

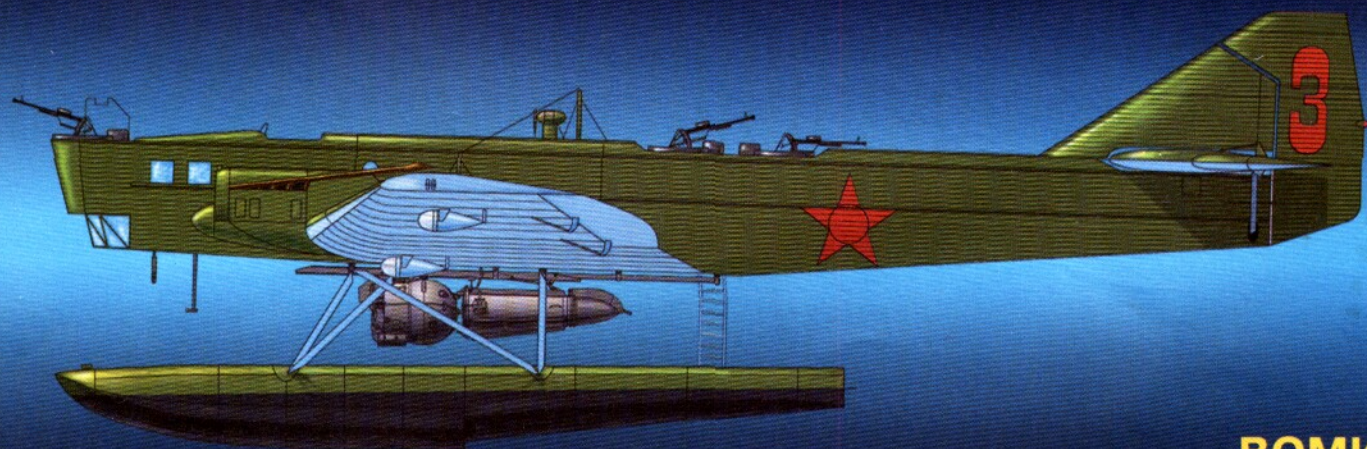
ТЕХНИКА И 7.99 ВООРУЖЕНИЕ

вчера, сегодня, завтра...

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АВИАНОСЦЫ

СУХОПУТНЫЕ ТОРПЕДЫ

**“МОСКИТНЫЙ ФЛОТ”
ВО ВЬЕТНАМЕ**



ВОМИЗА



Су-33КУБ - новый многофункциональный самолет для морской авиации России.
Фото Виктора Друшлякова.

Подробнее об этом самолете читайте в журнале "АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА" 7/99



На первой странице обложки: ТАКР "Адмирал Кузнецов" (фото В. Друшлякова);
ТБ-1 с миной МАВ-1 (рис. В. Егорова)

© ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА ...

Научно-популярный
журнал
Июль 1999 г.

Индекс 71186

Зарегистрирован в Комитете
по печати Российской
Федерации.
Свидетельство № 015797

Главный редактор

Михаил Муратов

Редакционная коллегия:

В. Бакурский,
А. Бочков,
В. Васильев,
Е. Гордон,
А. Докучаев,
В. Ильин,
В. Казинцев,
М. Калашников,
С. Крылов,
И. Кудишин,
А. Лепилкин,
М. Никольский,
Е. Ружицкий,
В. Степанцов,
А. Фирсов,
А. Шепс,
А. Широкопад,
И. Шмелев,
В. Шпаковский

Издатель **РОО «Техинформ»**

Почтовый адрес:

109144, Москва, А/Я 10.

Телефон/факс (095) 362-71-12

В номере:

Константин Кулагин
**РАЗВИТИЕ СОВЕТСКИХ
АВИАНЕСУЩИХ КОРАБЛЕЙ**

Анатолий Артемьев
НАД ГРЕБНЯМИ ВОЛН

В. Егоров, В. Котельников
ВОМИЗА

Константин Кузнецов
**ПЕРВЫЕ РАКЕТЫ ДЛЯ ПОДВОДНЫХ
ЛОДОК**

Александр Широкопад
СЕКРЕТНЫЕ МОНСТРЫ

Игорь Шмелев
«СУХОПУТНЫЕ ТОРПЕДЫ»

Александр Широкопад
**ТЯЖЕЛАЯ АРТИЛЛЕРИЯ
СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА**

Владимир Одинцов
ВОЗВРАЩЕНИЕ ШРАПНЕЛИ

Михаил Никольский
«МОСКИТНЫЙ ФЛОТ» ВО ВЬЕТНАМЕ

Александр Суворов
ВЫСТАВКА LAD 99

Авторы опубликованных в журнале
материалов несут ответственность за
точность приведенных фактов, а также
за использование сведений,
не подлежащих открытой печати.

ПЛД №53-274 от 21.02.97

Подписано в печать 29.06.99

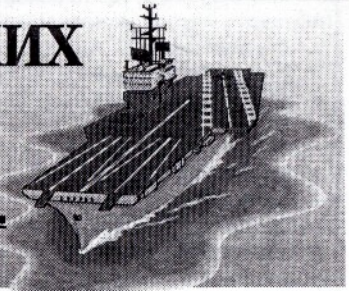
Тир. 6000 Зак. №9

111250, Москва, Энергетический пр.-д,6

Константин КУЛАГИН

РАЗВИТИЕ СОВЕТСКИХ АВИАНЕСУЩИХ КОРАБЛЕЙ

1925—1955 гг.



В ходе первой мировой войны выработался новый класс кораблей — авианесущие. В состав Российского Императорского флота входили несколько гидроавиатранспортов (гидрокрейсеров). Во время гражданской войны обе противоборствующие стороны имели в составе речных военных флотилий плавбазы гидроавиации. В состав флотов крупных морских держав начали входить авианосцы, приспособленные для приема колесных самолетов.

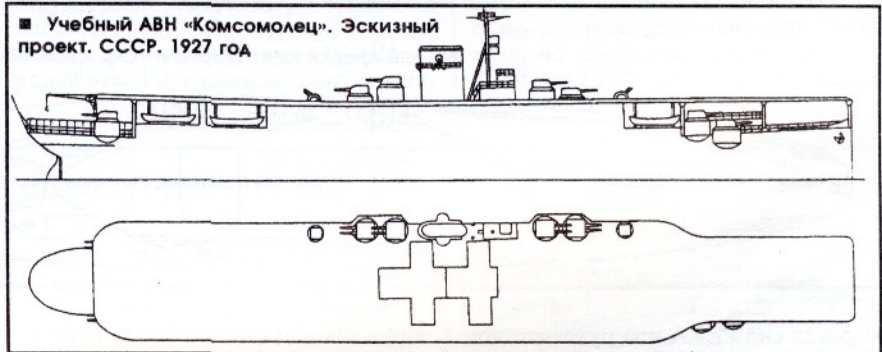
На Вашингтонской конференции по ограничению вооружений новый вид морского оружия лимитировали по ряду параметров. Согласно 7—12 статьям максимальное водоизмещение авианосца не могло превышать 27 000 т, артиллерия калибром не свыше 10 дюймов

ная палуба защищалась 51—64 мм броней. Аналогичным образом собирались перестроить пострадавший от пожара линейный корабль «Полтава», причем впоследствии его намеревались перевести на Черное море.

Предполагаемые советские авианосцы укладывались в налагаемые Вашингтонским договором ограничения. Но до начала работ дело так и не дошло, не составили даже эскизного проекта. «Измаил» разобрали на металлолом, а переименованную во «Фрунзе» «Полтаву» собрались превратить в линейный крейсер.

К 1927 году относится предложение переоборудовать учебное судно «Комсомолец» в учебный авианосец. Параметры будущего корабля должны были составлять: водоизмещение

■ Учебный АВН «Комсомолец». Эскизный проект. СССР. 1927 год

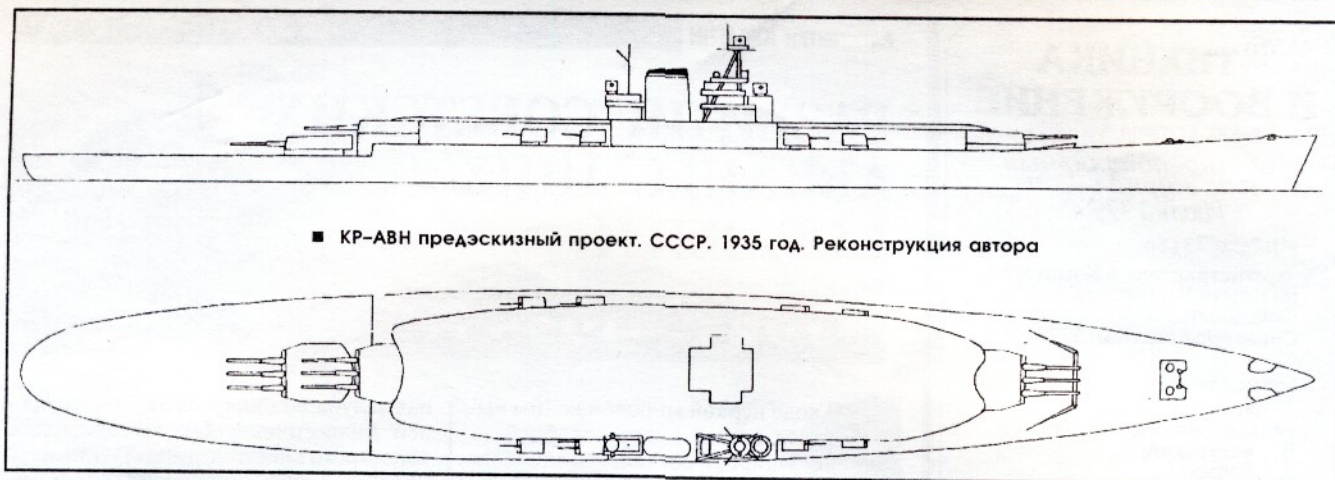


(203 мм), зенитная артиллерия — 127 мм. Особо оговаривалось требование: не строить для третьих стран корабли, выходящие за эти ограничения. 6 февраля 1922 г. договор подписали США, Великобритания, Италия, Франция и Япония. Срок действия ограничений — 31 декабря 1936 г.

Восстанавливавшийся после событий революции и гражданской войны Рабоче-Крестьянский Красный флот не обошел своим вниманием этот тип кораблей. В марте 1925 г. начались проработки вариантов переоборудования недостроенного линейного крейсера «Измаил» в авианосец. Тактико-технические элементы предполагались следующие: водоизмещение 22 000 т, скорость 27 узлов; авиагруппа: 27 истребителей, 12 торпедоносцев, шесть разведчиков и пять корректировщиков; вооружение: 8—183, 8—102, четыре пятиствольных 40-мм установки. Бронирование корпуса сохранялось, полет-

12 000 т, скорость 15 узлов; авиагруппа: 26 истребителей и 16 штурмовиков; вооружение: восемь двухорудийных установок калибром 102 мм и две пятиствольные калибром 40 мм. По своим характеристикам этот проект напоминает вошедший в строй в 1924 году английский авианосец «Гермес», при определенном подобии во внешнем виде.

