16-М-13 (16 снарядов) – надпалубного типа могла крепиться на крыше боевой рубки бронекатера (по предложению из СКБ) или устанавливалась вместо кормовой башни танка Т-34. Она наво-

<sup>5</sup> Краткая история СКБ – ГСКБ Спецмаш – КБОМ... С. 32–33.

<sup>6</sup> Там же. С. 33.

*Рисунок установки 24-М-8**Рисунок установки 16-М-13*

дилась на цель и заряжалась с надпалубной части пусковой установки. За один оборот маховика переключателя производился один выстрел, все 16 снарядов сходили с направляющих за 5–8 с. В мае 1942 г. опытные образцы установок 24-М-8 и 16-М-13, изготовленные на заводе, были поставлены на бронекатера № 350 и 314, входившие в состав Волжской военной флотилии. Испытания прошли успешно. 15 октября 1942 г. бронекатера-ракетоносцы № 41 и 51 получили задание поддержать огнем реактивных снарядов 138-ю стрелковую дивизию, отражавшую вражеские атаки у северной окраины поселка Латошинка. Впервые в истории советского ВМФ наземные цели поражались совместной залповой стрельбой реактивными снарядами М-13 с палуб бронекатеров. Большую помощь в подготовке к выполнению этой задачи оказал вступивший тогда в должность начальника штаба Волжской военной флотилии капитан 1-го ранга М. И. Морозов (впоследствии контр-адмирал). Этот опытный артиллерист-новатор стал горячим сторонником внедрения реактивной техники на кораблях.

29 ноября 1942 г. приказом Наркома ВМФ установки 24-М-8, 16-М-13, М-8-М и М-13-МІ были приняты в качестве штатного вооружения кораблей<sup>7</sup>.

Таким образом, из вышеуказанного видно, что 1942 г. стал плодотворным для разработчиков и знаковым в истории вооружения кораблей малого водоизмещения. В этот год были созданы практически предпосылки дальнейшего совершенствования реактивного вооружения кораблей в целом. Были созданы различные типы установок. Основными направлениями совершенствования было увеличение количества запускаемых снарядов с целью увеличения огневой мощи залпа и создание систем с учетом морских условий.

<sup>7</sup> Первицкий, Слесаревский. Первые ракетно-пусковые установки... С. 75–76.

Ниже приведены некоторые обнаруженные запланированные данные производства.

Тип установки	IV квартал 1943 г. <sup>8</sup>	III квартал 1944 г. <sup>9</sup>	I квартал 1945 г. <sup>10</sup>	июнь-июль 1945 г. <sup>11</sup>
Тип М-8	15 (5 ежемесячно, завод № 740 НКМВ) для НК ВМФ	24 (8 ежемесячно, завод № 740 НКМВ) для НК ВМФ	24 (8 ежемесячно, завод № 740 НКМВ) для НК ВМФ	5 ежемесячно (БМ-8м, первоначально в июне 10 шт) для НКВМФ
Тип М-13	15 (5 ежемесячно, завод № 760 НКМВ) для НК ВМФ	24 (8 ежемесячно, завод № 760 НКМВ) для НК ВМФ	15 (5 ежемесячно, завод № 760 НКМВ) для НК ВМФ	5 ежемесячно (БМ-13м, первоначально в июне 5 шт) для НКВМФ

Применение мощных ракетно-пусковых установок на катерах и кораблях наших флотов и флотилий оказало существенное влияние на результативность многих военных и десантных операций Великой Отечественной войны в период 1942–1945 гг.

За границей также имелись многозарядные пусковые установки, но они изначально разрабатывались для вооружения кораблей и элементы некоторых из них применялись в конструкциях установок для сухопутных войск.

После окончания Великой Отечественной войны работы в данном направлении были продолжены.

В 1951 г. в СССР были начаты работы по разработке специальной корабельной установки С-39 «Град» для стрельбы турбореактивными снарядами М-14-ОФ калибра 140 мм, которые могли быть запущены с помощью советских боевых машин БМ-14, БМ-14М, БМ-14ММ, БМ-14-17, БМ-14-17М, буксируемой РПУ-14, польской буксируемой реактивной пусковой установки WP-8z и переносной установки. Разработка была начата во время завершения работ по сухопутной системе с боевой машиной БМ-14. К 1 января 1955 г. установка была на стадии узловой сборки и монтажа на барбете (неподвижная

<sup>8</sup> Распоряжение № ГОКО-4252сс «О плане производства и ремонта боевых установок М-13 и М-8 в IV квартале 1943 года» от 5 октября 1943 г. // Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 644. Оп. 1. Д. 156. Л. 76.

<sup>9</sup> Распоряжение ГОКО № 6193сс «О плане производства и ремонта боевых установок БМ-31-12, БМ-13Н, БМ-8-48 и станков М-31 в III квартале 1944 года» от 14 июля 1944 г. // Там же. Д. 279. Л. 34, 35.