Без сомнения, подобное предложение могло быть реализовано, создали даже опытный образец палубного штурмовика — самолет «ШОН». Отсутствие средств на переоборудование корабля и разработку технического проекта, а также желания производить какие-либо работы в данном направлении предопределили судьбу этого проекта. Никаких результатов он не имел. Строительство флота согласно концепции «Малого флота» исключало всякую возможность строительства авианосцев. На десять лет



■ КР-АВН предэскизный проект. СССР. 1935 год. Реконструкция автора

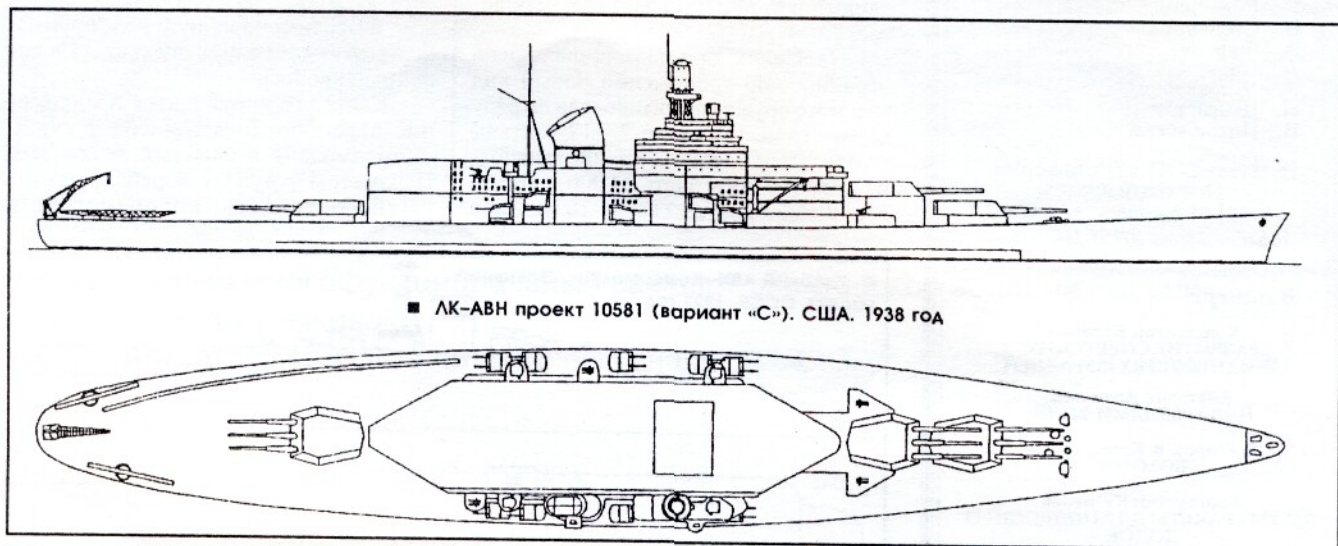
они исчезают из планов судостроения.

С середины 30-х годов начинается работа над планами строительства большого современного флота. Разработки велись Управлением Военно-

из которых фигурировали авианосцы. План УВМС предусматривал два таких корабля, а ГШ — шесть, из них два для Северного и четыре для Тихоокеанского флотов. Рассмотренные в течение 1936 года они не получили утвержде-

Л.М.Галлером и И.С.Исаковым. В окончательном варианте «Большой судостроительной программы» фигурировали два авианосца: по одному на каждом из океанских театров.

Принято считать, что в советском



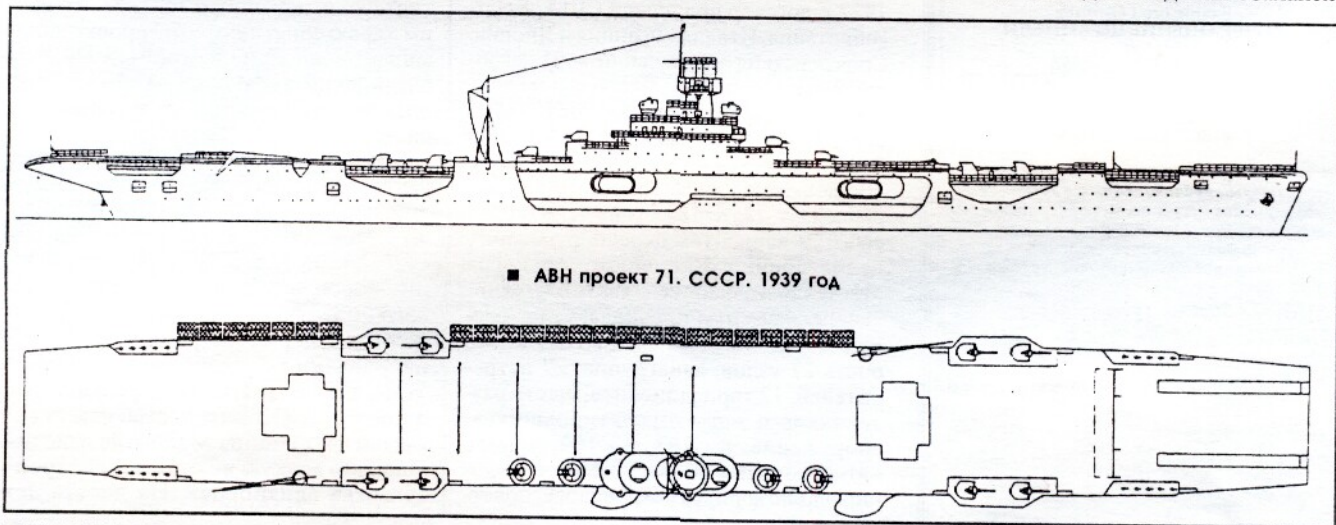
■ АК-АВН проект 10581 (вариант «С»). США. 1938 год

морских сил РККА под руководством В.М.Орлова и И.М.Лудри. Параллельно работал Генеральный Штаб РККА под руководством А.И.Егорова. В результате появились два плана строительства «Большого флота», в каждом

ния в полном объеме, авианосцы исключили, но ненадолго.

Дважды менялось руководство ВМФ, образовался в 1937 году Народный Комиссариат Военно-Морского флота. Новые планы разрабатывались

ВМФ во второй половине 30-х годов недооценивалось значение авианосцев в войне на море. Это не соответствует действительности. Наличие таких кораблей в составе флота признавалось необходимым для создания сбалансиро-



■ АВН проект 71. СССР. 1939 год

О ВНЕШНЕЙ СЕГОДНЯШЕЙ ИСТОРИИ

рованных соединений. Такая точка зрения не являлась чем-то тщательно скрываемым — в 1939 году выходит книга «Пути развития судостроения в III пятилетке» содержащая это положение.

На проходившем 7–14 октября 1940 г. совещании представителей Главного Морского штаба, морской авиации и Военно-морской академии по вопросу авианосцев не было никаких дискуссий, их необходимость понималась как нечто само собой разумеющееся. Необходимость авиационного прикрытия кораблей в море также не вызвала сомнений. В выступлении генерал-майора авиации С.Э.Столярского (единственного из присутствовавших, имевшего опыт действий с плавучих носителей авиации) прозвучало предложение «построить палубу типового авианосца, на ней нужно тренировать летчиков, на ней нужно отрабатывать самолеты».

Таким образом, требовался корабль, способный действовать совместно с эскадрой, обеспечивающий ее авиационное прикрытие (истребители). Поначалу таким виделся гибридный линкор и авианосца. Проекты кораблей такого типа с 1935 года разрабатывались в ЦКБС-1. При водоизмещении 29 800 т, мощности машин 210 000 л. с., скорости 35–39 уз, вооружении: 9–305, 16–130, 18–45 и авиагруппе в 60 машин, корабль имел 200-мм бортовую и 125-мм палубную броню. Данные явно завышенные, особенно по скорости и защите. Довольно быстро стало ясно, что советская судостроительная промышленность не в состоянии построить корабль столь сложной конструкции, кроме того, появились сомнения в самой идее гибридного корабля.

С 1937 года в США по советским техническим заданиям разрабатываются проекты линейных кораблей-авианосцев. Самым любопытным оказался линкор фирмы Гиббс энд Кокс проекта 10581 (варианты «А», «В» и «С»). Проект создал владелец фирмы В.Ф.Гиббс, никогда ранее не занимавшийся подобными работами. Неудивительно, что получился весьма экстравагантный корабль: водоизмещением 73 003 т., мощностью машин 304 160 л. с., скоростью 34 уз, вооружением 8–457/12–406, 28–127, 32–28, 36 колесных и четыре катапультных гидросамолета, две катапульты; бронирование: борта 330 мм, палубы 197 мм.

Техническое обеспечение столь грандиозного корабля отсутствовало: не было стапелей и доков, отсутствовали орудия и башни главного калибра, машинно-котельная установка. Не уделили внимания вопросам аэродинамики корабля: надстройки и орудийные башни в сочетании с угловатыми очертаниями полетной палубы должны были создавать мощные завихрения воздуха, препятствующие взлетно-посадочным операциям. Советским конструкторам для решения этой проблемы в своем проекте пришлось создать палубу особо обтекаемой формы и произвести исследование ряда моделей в аэродинамических трубах ЦАГИ. (Автор располагает сведениями о наличии таких моделей).

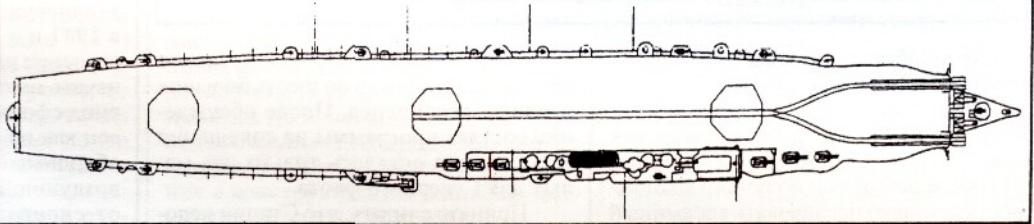
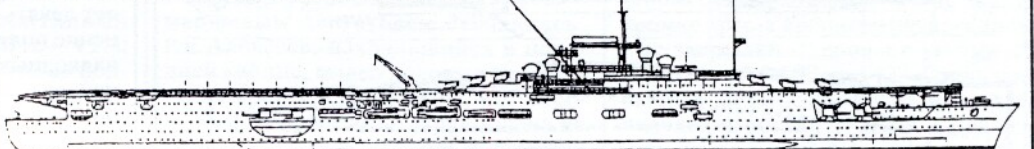
Попытки создать корабль приемлемого водоизмещения (вариант «С») не дали положительного результата, советская сторона совершенно разочаровалась в гибридных кораблях. Это не удивительно, так как хорошо смотрелись они только на бумаге, для строительства такого «линкора-авианосца» требовались затраты, как на два отдельных корабля, боевая устойчивость представляется весьма сомнительной: в бою артиллерийских кораблей велика вероятность выхода из строя полетной палубы и возгорания авиационного топлива; при атаке с воздуха это большая и уязвимая цель.

Одновременно с зарубежными конструкторами советские работали над проектом авианосца нормальной схемы. К середине 1939 года в ЦНИИ-45 разработали предэскизный проект ма-

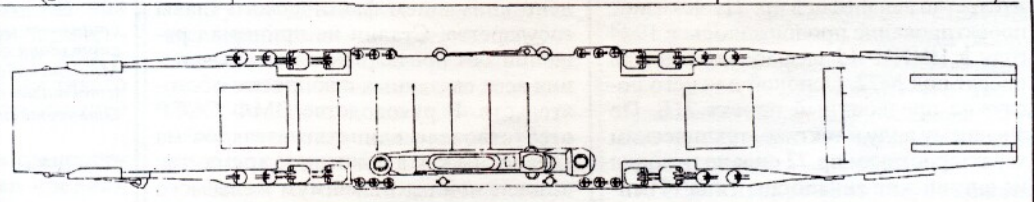
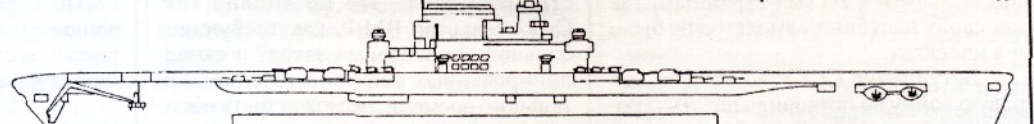
лого авианосца, получившего №71. Этот проект в наибольшей степени соответствовал представлениям ВМФ об авианосце и возможностям судостроительной отрасли. Предлагались следующие данные: водоизмещение 11 300 т, мощность механизмов 126 500 л. с., скорость 33 уз; вооружение: 8–100 универсальных, 16–37, 20–12,7 пулеметов; авиагруппа: десять многоцелевых самолетов и 20 истребителей, две катапульты. В качестве базового послужил корпус легкого крейсера пр. 68, с машинно-котельной установкой, это облегчало освоение нового типа корабля промышленностью. Проводились работы по формированию наиболее выгодного, с аэродинамической точки зрения, внешнего вида. Большинство корабельных систем и агрегатов, артиллерийских установок и приборов управления огнем, за исключением авиационного снаряжения, было освоено промышленностью. Местом строительства избрали завод №199 в Комсомольске-на-Амуре, с началом постройки первого корабля в 1942 году.

Любопытно, что в справочнике «Джейнс'с фэйттиг шипс» за 1938–1939 гг. фигурирует авианосец «Красное Знамя», который вместе с еще одним кораблем такого типа предполагается к закладке в Ленинграде в 1939–1940 году. Его характеристики подобны пр.71: водоизмещение 12 000 т, скорость 30 уз, вооружение 12–100 и 40 самолетов. Что послужило основой для столь удачного предположения неизвестно, но советская сторона, согласно договору 1937 года обязанным предос-

■ АВН «Граф Цеппелин». Германия. 1940 год



■ АВН проект 72. СССР. 1944 год





тавлять англичанам информацию о производимых закладках кораблей, ни о чем подобном не сообщала, ввиду отсутствия самого факта.

Побывавшая в Германии в 1939—1940 гг. советская торгово-закупочная комиссия под руководством наркома судостроительной промышленности И.Т.Тевосяна, в состав которой входил и представитель ЦНИИ-45, проявила определенный интерес к немецким авианосцам. Посетив строящийся «Граф Цеппелин», советские представители выразили предложение об его покупке, либо, в случае невозможности таковой, приобретения заказа на строительство второго корабля, получившего к тому времени название «Петер Штрассер», для советского флота. Немецкая сторона не проявила желания продавать авианосцы и предложила

«Имплейбл». Водоизмещение 28 800 т, мощность главной энергетической установки 144 000 л. с., скорость 30 уз, вооружение: 16—130 универсальных, 16—85, 24—37, 48—25, 30 самолетов, две катапульты, бронирование: борт 90 мм, полетная палуба 30 мм, ангарная — 55 мм, ангар 30 мм. Представители флота сочли авиагруппу корабля слишком маленькой для такого водоизмещения, начались переработки, но все проектом и ограничилось.

В 1944—1945 гг. для обобщения опыта прошедшей войны и выработки требований к авианосцам была создана комиссия под руководством вице-адмирала В.Ф.Чернышева. Составленные ей предложения послужили основой для разработки требований к авианосцам новой десятилетней программы строительства флота (1946—

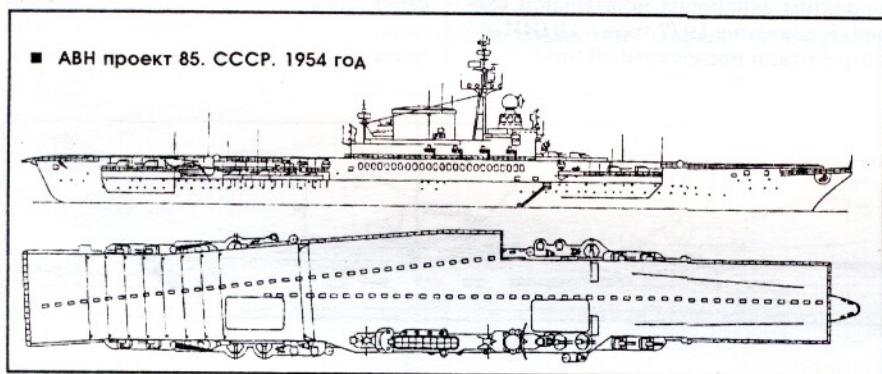
— обеспечить авианосными истребителями прикрытие кораблей на океанских театрах. Судостроительная промышленность задержалась в развитии на 5—10 лет, а авианосцы после второй мировой войны претерпели ряд изменений. Выросло водоизмещение, усложнились артиллерийское и радиоэлектронное вооружение, появились реактивные палубные самолеты. Понятно, что прежде чем тратить средства на строительство новых классов кораблей, следовало устранить отставание. Отсутствовала специализированная проектная организация по проектированию авианосцев. Таким образом, решения И.В. Сталина опирались на знание реальных возможностей промышленности и флота.

Твердым сторонником авианосцев показал себя Н.Г.Кузнецов, возвращенный на пост главнокомандующего ВМФ в 1951 году, после почти пятилетней опалы. С 1953 года по утвержденному Кузнецовым ОТЗ ВМС на легкий авианосец ведется разработка предэскизного проекта, получившего номер 85. К концу 1954 года ЦНИИВК представил предварительный вариант. Предлагалось провести большой комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по авиационному оборудованию и самолетам. Предлагалось оснастить корабль угловой полетной палубой. Тактико-технические элементы: водоизмещение 28 400 т, мощность ГЭУ 144 000 л. с., скорость 32 уз; вооружение: 16—100 универсальных, 24—57, 16—25, 40 истребителей и два вертолета, две катапульты.

С середины 1955 года в ПКБ-16 началась работа над эскизным проектом, одновременно с этим планировалось построить в ближайшие десять лет девять кораблей проекта 85. Изменение политики в отношении крупных надводных кораблей и снятие Н.Г.Кузнецова с занимаемого поста привели к полному прекращению работ по проекту 85.

За тридцать лет проектирования авианесущих кораблей только два раза, в 1941 и в 1955 годах, советское судостроение имело реальную возможность начать их строительство. В этот же период сформировался взгляд на авианосец как на корабль исключительно необходимый для обеспечения противовоздушной обороны соединений вдали от своего побережья. Иностраный опыт, учитывая специфику концепции, почти не нашел применения. В тридцатые-сороковые годы определенное влияние имел английский стиль, но при внешнем сходстве конструкторские решения были собственными.

От редакции. Данная статья представляет собой расширенный вариант выступления автора на научной конференции Московского Клуба истории флота «Малозвестные страницы 300-летней истории Отечественного Флота».



только приборы системы управления огнем зенитной артиллерии.

Немецкий опыт не нашел применения в проектной работе советских конструкторов, несмотря на тот факт, что после войны они получили возможность детально исследовать трофейный корабль. Не вызвали интереса и самолеты корабельной авиагруппы, что представляется весьма странным, так как своих палубных самолетов не было и в проектах.

Вступление СССР во вторую мировую войну не позволило начать строительство авианосцев пр. 71. Эскизное проектирование продолжалось: в 1944 году в ЦНИИ-45 разработали новый проект под №72. Основой для него послужил предвоенный проект 71Б. По внешнему виду и тактико-техническим характеристикам пр.72 сильно походил на английские авианосцы типа «Имп-

лейбл» (1955 гг.). Нарком ВМФ Н.Г.Кузнецов предлагал построить по шесть больших и малых авианосцев. После обсуждения состава программы на совещании И.В.Сталина осталось только два малых для Северного флота.

Принято считать, что Сталин недооценивал роль авианосцев в морской войне, следствием чего стал отказ от их строительства. Это не вполне так. Строительство ВМФ, как требующее больших финансовых затрат и скоординированных усилий в течение длительного времени, не может быть обойдено вниманием фактического главы государства. Сталин не принимал решений без предварительного выяснения всех связанных с вопросом обстоятельств. В руководстве ВМФ СССР отсутствовало единство взглядов на авианосцы как в довоенное время, так и после войны. Максимум желаемого



НАД ГРЕБНЯМИ ВОЛН

В течение длительного времени ЦКБ по судам на подводных крыльях в г. Чкаловске под Горьким вело работы по созданию новых средств передвижения — экранопланов. Что же представляет из себя экраноплан? Это летательный аппарат (ЛА), способный перемещаться вблизи поверхности воды и ровных участков местности с использованием эффекта влияния подстилающей поверхности (экранного эффекта). Экранный эффект достигается за счет уплотнения воздуха под крылом, что дает приток подъемной силы и обеспечивает перемещение ЛА при меньшей потребной тяге двигателей. Из этого следовал вывод о большей экономичности ЛА, использующего экранный эффект.

Возглавлял ЦКБ талантливый инженер Р.Е.Алексеев (1916—1980 гг.), работы которого по судам на подводных крыльях достаточно широко известны. Первый экраноплан был разработан в 1961 году.

По заказу ВМФ на заводе «Волга» при ЦКБ в 1963 году построили огромный (длина 100 м, масса 544 т) экраноплан КМ («корабль-макет»), получивший на Западе прозвище «Каспийский монстр». Испытания корабля, длившиеся в течение почти 15 лет, подтвердили правильность основных инженерных идей и дали много полезного для экранопланов следующего поколения.

В 1980 году КМ из-за ошибки экипажа потерпел аварию и затонул в Каспийском море (экипаж успел его покинуть).

Строительство больших экранопланов продолжалось. В 1987 году — на воду сошел экраноплан пр. 903 «Луна» — первый из серии экранопланов-ракетоносцев массой 400 т, второй «Луна» предполагался такого же назначения, но развал страны внес свои коррективы.

В 1972 году построили транспортно-десантный экраноплан средних

размеров пр. 904 «Орленок» (длина 58 м, масса 120 т). Испытания построенного экраноплана проводились на протоке р. Волги в районе Горького и прошли относительно успешно. После этого экраноплан разобрали и по Волге отправили на Каспийское море для дальнейших испытаний.

В 1975 году при проведении испытаний экраноплан посадили на камни, включение поддува позволило снять его с камней и благополучно возвратиться на базу. Машина была предсерийной с корпусом, изготовленным из жесткого, но хрупкого сплава К482Т1, что и не замедлило сказаться. По-видимому, при подготовке к полету не были обнаружены трещины в кормовой части. И во время очередных испытаний при взлете с воды при волнении корма вместе с маршевым двигателем отвалилась. Р.Е.Алексеев, находившийся в передней кабине, вывел носовые двигатели на крейсерский режим, что обеспечило поддержание экраноплана на плаву и доход его до базы. В качестве «благодарности» за правильные действия в сложившейся ситуации министр судостроительной промышленности Б.Е.Бутома снял Алексеева с должности главного конструктора и понизил до начальника отдела. После тщательных исследований пришли к выводу о необходимости применения в конструкции алюминий-магниевого сплава (АМГ-61).

На заводе «Волга» были построены три экраноплана (С-21, С-25, С-26) пр. 904 «Орленок» (установочная партия) и сданы в опытную эксплуатацию. Экранопланы должны были поступить в ВМФ и создавались в транспортно-десантном варианте.

Руководство ВМФ предполагало, что экранопланы в качестве десантного средства покажут высокую эффективность (значительная скорость, обеспечивающая внезапность, способность преодолевать противодесантные заграждения и минные поля) и обеспечат захват плацдармов на за-

щищенном побережье противника. Такие, несколько завышенные надежды связывали с экранопланами пр. 904.

Этот экраноплан был спроектирован по самолетной схеме — моноплан с фюзеляжем обтекаемой формы и Т-образным высокорасположенным хвостовым оперением. Планер выполнялся из сплава АМГ-61 (в отдельных узлах сталь) и был защищен от коррозии электрохимическими протекторами. Обтекатели антенн, размещенные на планере, изготавливались из композиционных материалов. Погружаемая в воду часть экраноплана окрашивалась специальной краской.

Фюзеляж экраноплана пр. 904 предназначен для размещения экипажа, стартовых двигателей, полезной нагрузки (до 20 т) и др. Загрузка и разгрузка грузовой кабины (длина 28 м, ширина 3,4 м, высота 4,5 м) производится через люк, образующийся при повороте влево носовой части фюзеляжа. Кабина экипажа и пулеметная установка также расположены в поворотной части.

Днище фюзеляжа образовано системой поперечных и продольных реданов. К днищу в носовой части и в центре масс крепятся качающиеся в вертикальной плоскости гидролыжи. Профиль низкорасположенного крыла, состоящего из центроплана и двух консолей кессонной конструкции, оптимизирован для движения вблизи экрана. Концы консолей снабжены поплавками, играющими роль глассирующих шайб.

Вдоль передней нижней кромки крыла (ближе к консолям) размещены специальные стартовые щитки с углом отклонения до 70°. К задней кромке крыла крепятся пятисекционные закрылки-элероны с углами отклонения от -10° до +42°. Столь необычная механизация крыла вызвана необходимостью, так как в положении на плаву задняя кромка крыла находится в воде. Перед взлетом носовые стартовые двигатели запускаются и реактивные струи от них направляются под крыло. После выпуска закрылков и щитков за счет повышенного давления под крылом экраноплан приподнимается из воды.

Хвостовое оперение имеет относительно большую площадь, что способствует повышению устойчивости полета, так как с приближением к экрану центр давления смещается назад и это сказывается на балансировке ЛА, а Т-образная форма хвостового оперения снижает влияние экрана на характеристики устойчивости и управляемости. Сверху на оперении расположен маршевый двигатель, навигационные огни и антенны радиотехнических средств. Вертикальное оперение (неподвижная его часть) выполнено заодно с фюзеляжем. Рули высоты состоят из четырех секций, рули поворота — из двух.

Шасси экраноплана снабжено

двухколесной передней и десятиколесной основной опорой. Колеса не тормозные (впоследствии поставили вопрос об установке тормозов), передние колеса — поворотные, подвеска независимая. Передние колеса убираются втягиванием в корпус, основные гидроцилиндрами заваливаются за главную гидролыжу. Шасси совместно с лыжно-амортизирующим устройством (носовая и основная гидролыжи) и поддувом обеспечивают проходимость по грунту, снегу и льду.