<sup>10</sup> Постановление ГОКО № 7311сс «О плане производства и ремонта боевых установок М-31, М-13 и М-8 в I квартале 1945 г.» от 13 января 1945 г. // Там же. Д. 349. Л. 28.

<sup>11</sup> Постановление ГОКО № 8651сс «О плане производства и поставки артиллерийского, минометного, стрелкового вооружения и военных приборов НКО СССР в июне-июле 1945 г.» от 17 мая 1945 г. // Там же. Д. 418. Л. 24.





*Макеты польской морской установки WM-18. Из коллекции музея Lubuskie Military Museum (Польша)*

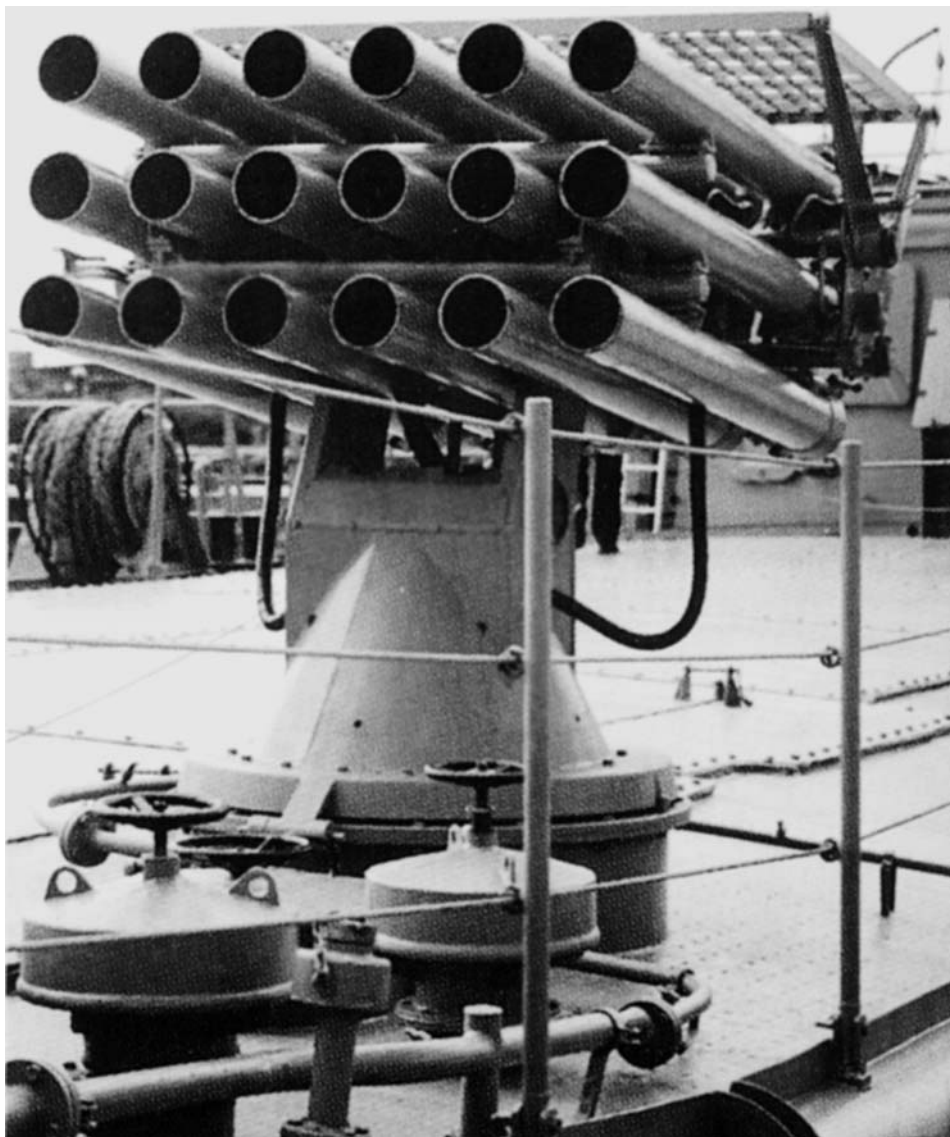
открытая платформа на корабле для размещения вращающейся орудийной установки, как правило, с броневым прикрытием<sup>12</sup>). Специалисты НИИ-303 проводили работы по специальной системе МУС, Центрального научно-исследовательского института (ЦНИИ-173) – системе приводов наведения пусковой установки.

Для стрельбы советскими снарядами серии М-14 калибра 140 мм была создана польская установка WM-18 с 18 трубчатыми направляющими с внутренним диаметром 140,4 мм каждая. Использовались те же трубчатые направляющие, что и для советской БМ БМ-14-17. Были собраны 107 десантных кораблей проектов 770/771/773 польской постройки, каждый из которых оснащался двумя установками WM-18. Боекомплект для одной установки составлял 90 турбореактивных снарядов<sup>13</sup>. Поставки осуществлялись в СССР, Индию, Ирак, Йемен, Ливию. В начале 1970-х гг. проводились работы по созданию 140-мм зажигательного снаряда к комплексам БМ-14-17 и WM-18 (шифр «Заслон»<sup>14</sup>). Техническое задание было выдано войсковой частью

<sup>12</sup> <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%82>.