Силовая установка ЛА состоит из двух стартовых турбореактивных двухконтурных двигателей НК-8-4К (НК-8 устанавливается на самолетах Ил-62) и маршевого турбовинтового двигателя НК-12МК (НК-12 входит в состав силовой установки самолетов Ту-95). Стартовые двигатели тягой 10 500 кгс имеют ресурс 300 ч (600) запусков. Как уже отмечалось, они установлены в отклоняющейся части фюзеляжа. Их воздухозаборники расположены перед фонарем кабины летчиков, что предотвращает попадание брызг при движении над водной поверхностью. С помощью поворотных газовыхлопных насадок реактивная струя двигателей направляется под крыло (режим поддува) или сверху крыла (для увеличения тяги в крейсерском режиме). Поддув газовых струй под крыло на разбеге обеспечивает снижение гидродинамического сопротивления и внешних гидродинамических нагрузок, особенно при взлете в условиях волнения моря. Применение поддува при посадке преследует те же цели.

Маршевый двигатель НК-12МК снабжен двумя винтами противоположного вращения АВ-90 диаметром 6 м (тяга 15 500 кгс). Для обеспечения ЛА сжатым воздухом и питания бортсети постоянным и переменным током используется вспомогательная силовая установка ТА-6А.

Топливные баки для двигателей (керосин 28 000 кг) расположены в корневых частях крыла.

Системы экраноплана представляют из себя комбинацию корабельного и самолетного оборудования: навигационный комплекс «Сплав», автоматический радиокомпас АРК-11, компас «Зонд-М», курсовертикаль «Регата», курсовая система КС-6, радиотехническая система МР-244 для обеспечения безопасности движения на всех режимах и навигацию.

Перемещение рулевых поверхностей ЛА обеспечивается гидравлической системой. С ее помощью производится также уборка-выпуск шасси, гидролыж, механизации крыла, поворот носовой части фюзеляжа на шарнирах.

Устойчивость и управляемость экраноплана обеспечивается на всех эксплуатационных режимах движения (полета) с включенной системой демпфирования и стабилизации — «Смена-4». Это аналог автопилота, работающий в режимах индикации,



демпфирования и стабилизации.

Вооружение «Орленка» — установка «Утес-М» включает крупнокалиберный (12,7 мм) пулемет с прицелом и боекомплектом из 1400 патронов.

Экраноплан оборудован полным комплектом корабельных навигационных огней, якорным, буксирным и швартовными устройствами. Наряду с этим предусмотрена шпигатная система для удаления воды за борт с грузовой палубы через два шпигата.

Экипаж экраноплана состоит из девяти человек (два летчика, штурман, бортрадист, бортингенер, бортоператор РТС, бортмеханик, командир огневых установок, бортэлектрик).

Основные размерения экраноплана пр. 904 «Орленок»: длина — 58,1 м, ширина с крыльями — 31,5 м, наибольшая высота мачты над ватерлинией — 19 м.

Водоизмещение экраноплана полное — 122 т, осадка — 1,5 м (с учетом выступающих частей — 3,5 м).

Крейсерская скорость полета экраноплана составляет — 350 км/ч (наибольшая — 393 км/ч), дальность хода — 1011 км, при перегрузочном варианте (за счет увеличенной заправки топливом) — 1500 км, диаметр циркуляции на акватории — 2—3 длины.

Экранопланы еще только строились, отработывались, а уже прикидывались организационно-штатные структуры, и планировалась их передача морской авиации. Последнее обстоятельство большого энтузиазма у руководящего состава не вызывало. Скорее наоборот, были затрачены колоссальные усилия на доказательства, что экранопланы не могут быть отнесены к ЛА, но история, как это часто бывает, расставила все по местам.

Начальник Главного штаба ВМФ своей директивой от 29 мая 1970 г. за № 51/073 установил штатные категории членов экипажа экраноплана: ко-

мандир корабля и его помощник — летчики; штурман — из офицеров ВМФ, остальные — из корабельных, авиационных и наземных специалистов. Против комплектования экранопланов летным составом штаб авиации ВМФ категорически возражал.

Главное инженерное управление ВМФ со своей стороны информировало штаб авиации ВМФ, что в 1972—1973 гг. (как легко убедиться, реальные сроки существенно сместились) ожидается поступление опытных транспортно-десантных экранопланов пр. 904 и 903, техническое обслуживание которых предполагается возложить на авиационные части, вооруженные самолетами Бе-12. Против этого резко возразила инженерно-авиационная служба авиации ВМФ, у которой и без того хватало забот, а объем технического обслуживания самолетов Бе-12 и его содержание никакого отношения к кораблям не имело.

Таким образом, экранопланы, еще не поступив на вооружение, уже породили трения между отделами и органами ВМФ и авиации ВМФ.

3 ноября 1979 г. в торжественной обстановке подняли флаг ВМФ на десантном экраноплане МДЭ-150 пр. 904 «Орленок» (заводской № С-21), который включили в состав Краснознаменной Каспийской флотилии. Второй экраноплан МДЭ-155 пр. 904 (заводской № С-25) вошел в состав ВМФ 27 октября 1981 г., третий — МДЭ-160 (заводской № С-26) — 30 декабря 1983 г.

Освоение экранопланов началось и велось не очень интенсивно. Это тормозилось и тем, что уровень подготовки летчиков документами не регламентировался из-за чего возникли вполне законные претензии и недовольство. И только в 1980 году удалось подготовить приказ Министра обороны СССР № 130, в соответствии с которым командиры экранопланов могли подтверждать присвоенную им классификацию и полу-



чать соответствующее денежное вознаграждение.

Пилотирование, а точнее управление экранопланом в основном режиме, как показала практика, существенно отличается и от самолета и от корабля, в чем нетрудно убедиться, ознакомившись с техникой выполнения некоторых режимов полета: взлета, горизонтального полета и др.

Если состояние поверхности моря не превышает 2 баллов (высота волны до 0,75 м), то с момента страгивания при взлете кормовой двигатель устанавливается на 0,7 от номинала, носовые выводятся на максимальный режим. После чего на такой же режим переводится кормовой двигатель.

Разбег производится при нейтральном положении закрылков и в положении поворотных сопел вверх на 15°; рулями высоты поддерживается (по прибору) дифферент 2—4°.

По достижении скорости 40—50 км/ч сопла носовых двигателей переводятся на -5° по достижении скорости 70 км/ч — на 0°. Одновременно с этим начинается выпуск главной лыжи, на скорости 80—90 км/ч сопла устанавливаются на угол +5°, главная лыжа выпускается до одного метра.

После этого начинаются столь же непростые манипуляции с закрылками: на скорости 100—110 км/ч их отклоняют на угол 5°, через 30 км/ч еще на 5°, через 50—80 км/ч до +15°. По достижении предотрывной скорости (свыше 200 км/ч) закрылки отклоняются на угол 20°, непосредственно перед отрывом дается команда на уборку главной лыжи.

Ориентировочная скорость отрыва ЛА от поверхности воды с углом дифферента 4—5° в условиях МСА (главная лыжа выпущена на один метр, взлетная масса — 122,7 т) находится в диапазоне 230—240 км/ч при работе носовых двигателей на поддув или в диапазоне 260—270 км/ч, если двигатели работают на тягу.

Длина разбега (взлетная масса 125 т, давление 760 мм рт. ст., температура наружного воздуха — 15°С) составляет 2400 м, время разбега — 76 с. При состоянии моря 3—4 балла (высота волны до 2 м) длина разбега увеличивается в два раза.

Из приведенного можно заключить, что техника выполнения взлета (выхода на экран) достаточно замороченная, однако большой сложности автоматизировать этот процесс не представляло возможным.

Горизонтальный полет вблизи экрана выполняется на кормовом двигателе (носовые выключены или работает один из них, поворотные сопла в положении «на тягу» с углом 15°). Разгон экраноплана производится в крейсерском режиме (высота под килем 0,8—2,3 м по прибору 14А) с использованием всех каналов системы «Смена-4». Поворотные сопла могут находиться в положении 15° (без поддува) или менее 5° (с подду-

вом). Основной режим горизонтального полета: скорость 310—380 км/ч, высота 0,8—2,3 м.

Наименьший расход топлива достигается при следующем режиме использования силовой установки: кормовой двигатель — 0,85 номинала, один носовой двигатель выключен (авторотирует), второй работает в режиме — 0,4 номинала.

Изменение высоты полета производится с помощью штурвалов летчиков.

В экранном режиме (высота менее 1,3 м) доворот на угол до 30° выполняется с помощью задатчика программного управления системы «Смена-4», работающей в режиме стабилизации по всем каналам. Для изменения направления на угол больше 30° необходимо отключать систему «Смена-4» и выполнять разворот с креном до 10°.

Пожалуй, наиболее простым режимом был переход от экранного режима к плаванию.

К 1983 году удалось подготовить четырех командиров кораблей: подполковник Ю.Г.Глинский, майор Н.Н.Массанов, майор А.В.Короткий, майор В.И.Дудников. Все они ранее летали на Бе-12.

Экранопланы свели в 236-й дивизион кораблей-экранных бригад десантных кораблей ККФ.

До 1984 года подготовка экипажей производилась по «Временному курсу боевой подготовки экипажей кораблей-экранных бригад», подготовленному боевой подготовкой ВМФ. Затем курс переработали с участием боевой подготовки авиации ВМФ.

Интенсивность эксплуатации экранопланов высокими показателями не впечатляла, о чем можно судить по следующим данным: экраноплан МДЭ-150 в течение семи месяцев первого года службы ремонтировался и проходил модернизацию. Второй экраноплан МДЭ-155 через четыре месяца после поступления в течение последующих тринадцати месяцев также модернизировался. Безусловно, модернизация сразу после постройки позволяла оценить степень завершенности этого типа ЛА.

Принимая во внимание это обстоятельство и ряд других, особенно связанных с безопасностью полетов, штаб авиации ВМФ в феврале 1982 г. обратился к зам. главнокомандующего ВВС с просьбой, чтобы ГНИИ-8 ВВС принял участие в испытаниях следующего экраноплана пр. 904. На раздумья ВВС потребовался год и лишь после этого было получено согласие.

В марте 1984 г. главнокомандующий ВМФ установил нормы эксплуатации экранопланов пр. 904: годовой расход ресурса двигателей — 100 ч, продолжительность планово-предупредительного ремонта (ППР) — ежемесячно пять дней, навигационный ремонт (проведение регламентных осмотров и работ, ремонт и замена

выработавших ресурс деталей и узлов оружия и технических средств) — два раза в год по 15 суток, в течение года производить не более 51 взлета/посадки, до 15 амфибийных выходов на необорудованное побережье.

По завершении испытаний второго экраноплана № С-26 состоялся своеобразный, довольно нелицеприятный обмен мнениями, выявивший существенные расхождения между ВВС, которые руководствовались своими документами, и разработчиками, которые также руководствовались документами, но своего ведомства. Так, по мнению представителей ВВС, материалов, полученных на испытаниях, недостаточно для оценки качества корабля-экранный план как ЛА и его характеристик во всем диапазоне высот и скорости полета, масс и центровок, и сделать вывод о безопасности его эксплуатации в строевых частях по нормам и требованиям ВВС не представляется возможным.

Однако ЦКБ и СПБ считали, что корабль-экранный план существенно отличается от ЛА в части обеспечения и безопасности полетов и для него необходимы совершенно другие нормы.