<sup>13</sup> Широкопад А. Б. Отечественные минометы и реактивная артиллерия. Минск; М., 2000. С. 392; <http://www.orasoft.net.pl/~leszek.ch/museum/navyexh.jpg>; <http://www.orasoft.net.pl/~leszek.ch/museum/warship.html>.

<sup>14</sup> Государственное архивное учреждение Тульской области «Государственный архив» (ГАУ ТО ГА). Ф. Р-3428. Оп. 1. Д. 1191. Л. 134.



*Установка WM-18A. Фото Ё. Чижлака*

№ 42888 <sup>15</sup>. В 1980-х гг. была разработана пусковая установка с механизированной перезарядкой, но в серию она не пошла. По неофициальным данным документация была передана или продана в Индию. Также была разработана установка WM-18A <sup>16</sup>. В настоящее время по две установки этого типа

<sup>15</sup> Там же. Л. 51.

<sup>16</sup> *Mehl, H. Schaefer, K. Die Seestreitkräfte der NVA. Stuttgart, 2004.*



*Морская установка с модифицированной артиллерийской частью БМ БМ-14-17.  
Фото Т. Шульца*

находятся на кораблях *Туре 773I/773IM POLNOCHNY C/D CLASS* индийского ВМФ<sup>17</sup>.

Как временная мера в СССР было решено разместить на некоторых кораблях модифицированную артиллерийскую часть боевой машины БМ-14-17. Подобно многим временным мерам решение оказалось долговечным. В период 1967–1974 гг. были построены 119 бронекатеров проекта 1204 («Шмель»), большинство с одной ПУ, смонтированной за надстройкой<sup>18</sup>.

В СССР в 1952–1956 гг. специалистами отдела морских пусковых установок СКБ (Москва) была разработана 20-ствольная установка С-36 для пуска турбореактивных снарядов серии М-14. Разработка велась на основании тактико-технического задания, выданного Артиллерийским управлением ВМФ с целью дальнейшего вооружения специальных десантных кораблей Военно-Морского флота СССР. Стрельба турбореактивными снарядами могла использоваться для уничтожения живой силы противника при высадке первых бросков десантов, разрушения легких укрытий и незащищенных береговых сооружений.

У С-36 имелось приспособление, предназначавшееся для одновременного заряжания из-под палубы двадцати стволов пусковой установки. На одном корабле предполагалось устанавливать десять установок этого типа.

<sup>17</sup> <http://www.bharat-rakshak.com/NAVY/Polnochny.html>; Cislak, J. Polska Marynarka Wojenna. Warszawa, 1995.

<sup>18</sup> Павлов А. С. Военные корабли СССР и России 1945–95. Якутск, 1994.

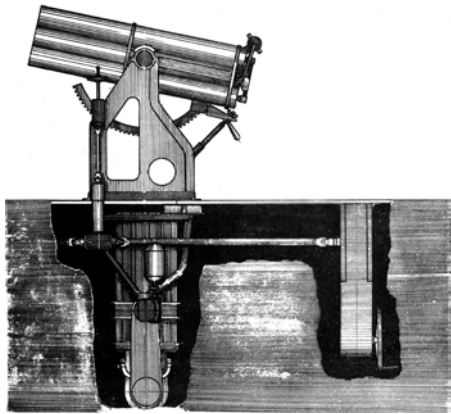


Рисунок установки С-36

Опытная партия С-36 в количестве десяти штук была изготовлена в 1955 г. специалистами опытного производства ГСКБ «Спецмаш» (ныне ФГУП КБОМ им. В. П. Бармина в Москве); установки успешно прошли государственные испытания и были рекомендованы для вооружения вновь строящихся кораблей<sup>19</sup>.

В «Энциклопедии реактивной артиллерии»<sup>20</sup> указывается, что в 1960-х гг. в СССР идея монтажа модифицированной артиллерийской части боевой машины БМ-21 полевой реактивной системы М-21 на кораблях была отвергнута по причине необходимости

обеспечения средств силовой стабилизации и соответствующих элементов системы управления. В зарубежных источниках указывается, что модифицированные артиллерийские части БМ БМ-21 монтировались в 1970-х гг. на катерах Дунайской флотилии<sup>21</sup>. В строю остаются 9 кораблей трех проектов, построенных в период 1983–1997 гг.<sup>22</sup> Из информации, датированной июлем 1989 г., известно, что одна установка монтировалась на бронированном корабле класса *Brutar* водоизмещением 400 т, находившемся в составе румынского флота<sup>23</sup>.