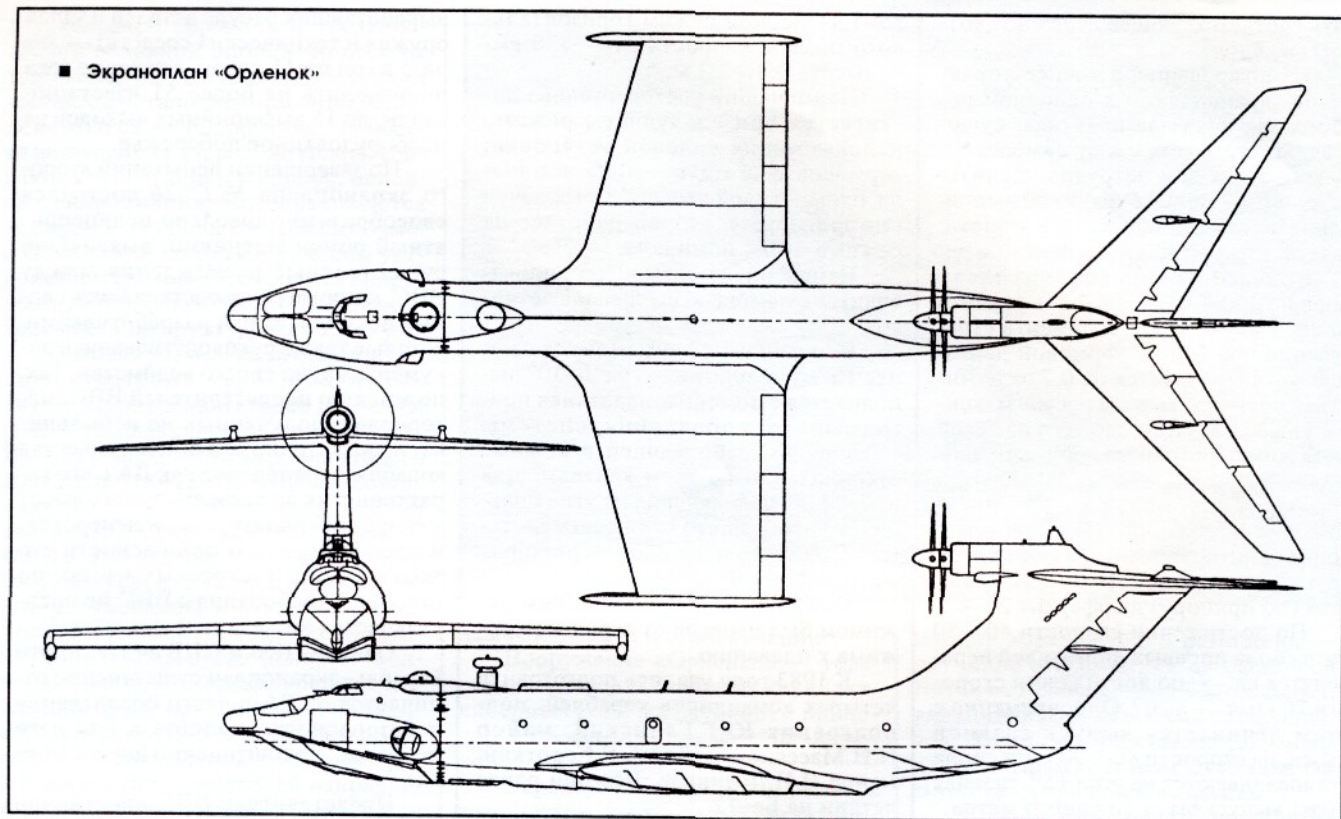
Представители ВВС предъявили претензию по поводу того, что методики проведения испытаний с ними не согласовывались. ЦКБ отпарировало это тем, что в соответствии с действующим ОСТ-75 согласование с ВВС не требуется. В последнем ответе логика явно отсутствовала: если считать экранопланы ЛА, то согласование с ВВС методик испытаний и др. документов безусловно необходимо проводить.

Значительное количество органов управления, по мнению ВВС, не обеспечивало возможность взлета, посадки, амфибийного схода и других операций одним летчиком. А поскольку в управлении оказывались заняты три члена экипажа (два летчика и инженер), действовавшие относительно самостоятельно, то ошибку, допущенную одним из них, другой исправить не мог. Отмечалось также, что в кабинах не обеспечен даже минимум удобств для экипажа как при нахождении на земле, так и в полете.

ГНИИ-8 предъявил обоснованную претензию к разработчикам, которые составляли инструкцию экипажу по эксплуатации экраноплана без участия летчиков-испытателей. По форме и содержанию она совершенно не соответствовала требованиям экипажей по летной эксплуатации самолетов и вертолетов. Замечаний оказалось значительно больше, приведены лишь некоторые из них.

Согласно программе кораблестроения (Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 252-73 от 26 марта 1980 г.) в XII—XIII пятилетках планировался выпуск четырех экранопланов пр. 903, поручением Министра обороны СССР подготовлен проект постановления ЦК

■ Экраноплан «Орленок»



КПСС и Совета Министров СССР о дополнительной постройке в этот период еще семи экранопланов пр. 903 и 904.

В июле 1984 г. штаб авиации предпринял очередную попытку отбиться от экранопланов и доказать, что они не являются ЛА. И эпопея с названием получила свое дальнейшее развитие. На одном из совещаний главнокомандующий ВМФ определил экраноплан как «корабль с авиационными особенностями» (!). Штаб авиации, обычно в этих случаях бравший под козырек и безусловно соглашавшийся с указаниями сверху, на этот раз подготовил «солидное» обоснование своей позиции неприемлемости экранопланов исходя из следующих «фундаментальных» положений.

Основной принцип поддержания экраноплана в воздухе, как и корабля на воздушной подушке, коренным образом отличается от аэродинамического принципа, на котором основан полет самолета. Из этих соображений Воздушный кодекс СССР (утвержден Президиумом Верховного Совета СССР 11 мая 1983 г.), а также основополагающие авиационные документы (Наставление по производству полетов, Основные правила полетов... и др.) экранопланы и корабли на воздушной подушке к ЛА не относят. На основании доводов, казавшихся неотразимыми, предлагалось экранопланы считать кораблями, имеющими три режима применения: на воде, над экраном, амфибийный (выход на берег). В том, что во время разворотов экраноплан может выходить за экран и становится на короткое время экра-

нолетом, поддерживаемым в полете за счет подъемной силы крыла, составители обоснованно умолчали.

К июню 1984 г. подразделение укомплектовали тремя исправными экранопланами пр. 904. Уровень подготовки экипажей: днем при видимости 5 км, высоте волны — 1,5 м. Тем не менее, план боевой подготовки за первое полугодие оказался выполненным всего лишь на 32%.

Документ, поступивший 10 сентября 1984 г. из Главного управления кораблестроения ВМФ (ГУК ВМФ) в штаб авиации ВМФ, информировал о перспективах строительства экранопланов: во исполнение указания Министра обороны СССР Д. Устинова количество экранопланов будет увеличено и планируется создание из них соединения на БФ. В связи с решением Минсудпрома, Минавиарома и ВМФ от 13 августа 1984 г. № С-13/00266603 предусмотрено дополнительно к количеству экранопланов, установленных более ранними постановлениями, построить на заводе «Красное Сормово» 11 экранопланов пр. 904 в XII и XIII пятилетках со сдачей головного в 1988 году (на испытания в 1987 году) и последующим переходом на строительство десантных экранопланов нового проекта (большей грузоподъемности).

Программой военного кораблестроения планировалась также постройка шести экранопланов пр. 903 до 1995 года и до 2000 года еще четырех такого же типа.

Из приведенного следует, что планы строительства экранопланов в этот период не выходили за пределы

четырёх десятков, а не 120—130, как это преподносилось некоторыми средствами массовой информации.

Приказом Министра обороны СССР от 12 октября 1984 г. № 00136 десантный экраноплан пр. 904 был принят на вооружение.

Главный штаб ВМФ 30 декабря 1984 г. направил командующему ККФ указание о переформировании дивизиона экранопланов в эскадрилью (командир эскадрильи — майор Масанов, начальник штаба — майор Гераськин, заместитель по летной подготовке — подполковник Ленский). В этом документе, учитывая частые перерывы в полетах, рекомендовалось для поддержания летных навыков тренироваться в полетах на Бе-12. Последнее указание, кроме всего прочего, имело определенный смысл — ведь экранопланы предполагалось перегнать на БФ и, следовательно, летный состав должен быть готов к этому.

Разговор об использовании внеэкранных режимов полетов начинал приобретать целевую направленность, и как обычно разрабатывается план подготовки и проведения испытаний экраноплана пр. 904 на внеэкранных режимах. Расчеты показывали, что допустимая скорость полета в этом случае составит 400 км/ч, высота — до 1500 м, полетная масса — 120 т. Перелет, если он когда-нибудь мог состояться, должен был производиться с самолетом-лидером.

В соответствии с замечаниями ВВС пилотажно-навигационное оборудование экраноплана следовало дополнить вариометром, высотоме-

ром, указателем скорости УС-80 (взлет УС-450) и др.

На период испытаний экраноплана на внеэкранных режимах планировалась установка средств аварийного покидания для четырех членов экипажа. Методом моделирования было установлено значение критической скорости флаттера.

В нашей стране продвижение той или иной идеи, а тем более практическая реализация образцов военной техники зависит от того, кто их лоббирует. Министр обороны СССР Маршал Советского Союза Д.Ф. Устинов поддерживал идею строительства экранопланов, но в 1985 г. он умер. Новый министр обороны С.Л. Соколов с подачи заступившего на место главнокомандующего ВМФ В.Н. Чернавина все средства, поступавшие в ВМФ, обратили на строительство весьма несовершенных подводных лодок, с которыми впоследствии возникла масса проблем.

События, тем не менее, шли пока еще своим чередом, но казалось, что это происходит по инерции.

Штаб авиации ВМФ 6 января 1986 г. получил от заместителя главнокомандующего ВМФ по боевой подготовке извещение о завершении строительства ракетного экраноплана пр. 903 «Лунь» в третьем квартале 1986 года. Из дальнейшего следовало, что экипаж из 13 чел. сформирован на ЧФ в соответствии с директивой Главного штаба ВМФ от 17 августа 1985 г. № 730/1/0644. Боевой подготовке авиации ВМФ предлагалось организовать переучивание и подготовку экипажа к проведению испытаний и приему экраноплана от промышленности.

Приказ Министра обороны СССР от 12 ноября 1986 г. № 0256 формально положил конец спорам. Экранопланы отнесли к морской авиации как к роду сил ВМФ, и они подлежали включению в состав ВВС флотов. Документ устанавливал, что экранопланы, наряду с самолетами и вертолетами, следует считать видом боевой техники морской авиации и до 1 сентября 1987 г. представить предложения по их использованию в Боевой устав ВМФ. Однако и этот приказ мало что изменил, а появление его по времени некоторые связывали с возможным вооружением БФ экранопланами, в которое уже мало кто верил.

Несмотря на то, что экранопланы доставляли массу хлопот, на запрос из Главного штаба ВМФ в феврале 1987 г. о целесообразности передачи их в состав ЧФ, руководство Каспийской флотилии выразило свое несогласие с таким решением. Вопрос, по-видимому, был формальным, и директивой главнокомандующего ВМФ от 21 апреля 1987 г. № ДФ-035 подразделение экранопланов, переименованное в 11-ю авиагруппу, переподчинили ЧФ, оставив без изменения место базирования — г. Каспийск. В связи с передачей организо-

вали проверку технического состояния экранопланов. Из акта, подготовленного 8 июня, следовало, что техническое состояние экранопланов не позволяет организовать летно-тактическую подготовку.

В январе 1988 г. у заместителя главнокомандующего ВМФ состоялось совещание, принявшее несколько необычное, а возможно запоздалое, решение: «Просить Минсудпром подготовить совместно с МСП и ВМФ обращение в Госкомиссию Совета министров СССР по военно-промышленным вопросам о привлечении ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского к работам предприятия п/я Г-4806 по внеэкранным режимам движения экранопланов».

Пожалуй, на этом все и закончилось. Вначале незаметно, а затем все более ощутимо стал снижаться интерес к экранопланам и появились изменения в программах их строительства.

Заместитель главнокомандующего ВМФ по эксплуатации и ремонту — начальник главного управления эксплуатации и ремонта ВМФ 11 мая 1989 г. информировал Главный штаб ВМФ о том, что по поручению ЦК КПСС Минсудпром и ВМФ «рассмотрена» программа дальнейшего строительства кораблей-экранопланов. Принято решение построить только один экраноплан пр. 903 с тем, чтобы разместить заказы на продукцию другого назначения (ПЛ!). Экраноплан пр. 903 № С-31 в период 1990—1991 гг. прошел опытную эксплуатацию.

Полеты на экранопланах производились довольно редко, а 28 августа 1992 г. экраноплан № С-21 потерпел катастрофу (день, видимость — 10 км, температура наружного воздуха — 25°, скорость ветра — 6 м/с) на Каспийском море. Экраноплан пилотировал командир отряда майор А.В. Коробкин, военный летчик 2-го класса, помощник — начальник штаба отряда ст. лейтенант И.А. Хажухмаров, военный летчик 3-го класса.