После конфликта августа 2008 г. между Грузией и Южной Осетией стало известно, что в составе грузинских военно-морских сил был корабль или корабли, оснащенные модифицированными артиллерийскими частями (или одной артчастью) от боевой машины БМ-21 полевой реактивной системы М-21<sup>24</sup>. В Интернете появлялась информация о том, что в 1990-е гг. модифицированная артиллерийская часть БМ БМ-21 монтировалась на абхазских кораблях.

На основании постановления Совета Министров № 999-362 от 31 декабря 1969 г. в СССР были начаты опытно-конструкторские работы по разработке самоходного берегового реактивного бомбометного комплекса «Дамба». Заказчик – войсковая часть № 62758<sup>25</sup>. Он был принят на вооружение в 1980 г. в составе боевой машины БМ-21 ПД, неуправляемого реактивного снаряда ПРС-60 калибра 122 мм с неконусообразной головной частью и транспортной

<sup>19</sup> Краткая история СКБ – ГСКБ Спецмаш – КБОМ... С. 32.

<sup>20</sup> Шунков В. Н. Энциклопедия реактивной артиллерии. Минск, 2004. С. 334.

<sup>21</sup> Combat Fleets of the World 1992. Annapolis, 1992.

<sup>22</sup> Weyers Flotten Taschenbuch 2002/2004. Bonn, 2003.

<sup>23</sup> <http://www.country-data.com/cgi-bin/query/r-11302.html>.

<sup>24</sup> <http://forums.airbase.ru/2008/10/t64081,10--Vopros-pro-aviaudar-po-gruzinskoj-VMB-Po.html>; [http://www.navy.ru/blog/Ships\\_Dreams/158.php](http://www.navy.ru/blog/Ships_Dreams/158.php).

<sup>25</sup> ГАУ ТО ГА. Ф. Р-3428. Оп. 1. Д. 1160. Л. 80,122; Там же. Д. 1191. Л. 56; Там же. Д. 1193. Л. 54.



*АКА проекта 368Т – «Ахметаа/Акрета» (бортовой номер 102) – бывший торпедолов ВМФ СССР проекта 368Т предположительно из числа катеров, оставленных Черноморским флотом в порту Потти в 1992 г. Год постройки – около 1970 г. Одним из типов вооружения является минимум одна модифицированная артиллерийская часть от боевой машины БМ-21*



*Модифицированные артиллерийские части БМ-21, смонтированные на одном из грузинских кораблей*

машины с унифицированным комплектом стеллажей. БМ БМ-21 ПД была выполнена на базе боевой машины БМ-21 полевой реактивной системы М-21.

Комплекс работает в сопряжении с гидроакустической станцией, которая включена в состав системы береговой обороны, или в автономном режиме. Его использование возможно в любое время суток в диапазоне температур от



*Румынские речные катера с палубными и надпалубной установками для стрельбы реактивными снарядами калибра 122 мм*

–40 до +50 °С в дождь, туман, пургу. Назначение снаряда ПРС-60 – поражение подводных диверсантов и подводных лодок противника. Максимальная дальность его полета 5000 м, максимальная глубина применения – до 200 м, минимальная – 3 м.

В 1972 г. в СССР были завершены работы по созданию 122-мм корабельного комплекса неуправляемого реактивного оружия А-215 «Град-М», предназначенного для обеспечения огневой поддержки при высадке десанта и поражения надводных целей. Для него была разработана пусковая установка с двумя пакетами направляющих по 20 труб в каждом (четыре ряда по пять направляющих). В походном положении пакеты опускаются в барабан заряжающего устройства (ЗУ). Тип ЗУ – поворотный барабан. Тип привода пусковой установки – следящий, гидравлический. Время заряжания пусковой установки составляет не более 50 сек., а время перезаряжания – 2 мин. Количество пакетов в барабане – 8 штук. С установкой использовались реактивные снаряды М-210Ф калибра 122 мм.

Для комплекса была разработана система приборов управления стрельбой ПС-73 «Гроза», обеспечивающая индикацию наличия снарядов в направляющих; автоматический прием текущих значений координат цели; автоматизированную и непрерывную выработку полных углов наведения пусковой установки; выдачу команды на пуск снарядов.



*Установка А-215 на российском корабле*

В зависимости от проекта корабля и интересов иностранного заказчика могут быть использованы другие системы управления стрельбой, разрешенные к поставке иностранному заказчику<sup>26</sup>. Две системы «Град-М» были смонтированы на десантном корабле *Hoyerswerda*, построенном в ГДР<sup>27</sup>. На восьми последних из 12 собранных кораблей проекта 108, находившихся на вооружении с 1977–1979 гг., были смонтированы по две установки<sup>28</sup>. Три последних сторожевых десантных корабля (СДК) проекта 775, которые строились в Польше, были оснащены двумя А-215 каждый. Такими же установками были оснащены три больших десантных корабля 1174 «Единорог».

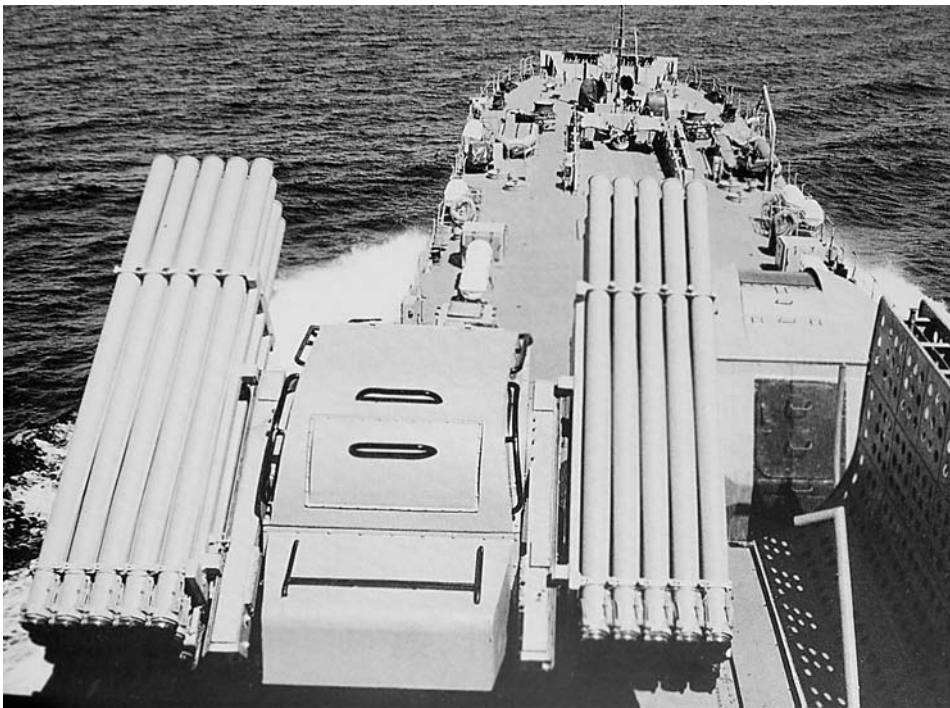
<sup>26</sup> Рекламный паспорт № 2551/03/НЭК «122-мм корабельный комплекс неуправляемого реактивного оружия А-215 «Град-М»»

<sup>27</sup> <http://navyworld.narod.ru/LandungsbootDDR.htm#top>; Кузин В., Никольский В. ВМФ России 1945–91. СПб., 1996.

<sup>28</sup> *Mehl, Schaefer: Die Seestreitkraefte der NVA...*



*Две установки А-215, смонтированные на десантном корабле Hoyerwerda, построенном в ГДР*



*Установка А-215 на немецком корабле*





*Румынские речные катера с установками для стрельбы реактивными снарядами калибра 122 мм. Вероятно, использованы установки А-215*



*Китайская система Type 81H*

В 1980-х гг. в США существовал проект использования транспортно-пусковых контейнеров БМ РСЗО *MLRS* в конструкции морской установки, смонтированной на палубе корабля. Система получила название штурмовой баллистической реактивной (ракетной) системы, с ее помощью планировалось поражать неуправляемыми реактивными снарядами площадь размером в четыре футбольных поля. Исследования проходили в направлении увеличения дальности полета РС с 29,92 км до 32,397 км при применении снаряда весом 18,5 дюймов (46,99 кг) и усовершенствования головной части, что позволило бы сделать его пригодным для поражения хорошо бронированных и тяжелых

целей, таких как бункеры<sup>29</sup>. Открытая информация о принятии на вооружение не найдена. Нельзя исключать возможности того, что на новых немецких фрегатах класса *F 125* могут быть смонтированы установки с ТПК от БМ системы *MLRS*<sup>30</sup>.

К этому же периоду можно отнести разработку китайской корабельной установки *Type 81H* (*H: Hai* = морской) с 40 направляющими, предназначенной для запуска снарядов калибра 122 мм. За ее основу была взята артиллерийская часть китайской нелегальной копии советской БМ БМ-21, известная как *Type 81*. Были созданы минимум два варианта ПУ и аппаратура дистанционного управления. Несмотря на это, установка не появилась на палубе ни одного военного корабля ВМФ Народно-освободительной армии Китая (НОАК). По другим данным на некоторые большие десантные корабли *Type 072-II* (по классификации НАТО класс *Yuting*, первый борт спущен на воду в 1992 г.) были временно установлены две установки *Type 81H*<sup>31</sup>. Некоторые средние десантные корабли *Type 079* (по классификации НАТО класс *Yulian*, представленный впервые в начале 1970-х гг.) оснащаются двумя установками *Type 81H*<sup>32</sup>. Также установки монтируются на некоторые десантные корабли *Type 067* (по классификации НАТО класс *Yunnan*, поступили на вооружение ВМФ НОАК в 1968–1972 гг.)<sup>33</sup> и средние десантные корабли *Type 074* (по классификации НАТО класс *Yuhai*, сборка выполнялась с 1995 по 2000 г.)<sup>34</sup>. Однако в предоставляемой информации отсутствуют фото кораблей с этими установками.