Обстоятельства происшествия: через 6 мин после взлета в процессе выполнения второго разворота при полете на экране на высоте 4 м и скорости 370 км/ч ЛА клюнул. Летчики парировали клевок ЛА рулями высоты и вывели его из разворота. После вывода из разворота экраноплан перешел в набор высоты до 40—45 м, а затем перешел на снижение и приводнился со значительными перегрузками. Произошло несколько отделений от воды до высоты 20—45 м. При одном из приводнений фактически неуправляемый экраноплан развернулся на 180°, из-за значительных перегрузок частично разрушился и оставался на плаву еще в течение 4 ч на удалении от места взлета в 23 км (остатки впоследствии были подорваны в море). Не обошлось без людских потерь — погиб бортовой техник ст. прапорщик Баматов, находившиеся

на борту генеральный конструктор экраноплана В.В. Соколов и еще один представитель С.П. Волков получили средней тяжести травмы и госпитализированы.

Экраноплан МДЭ-150 (заводской № С-21) был выпущен 20 октября 1979 г. Нарботка с начала эксплуатации составила 279 ч 35 мин (средний годовой налет 21 ч), 140 взлетов/посадок, 33 амфибийных выхода. Нарботка после последнего ремонта 5 ч 35 мин.

После этого в ВМФ осталось два экраноплана пр. 904 и один пр. 903. Явно они оказались для многих costly в горле.

Генеральный директор НПО ЦКБ по судам на подводных крыльях им. Р.Е. Алексеева обратился к руководству ВМФ с просьбой сохранения в составе ВМФ 11-ю авиагруппу, придав ей статус опытно-испытательной.

В апреле 1993 г. к главнокомандующему ВМФ обратился генеральный директор Дальневосточного центра экспериментального морского приборостроения с просьбой о передаче по остаточной стоимости двух экранопланов пр. 904. Главнокомандующий ответил согласием, но сделка по каким-то соображениям не состоялась.

Штаб авиации ВМФ при очередном докладе в Главный штаб ВМФ сообщил о неисправности всех трех экранопланов и необходимости выделения для их ремонта не менее миллиарда рублей в ценах текущего года.

Об экранопланах постепенно забывали, хлопот хватало, и было не до них. И, наконец, 27 марта 1998 г. за подписью ВРИО начальника Главного штаба ВМФ в оперативное управление поступило письмо следующего содержания: «В составе 11-й авиагруппы находятся три экраноплана. Два десантных экраноплана пр. 904 за № С-25 постройки 1981 г. и заводской № С-26 постройки 1983 г. Оба экраноплана неисправны в связи с истекшими в 1991 и 1993 г. межремонтными сроками. Главнокомандующим ВМФ из-за отсутствия финансовых средств принято решение о списании их установленным порядком, так как их ремонт и восстановление не представляется возможным. Для сохранения ракетного экраноплана главнокомандующий ВМФ принял решение об его консервации на территории 11-й авиагруппы и переформирования ее в авиационную базу (хранения экраноплана), в составе которой оставить один летный экипаж».

На этом история экранопланов в ВМФ прерывается, и никто не может дать гарантии — последует ли продолжение. Только откроется жаль, что эти красивые в своем стремительном беге аппараты, безусловно летательные, так и уйдут непонятыми и неоцененными.

- Вадим Егоров
- Владимир Котельников

Что такое ВОМИЗА? Расшифровывается это так: Воздушная МИна ЗАграждения. Так называлась первая авиационная мина, принятая на вооружение ВВС РККА в начале 30-х годов.

В нашей стране с авиационными минами несколько запоздали. Авиация

жив ряд местных подкреплений, а также элементы подвески к самолету — направляющие штоки, поясные желобки, фиксирующие призмы и т. п. Зато она лишилась чугунной спусковой коробки. Изменили конструкцию якоря.

Самым главным отличием авиационного варианта мины стала парашютная система. Во многом ее унифицировали с системой, созданной для торпеды ВВС 10/15 (принятой позднее на вооружение как ТАВ-15). Система состояла из четырех куполов, выпускавшихся последовательно, чтобы сделать торможение падения мины по возмож-

парашютную коробку. Из нее сначала вытягивается третий парашют, площадью 7,5 м², а через некоторое время, определяемое часовым механизмом, четвертый, самый большой, площадью 12 м². С этого момента мина спускается на двух куполах. Они связаны между собой и с миной системой резиновых шнуров-амортизаторов. Шнуры должны были смягчить рывки, вызванные раскрытием парашютов. Параллельно шнурам-амортизаторам тянулись стальные тросы, которые сделали длиннее резиновых шнуров. Тросы принимали на себя нагрузку при предельной деформации резины.

Но вот мина входит в воду. При этом автоматически отцепляется подвеска парашютной системы. Делает это устройство, названное конструкторами «крылом» или «лопаткой». При ударе о поверхность воды оно поворачивало вал, по бокам которого находились замковые механизмы. Их язычки высвобождали тросы парашютной подвески. «Лопатка» же расфиксировала соединительные мины и якоря. Преждевременно повернуться «лопатке» не давала система пружин.

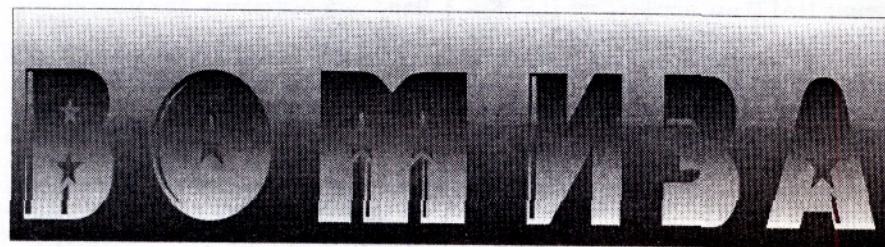
Вода начинает поступать в устройство расцепки якоря и собственно мины. Там находится таблетка из вещества, растворимого в воде. В морских минах для этой цели традиционно использовали сахар. Когда кусок сахара растворяется, освободившаяся пружина расцепляет якорь и мину. Якорь ложится на дно, а мина всплывает, удерживаясь тросом-минрепом на заданном углублении. Последнее отслеживается с помощью гидростатической коробки, прекращающей вытравливание минрепа. Если сахарный блок размыло еще в полете, например, сильным дождем, то «крыло» не дает мине и якорю разъединиться до момента удара о воду. В начале всплытия мины специальный тросик освобождает защелку гидростатического диска ударного прибора. При достижении заданного углубления последний приводит взрыватель в боевую готовность.

Теперь ВОМИЗА может действовать как обычная якорная мина. Кораблю достаточно наткнуться на нее — результат будет налицо.

Мины ВОМИЗА-100 не изготавливались специально, их переделывали из обычных морских мин обр. 1912 года, лежавших на складах. Переделка обошлась примерно в 2000 рублей и столько же стоила парашютная система. Комплект весил около 900 кг, из них 325 кг — собственно мина с минрепом. Устройство получилось достаточно громоздким — общая длина равнялась 3,5 м, так что поднять ВОМИЗу-100 мог далеко не всякий самолет.

Первые образцы мины переделывали в мастерских Остехбюро, затем чертежи передали на завод «Двигатель» в Ленинграде. К 1 января 1930 г. он сдал 30 мин (из них 20 боевых, снаряженных тротилом) и готовились еще 15.

Авиамины сначала тоже бросали с плавучего крана, затем с выделенного



германского флота успела использовать их еще в первой мировой войне. Летом 1917 года немецкие самолеты поставили заграждения в Рижском заливе. В России в то время существовали только проекты подобных систем. Можно назвать, например, проект якорной мины Ковалевского для беспарашютного сбрасывания с малых высот, предложенный в 1916 году.

По-настоящему за создание отечественных авиационных мин взялись только в 1925 году. Эти работы вело Особое техническое бюро (сокращенно Остехбюро или ОТБ) в Кронштадте, которым руководил изобретатель В.И. Бекаури. Эта организация занималась множеством тем, имеющих отношение к передовым направлениям развития военного дела — от транспортировки самолетов громоздкой техникой до радиоуправления кораблями. В числе прочего она разрабатывала мины и торпеды для ВВС.

За основу для конструкции ВОМИЗы (это название в документах 30-х годов склоняли всюю, не обращая внимания на то, что это сокращение) взяли проверенную в ходе первой мировой войны морскую якорную мину образца 1912 года. Имея боевой заряд в 100 кг тротила, она обладала достаточной мощностью для нанесения серьезных повреждений не только транспортам, но и боевым кораблям.

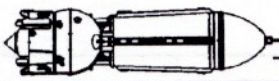
Предполагалось, что мина будет сбрасываться со средних и больших высот. Для того, чтобы погасить скорость падения, решили применить парашютную систему. Но удар, даже смягченный парашютами, все равно должен был быть приличным. Поэтому начали с серии сбрасывания мин с пятидесятиметровой стрелы плавучего крана. Это позволило выявить наиболее уязвимые места конструкции.

Проектирование первой советской авиамины, названной ВОМИЗА-100, в целом завершили в 1928 году. Сама мина почти не изменилась, лишь полу-

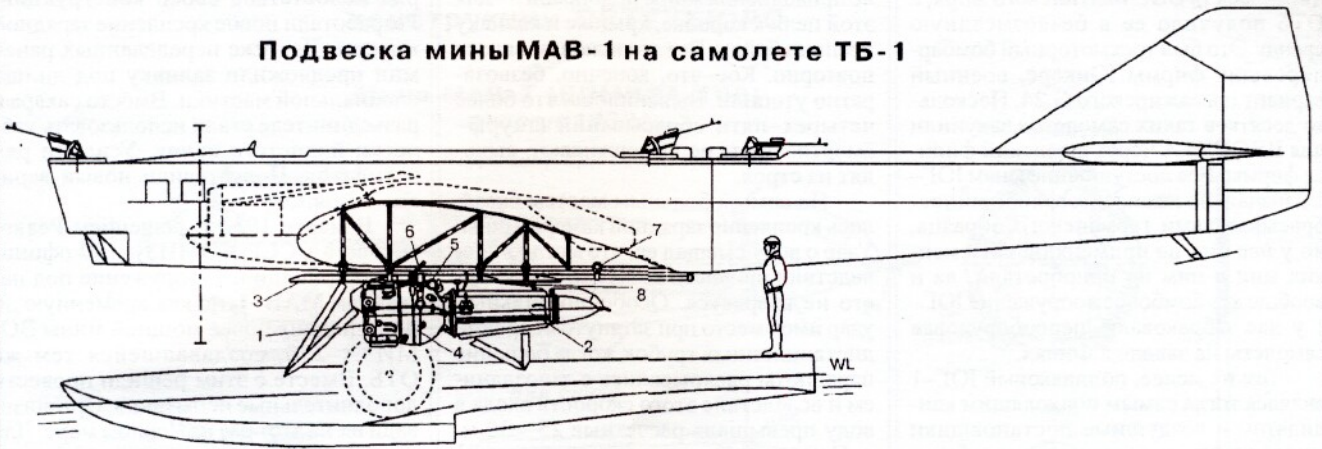
ности более плавным. Для этой же цели в подвеску включили резиновые шнуры-амортизаторы. Парашюты шились из парусины и имели весьма оригинальную форму. Роль строп выполняли отрезки полотнищ, края которых для жесткости укрепили тросами. Все четыре парашюта укладывались в коробку из кровельного железа, размерами превосходящую саму мину. Длина коробки составляла около полутора метров, а максимальная ширина — 770 мм. У конца, присоединявшегося к мине, коробка имела круговое сечение, а дальше сплющивалась и становилась овальной. Закрывал ее железный колпак, на котором еще находилась фанерная крышка. Материалы эти — кровельное железо, фанеру и парусину, выбрали, чтобы удешевить парашютную систему, части которой при боевом использовании безвозвратно терялись.

Как функционировала ВОМИЗА после сброса с самолета? Первым выпускался самый маленький, стабилизирующий, парашют площадью всего 1 м². Он выходил из-под откидывающейся набегавшим воздушным потоком крышки. На нем мина падала всего 1,5–2 секунды. Затем этот купол отделялся, сдерживая с короба колпак. Из-под последнего выползал парашют побольше — 3,5 м². На нем система опускалась, пока в специальных гнездах горели дистанционные трубки, запаленные в момент отделения от самолета. Время горения трубок определялось на земле. Чем больше высота сброса, тем дольше должна гореть трубка. В противном случае время *опускания мины* получается очень большим. С другой стороны, при длительном горении трубки мина успеет сильно разогнаться в своем падении и затем испытает значительный динамический удар. Дистанционные трубки конструкторы ОТБ взяли из практики артиллерии, где их применяли в снарядах различных типов.