В рекламных материалах израильской компании *Israel Military Industries*, относящихся ко второй половине 1990-х гг., представлена информация о морской установке с транспортно-пусковыми контейнерами для стрельбы снарядами калибра 160 мм, примененными для сухопутной БМ *LAR-160* и буксируемого варианта. Преимуществами системы по сравнению с корабельными орудиями являются большая дальность, возможность сосредоточения огня, стрельба по площади, быстрое реагирование, стрельба и перезарядка, возможность и неуязвимость при всех боевых условиях на море. Система является полностью стабилизированной.

В 2002 г. в России была завершена опытно-конструкторская работа «Рокот», в рамках которой проведены работы по модернизации реактивного снаряда 9М521 с целью его использования в комплексе А-215 «Град-М», размещенного на десантных кораблях. Модернизированный снаряд 9М521 под индексом АЗ-ДС-48 был принят на вооружение Военно-морского флота РФ для оснащения десантных кораблей ВМФ<sup>35</sup>. Снаряд 9М521 был доработан в части крышки соплового блока, а направляющая – в части контактного

<sup>29</sup> <http://www.globalsecurity.org/military/library/report/1991/KMC.htm>.

<sup>30</sup> <http://forum.keypublishing.co.uk/showthread.php?t=62881>.

<sup>31</sup> [http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type072ii\\_yuting.asp](http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type072ii_yuting.asp).

<sup>32</sup> [http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type079\\_yulian.asp](http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type079_yulian.asp).

<sup>33</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Type\\_067\\_landing\\_craft\\_utility](http://en.wikipedia.org/wiki/Type_067_landing_craft_utility).

<sup>34</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Type\\_074\\_landing\\_ship\\_medium](http://en.wikipedia.org/wiki/Type_074_landing_ship_medium); [http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type074\\_yuhai.asp](http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/type074_yuhai.asp).

<sup>35</sup> Люди, годы, залпы: 60 лет ФГУП «ГНПП «Сплав» / Сост. Е. М. Мартынов, общ. ред. Н. А. Макаровец. Тула, 2009. С. 9.



*50-ствольная установка, смонтированная на палубе китайского сторожевого корабля Jianghu I (борт 516 Jiujiang)*

блока. Имеется информация о снаряде АЗ-ТС-48, реальное состояние которого неизвестно <sup>36</sup>.

В 2006 г. в Китае были завершены работы по модернизации китайского сторожевого корабля *Jianghu I* (борт 516 *Jiujiang*) с целью превращения его во фрегат огневой поддержки. Пусковые установки для пуска противокорабельных ракет были демонтированы и заменены пятью установками залпового огня с 50 направляющими каждая. Первая – между надстройкой и трубой, три – между трубой и кормовой башней, последняя – на корме. Направляющие соединены в два пакета по 25 труб каждый. Установки являются стабилизируемыми. Это означает, что при качке установка будет сама стабилизироваться, т. е. стараться вернуться к исходным установкам наведения. ПУ оснащены устройствами для механизированной или автоматизированной перезарядки из-под палубы. Для корабля водоизмещением 1700 т и длиной 103 м такое решение понятно – места под палубой вполне хватает для размещения механизированных укладок для немалого количества реактивных снарядов. Перезарядание производится съемными пакетами – отстрелянные спускаются вниз, а на их место поднимаются снаряженные. Размещение ПУ вдоль палубы, между надстройками ограничивает углы обстрела – возможен только залп «на борт». Для стрельбы могут использоваться реактивные снаряды калибра 122 мм <sup>37</sup> с максимальной дальностью полета до 40 км и приемлемой точностью стрельбы. Вероятно, могут запускаться снаряды с максимальной дальностью полета в два раза меньшей, предназначенные для пуска с помощью БМ типа *Type 81*, *Type 89* и серии *Type 90* с артиллерийской частью каждая, которая очень похожа на артиллерийскую часть советской БМ БМ-21 полевой реактивной системы М-21.

Это единственный пример превращения устаревших боевых кораблей в платформы для обеспечения залповой стрельбы, но, возможно, что корабли *Ludas* и *Jianghus* будут оснащены вышеупомянутыми установками. Огневая поддержка с помощью кораблей рассматривается специалистами военноморского флота НОАК как очень важный аспект при проведении десантных операций.