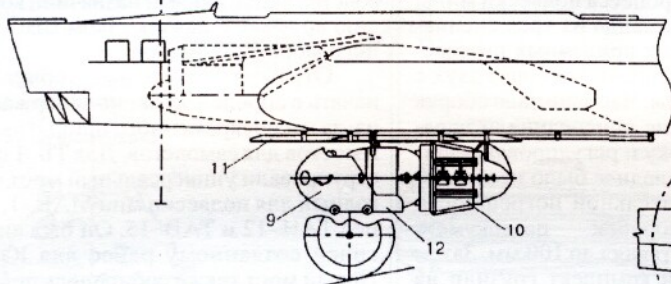
Когда трубки догорели, пороховые заряды в пирозамках отделяют от мины



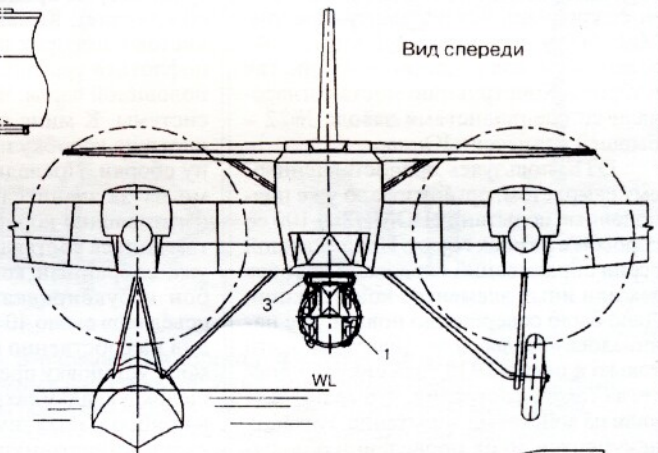
Подвеска мины МАВ-1 на самолете ТБ-1



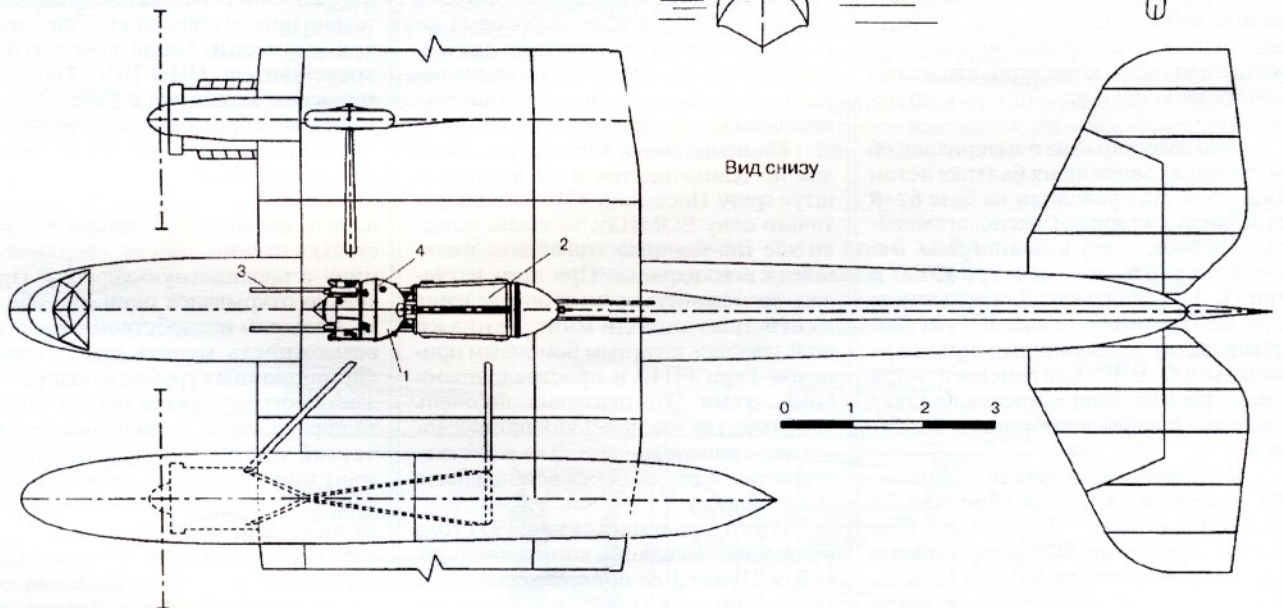
Подвеска мины МАВ-2 на самолете ТБ-1 (реконструкция)



9-мина МАВ-2;
10-коробка парашютной системы;
11-"мост";
12-несущий трос



Вид снизу



1-мина; 2-коробка парашютной системы; 3-"мост"; 4-несущий трос; 5-ручная лебедка для подъема мины на самолет (в полете - снимается); 6-замки минодержателя; 7-кронштейны подвески "моста"; 8-элементы подвески парашютной коробки

Примечание: на проекциях самолет-носитель ТБ-1 условно изображен с двумя типами шасси - поплавковым и колесным.

©В.ЕГОРОВ'97

Остехбюро самолета ЮГ-1. Машина числилась за ВВС Балтийского моря, а ОТБ получило ее в безвозмездную аренду. Это был трехмоторный бомбардировщик фирмы Юнкерс, военного вариант пассажирского G.24. Несколько десятков таких самолетов закупили для ВВС РККА через шведский филиал фирмы. Все поступившие к нам ЮГ-1 изначально комплектовались миносбрасывателями германского образца, но у нас они не применялись. Немецких мин к ним не приобретали, да и вообще все бомбовое вооружение ЮГ-1 у нас забраковали, переоборудовав самолеты на заводе в Филях.

Тем не менее, поплавковый ЮГ-1 являлся тогда самым подходящим кандидатом в воздушные постановщики мин — по грузоподъемности и габаритам наружной подвески он вполне подходил для несения ВОМИЗы. Спроектировали специальное устройство — мост, крепившийся под центропланом. Мост был унифицирован и мог использоваться как для подвески авиамин, так и торпед. Конструкцию моста согласовали со специалистами завода №22 — бывшей концессии Юнкерс.

ОТБ, пользуясь предоставленным ему самолетом, организовало уже полноценные испытания ВОМИЗы-100 со сбросом с разных высот. После каждой серии сбрасываний следовала доводка тех или иных элементов конструкции. Дело было совершенно новым, все начиналось «с нуля» и неудивительно, что только к осени 1930 года система достигла такого состояния, что ее предъявили на войсковые испытания. Никаких документов об их проведении обнаружить не удалось, возможно, что их попросту не успели организовать до ледостава.

Зато известно много материалов об испытаниях авиамин на Балтике летом 1931 года. Их проводили на базе 62-й отдельной эскадрильи, располагавшейся в Гребном порту в Ленинграде. Эскадрилья в то время имела три ЮГ-1 и три ТБ-1 на поплавках. Для испытания мин использовали только ЮГ-1. Для руководства испытаниями приказом начальника ВВС Балтийского моря была сформирована комиссия во главе с командиром 4-й авиабригады Бирбуцем.

Постановку мин начали с 13 июля. До 9 октября самолеты сбросили 24 ВОМИЗы, из них — 17 успешно. При высоте сброса до 500 м результаты были великолепными — 11 из 12, а самым незадачливым оказался диапазон 1000–1500 м. В трех случаях мины оторвались от парашютов — лопнула пайка тросов. Большая часть ВОМИЗ сбрасывалась «на всплытие» (без углубления), но всплыли не все. Причиной оказалось частичное растворение сахара при разбеге самолета. При небольшом волнении и даже в штиль мина, подвешенная под брюхом поплавкового «юнкерса», забрызгивалась водой. Сахар при этом растворялся неравномерно, пружина перекашивалась, и в итоге расцепки не происходило.

Детали парашютной системы после приведения мины подбирали — для этой цели к коробке, крышке и колпаку крепили буйки. Все это использовалось повторно. Кое-что, конечно, безвозвратно утопили. Выяснилось, что более четырех-пяти сбрасываний шнуры-амортизаторы не выдерживают, выходят из строя.

Но самым большим местом оказалось крепление зарядной камеры мины. Удар о воду смещал ее, что могло впоследствии привести к тому, что она просто не взорвется. Особенно сильный удар имел место при затянтом горении дистанционных трубок, когда большие парашюты раскрывались с запозданием и вследствие этого скорость входа в воду превышала расчетные 25–30 м/с. Приличный удар получали и мины, приводившиеся на гребень волны.

Важной частью испытаний стал хронометраж процесса подвески мины под самолет. Команда из трех специалистов и четырех приданных им краснофлотцев тратила на это более двух с половиной часов. Час занимала сборка системы. К мине присоединяли парашютную коробку и регулировали длину сборки. Последнее было необходимо из-за значительной погрешности изготовления коробок — по документам допуск составлял до 100 мм. Затем уже собранный комплект грузили на бон и буксировали к самолету. Это «съедало» около 40 минут. Еще час уходил на собственно подвеску мины под мост, установку предохранительных защелок, укладку сахара в разъединитель и прибор малых глубин, пороховых зарядов в пирозамки и вставку дистанционных трубок. Непосредственно перед взлетом снимали предохранительные чеки (их было десять штук).

На испытаниях мины сбрасывали как по одиночке, так и по несколько штук сразу. Поскольку ЮГ-1 поднимал только одну ВОМИЗу, то задействовали все три машины этого типа, имевшиеся в эскадрилье. При этом изучалась возможность точного определения места постановки мин. Экипажи пользовались штатным бомбовым прицелом Герц F110 и пристрелочными бомбочками. Это оказалось не очень удобным, так как немецкий прицел допускал прицеливание только в плоскости ветра, а от бомбочек вообще было мало толку.

Итоги испытаний сезона 1931 года подвели на заседании комиссии 26 декабря. Пункт 1 ее постановления гласил: «Комиссия считает испытания «ВОМИЗЫ» законченными, но с обязательной обработкой вопросов тактического использования». Остехбюро предложили ввести в конструкцию ряд местных усилений (в частности, подкрепить зарядную камеру), заметить сахарный разъединитель. В своем рапорте в Москву начальник Воздушных сил Балтийского моря Никифоров рекомендовал после устранения выявленных дефектов принять мину ВОМИЗА-100 на вооружение ВВС РККА.

В 1932 году Остехбюро устранило ряд недостатков своей конструкции. Разработали новое крепление зарядной камеры. Для уже переделанных ранее мин предложили заливку под днище специальной мастики. Вместо сахара в разъединителе стали использовать таблетки йодистого калия. Усилили ряд элементов. Подготовили новый вариант якоря.

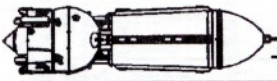
В марте 1932 г. решением Реввоенсовета СССР ВОМИЗу-100 официально приняли на вооружение под названием МАВ-1, но как временную до поступления более мощной мины ВОМИЗА-250, создаваемой тем же ОТБ. Вместе с этим решили провести дополнительные испытания. Организовали их на этот раз на Черном море. Для этого создали специальный отряд в составе 9-й авиабригады, укомплектованной двумя ТБ-1 на колесах. Для руководства испытаниями назначили комиссию во главе с начальником ВВС Черного моря В.К.Лавровым.

Отработку программы собирались начать в апреле 1932 г., но задержались из-за несвоевременного прибытия мин и мостов для самолетов. Для ТБ-1 сконструировали универсальный мост, пригодный для подвески мин МАВ-1, торпед ТАН-12 и ТАВ-15. Он был аналогичен созданному ранее для ЮГ-1. Новый мост также собирались опробовать в ходе испытаний.

Минные постановки производились у мыса Лукул с 5 мая по 8 июня. Два ТБ-1 пилотировали летчики Лунин и Синеокий. В составе экипажа обязательно присутствовал кто-либо из членов комиссии. Чаще всего это был представитель НИИ ВВС Тронза. Базировался авиаотряд в Каче.

Всего сбросили девять ВОМИЗ, на две больше, чем по плану. В семи случаях мины не всплыли — не разъединитель забраковали. Наблюдалось несколько отказов замков, соединяющих мину и парашютную коробку. Произвольно открывался один или оба замка. Большим неудобством казалась невозможность менять время горения дистанционных трубок в полете — она жестко ограничивала экипаж по высоте сброса мины независимо от тактической обстановки. Если отцепить мину ниже заданного уровня, то слишком поздно вышедшие основные купола не успеют ее затормозить и удар о воду выведет механизмы из строя. Если сброс осуществлять с большой высоты, то увеличится время спуска на парашютах. Мину может далеко отнести ветром, а могут расстрелять вражеские зенитчики.