Появились снимки гораздо более мощной китайской корабельной РСЗО с восьмиствольной установкой для стрельбы снарядами калибра 300 мм. В ней использованы два четырехствольных транспортно-пусковых контейнера. Предоставляемая информация дает право на предварительный вывод, что направляющая заимствована от сухопутной китайской боевой машины *PHL03*, в свою очередь разработанной на основе российской БМ 9А52-2 РСЗО «Смерч». Транспортно-пусковые контейнеры перемещаются горизонтально с помощью ферменно-трейлерного досылателя. Контейнерное исполнение погреба может заметно упростить размещение новой системы на существующих кораблях. Серьезной проблемой может быть кучность при стрельбе в морских условиях и качки корабля.

Примером совершенно другого подхода в Китае может служить размещение боевой машины, смонтированной на модифицированном шасси грузового

<sup>36</sup> <http://www.new-factoria.ru/missile/wobb/a-215/a-215.shtml>.

<sup>37</sup> [http://www.sinodefence.com/navy/surface/type053h\\_jianghu.asp](http://www.sinodefence.com/navy/surface/type053h_jianghu.asp)



*Китайская установка для стрельбы снарядами калибра 300 мм*

автомобиля *North Benz ND-1260 6 × 6*, на палубе малого десантного корабля (десантной барже) проекта 069. В зависимости от типа катера возможно устанавливать от 1 до 4–5 боевых машин. Для обеспечения пуска с палубы пришлось оснастить ее стальным отражателем ракетной струи, расположен-

ным между установкой и надстройкой и броневой защитой передней стены надстройки. Снимки снаряда новой системы со взрывателем в виде длинного стержня подтверждают догадку, что они предназначены для дистанционного разминирования местности. Для обеспечения работы десанта это задача первостепенной важности. Нельзя исключать возможность их использования и для минирования местности. Можно предположить, что на малых десантных кораблях можно разместить и другие типы боевых машин, значительно расширяя возможности корабля, минимизируя время и финансовые средства на разработку новых систем.

Иран также принадлежит к числу стран, в которых проводились работы в данной области. Малые корабли, известные, в частности, под названием *Boghammars*, разработанные на основе гражданских скоростных судов, могут вооружаться РСЗО. В военном или полувоенном варианте они обычно комплектуются одной модифицированной артиллерийской частью установки на основе китайской буксируемой реактивной пусковой установки *Type 63* для стрельбы снарядами калибра 107 мм<sup>38</sup>. Для пуска таких же снарядов разработаны 10- и 12-ствольная установки *Type ML-2* и *Type ML-4*. Во время учений весной 2010 г. для стрельб по поражению практической цели (десантного корабля класса *Polnochny* бывшего военно-морского флота Ирака) был задействован вариант установки с 11 направляющими, которая монтируется на катерах различных подразделений<sup>39</sup>.

Иранские быстроходные боевые катера *Zolfaghar* и *Azarakhsh* (варианты *China Cat*, собранные в Иране) могут оснащаться шестиствольной установкой НМ 23 для стрельбы снарядами калибра 122 мм с максимальной дальностью полета около 20 км. Для пуска снарядов этого калибра была разработана и 8-ствольная установка. Предположительно, в качестве направляющей была использована направляющая от боевой машины типа советской БМ-21 полевой реактивной системы М-21. Сообщается о катере *Ashura*, выполненном из стекловолокна, на котором размещается РСЗО<sup>40</sup>. На трех быстроходных боевых кораблях класса *Zafar* и класса *Chaho*, поставленных из Северной Кореи, смонтированы по одной модифицированной артиллерийской части от БМ БМ-21<sup>41</sup>.

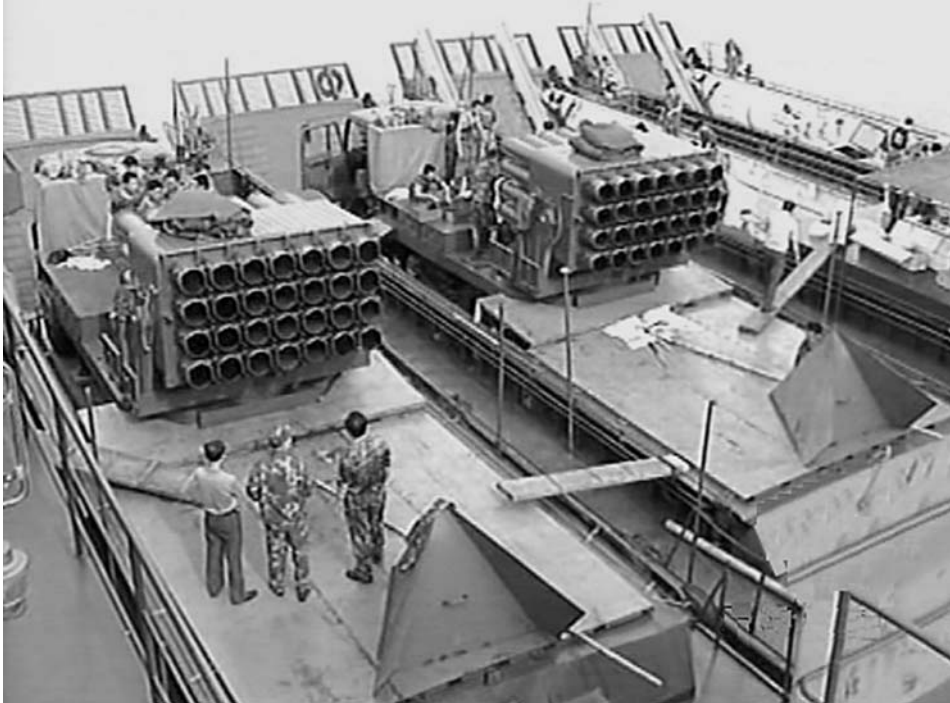
В июле 2004 г. стало известно, что иранское государственное телевидение сообщило о производстве головки самонаведения *DM-3b* для снаряда *Noor* калибра 122 мм, который предназначен для запуска с помощью 40-ствольной боевой машины и переносной реактивной пусковой установки. Он является укороченным вариантом снаряда семейства *Arash*, разработанного на основе советского реактивного снаряда М-21ОФ для стрельбы с помощью БМ БМ-21, 9П125, 9П138, РМ-70 и ряда других, созданных на их основе, а также его китайского аналога. Головка самонаведения *DM-3b* представляет собой активный радиолокационный датчик, срабатывающий на конечном участке траектории полета снаряда, чтобы захватить и навести снаряд на корабель-

<sup>38</sup> <http://www.defence.pk/forums/weapons-club/10056-iran-navy-2007-detail-info.html>.

<sup>39</sup> [http://uskowioniran.blogspot.com/2010\\_04\\_01\\_archive.html](http://uskowioniran.blogspot.com/2010_04_01_archive.html).

<sup>40</sup> <http://www.washingtoninstitute.org/pubPDFs/PolicyFocus87.pdf>.

<sup>41</sup> <http://www.mafhoum.com/press7/219P6.pdf>.



*Боевые машины на модифицированном шасси грузового автомобиля North Benz ND-1260  
6 × 6 на палубе малого десантного корабля*



*Рисунок малого катера, вооруженного установкой для запуска турбореактивных снарядов калибра 107 мм*



*Катера, вооруженные установкой для запуска турбореактивных снарядов калибра 107 мм*

ные цели. Работы по снаряду *Noor* проводились в рамках совместной программы между Иранской организацией аэрокосмической промышленности (*Iran's Aerospace Industries Organization (AID)*) и Китайской аэрокосмической научной и промышленной корпорацией (*China Aerospace Science and Industry Corporation*)<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> Там же; [http://www.csis.org/media/csis/pubs/0407\\_iransmilforces.pdf](http://www.csis.org/media/csis/pubs/0407_iransmilforces.pdf).



На вооружении военно-морского флота Корейской Народно-Демократической Республики находятся, по крайней мере, 62 сторожевых катера огневой поддержки, обозначенных *Chaho*. Этот уникальный катер оснащен реактивной системой залпового огня. Пусковая установка смонтирована в центре палубы для использования при обеспечении огневой поддержки для сухопутных войск или поражения надводных кораблей<sup>43</sup>.

В заключение хотелось бы отметить, что для вооружения кораблей малого водоизмещения можно рассмотреть возможность применения авиационных блоков орудий. В настоящее время достоверно известно об их использовании в конструкциях установок для сухопутных войск в Афганистане, Греции, Канаде, Ливии, Республике Сербская Крайна и США, а также на Украине, Филиппинах и Кавказе<sup>44</sup>. Отметим, что при разработке авиационных, сухопутных и морских вариантов систем с авиационными блоками орудий необходимо учитывать тот момент, что крепление должно быть универсальным – для монтажа в точках подвески самолета, вертолета, на основании артиллерийской части боевой машины или морской установки. Наиболее выгодны палубная и надпалубная установки. Если американские военные примут на вооружение ракеты с лазерной головкой самонаведения для стрельбы с помощью авиационных блоков орудий, которые находятся на вооружении ряда иностранных государств, то появится возможность их применения в составе морских и сухопутных реактивных систем залпового огня<sup>45</sup>. Одной из возможных проблем может быть поражение кораблей в конструкции которых использована технология стелс – «невидимка»). Теперь и это техническое решение должны учитывать разработчики ракет с головками самонаведения.

<sup>43</sup> <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enwiki/2448812>.

<sup>44</sup> <http://rbase.new-factoria.ru/news/aviacionnye-bloki-orudij-variant-suxoputnyx-rszo-fotoreportazh/>

<sup>45</sup> <http://rbase.new-factoria.ru/news/zaversheny-chetyre-nazemnyx-letnyx-ispytaniya-rakety-talon-s-lazernym-navedeniem/>; <http://raytheon.mediaroom.com/index.php?s=43&item=1539>.