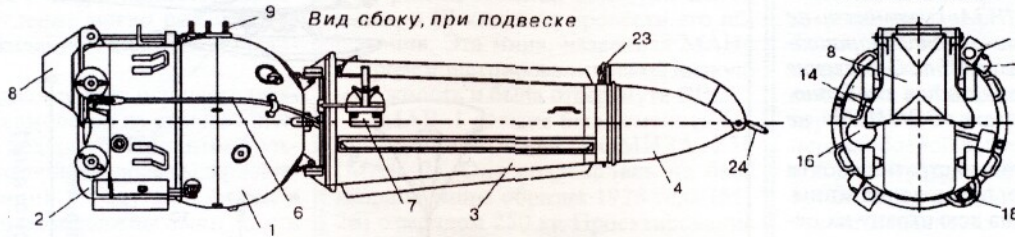
Максимальное время горения дистанционных трубок составляло 22 с, а реально их устанавливали не более чем на 15 с с учетом часто встречавшихся задержек на 2–3 с. Нарекания вызывала также большая (до 40 кг) нагрузка на ручке миносбрасывателя. Впрочем, это являлось недостатком многих механических бомбосбрасывателей того времени.



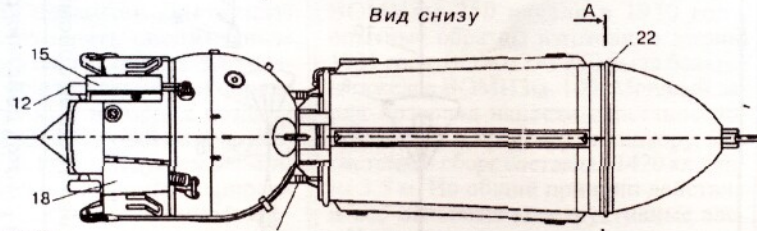
Воздушные мины заграждения конструкции ОСТЕХБЮРО

Мина МАВ-1 (ВОМИЗА-100) эталон 1932 г.

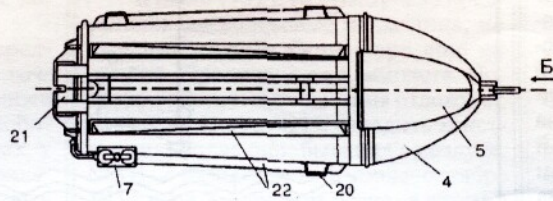
Вид спереди



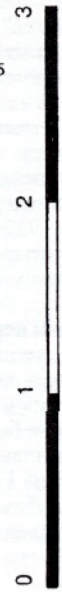
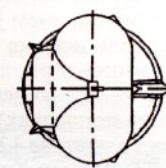
Вид снизу



Парашютная коробка
(вид сверху)

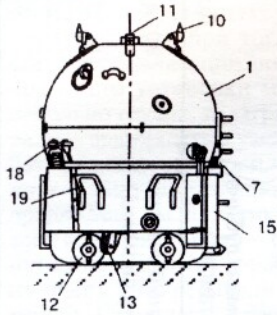


Вид Б

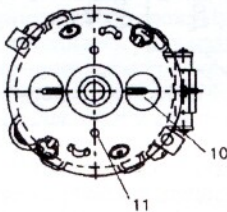


© В. ЕГОРОВ '97

Мина на земле
(парашютная система и
откидной якорь
не присоединены)

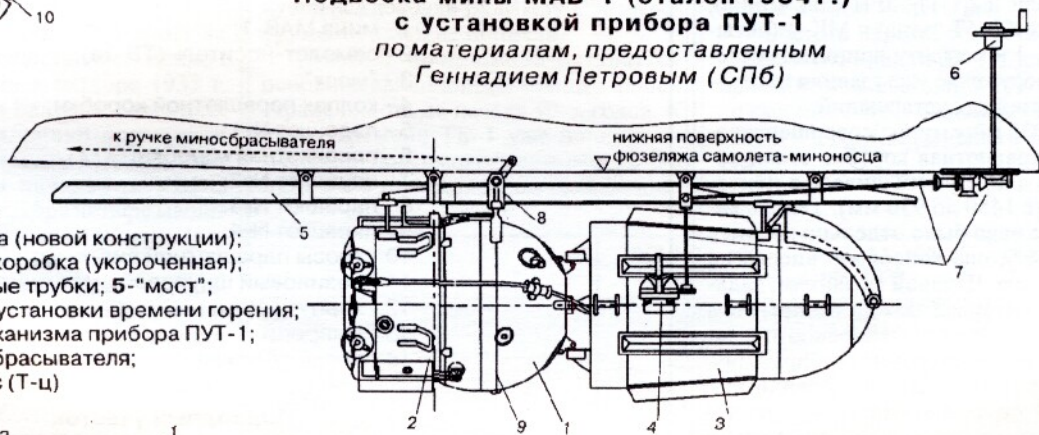


Вид сверху

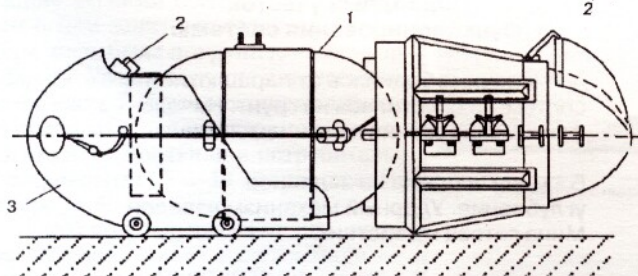


1-корпус мины; 2-якорь-тележка; 3-парашютная коробка; 4-колпак пар. коробки; 5-козырек; 6-тросы крепления мины к пар. системе; 7-дистанционные трубки; 8-полетный обтекатель; 9-пальцы-фиксаторы подвески к мосту; 10-"гуськи" (крепление мины к пар. коробке); 11-упоры для пар. коробки; 12-ролики; 13-замковые механизмы крепления тросов пар. системы; 14-откидной якорь с лапами; 15-соляной разъединитель; 16-поворотная лопатка разъединителя тросов и мины; 17-предохранительное соединение мины и якоря (на самолете); 18-узел крепления минрепа; 19-ручки; 20-ручки для переноски пар. коробки; 21-замки пар. коробки; 22-ребра жесткости; 23-крюк-фиксатор козырька; 24-проушина крепления парашюта №1; 25-"крыло" соляного разъединителя

Подвеска мины МАВ-1 (эталон 1934 г.) с установкой прибора ПУТ-1 по материалам, предоставленным Геннадием Петровым (СПб)



1-корпус мины;
2-якорь-тележка (новой конструкции);
3-парашютная коробка (укороченная);
4-дистанционные трубки; 5-"мост";
6-штурвалчик установки времени горения;
7-элементы механизма прибора ПУТ-1;
8-замок миносбрасывателя;
9-несущий трос (Т-ц)



Мина МАВ-2 (ВОМИЗА-250) на земле, перед подвеской

1-корпус мины;
2-парашютная коробка;
3-обтекаемый якорь-тележка

Зато технология закрепления зарядной камеры испытания выдержала успешно. Высокую оценку получил и новый комбинированный мост.

Общий вывод комиссии гласил: «В процессе испытаний выяснилось, что постановка мин заграждения с больших высот («ВОМИЗА») у комиссии не вызывает никаких сомнений. Парашюты действуют безотказно. Отделение парашютов ... происходит свободно, действие механизмов «ВОМИЗЫ» не нарушается».

На эти испытания истратили почти все пригодные для применения мины. В декабре 1932 г. на всю страну их оставалось четыре — они находились на Черноморском флоте. Правда, на Балтике имелось еще 28 штук, но некомплектных или неисправных. Две боевых получили смещение зарядной камеры (очевидно, в ходе испытаний в 1931 году), восемь учебных (без тротила) и 18 боевых не были укомплектованы до конца. Но планом предусматривалось изготовление 130 мин МАВ-1, а в марте 1932 г. добавили к этому количеству еще 200, доведя план до 330 авиамин.

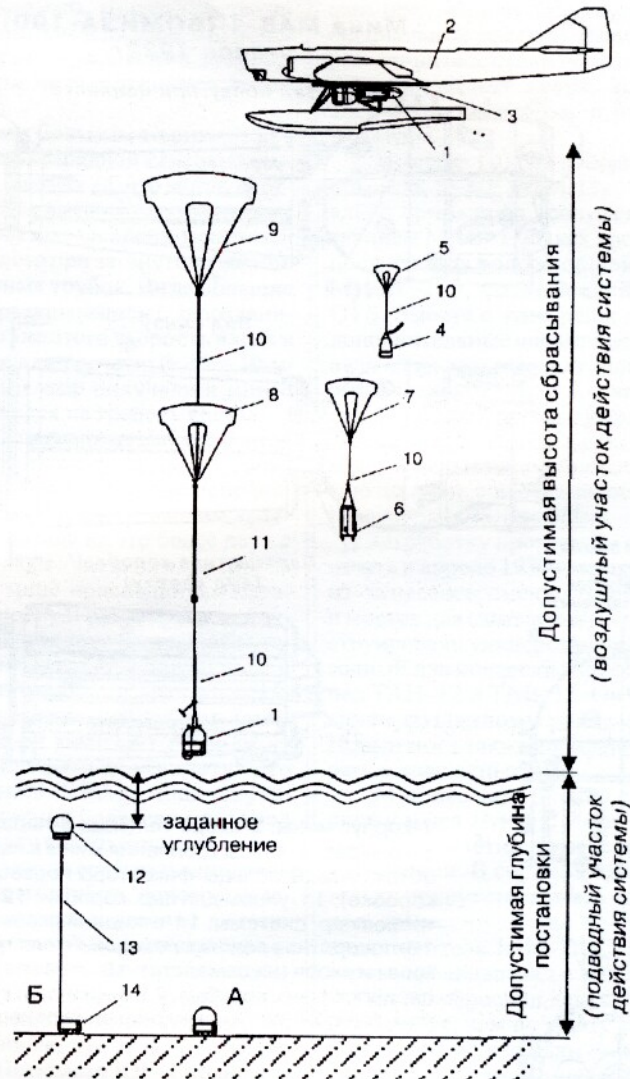
В 1932 году постановлением Революционного Совета СССР создали первые части отечественной минно-торпедной авиации: на Балтике — 121-ю эскадрилью (из 12 ТБ-1а на поплавках), на Черном море — отряд в составе 124-й эскадрильи (четыре ТБ-1а) и на Тихом океане — 1-ю эскадрилью (12 ТБ-1 на колесах). На 7 декабря 1932 г. к этой технике имелись 10 минно-торпедных мостов (на Черном море — три, на Балтике — четыре и в ВВС ОКДВА — три). К 1 января 1933 г. поступили с Кировского завода в Ленинграде еще пять (три — на Балтику и два — на Дальний Восток), а на 1933 год заказали 25 мостов.

Основным носителем мины МАВ-1 являлся ТБ-1 (как на колесах, так и на поплавках), но ее подвеску предусматривали и на ТБ-3РН (две мины), опытных КР-6Т (одна) и МК-1 (четыре). ЮГ-1 к моменту принятия системы на вооружение уже удалили из строевых частей как устаревший.

В 1933 году мину усовершенствовали. Парашютная коробка стала короче; ее длина уменьшилась в полтора раза (с 1450 до 950 мм). Теперь коробку не надо было отдельно крепить к самолету, она консольно висела на самой mine. Часовой механизм, задававший интервал между раскрытием третьего и четвертого парашютов, заменили на оттарированную пружину, т. н. «рвушку». Ликвидировали как лишний страховочный трос, крепившийся параллельно главному амортизатору парашютной системы. Время горения дистанционных трубок теперь можно было задавать в полете прибором ПУТ-1.

«В заграничной печати и в имеемых у нас материалах нет сведений о работе над высоким метанием мин. Это дает нам право предполагать, что мы владеем оружием, неизвестным за границей», — писали специали-

Схема применения мины МАВ-1

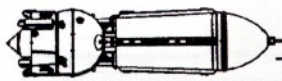


- 1 - мина МАВ-1;
- 2 - самолет-носитель (ТБ-1а);
- 3 - «мост»;
- 4 - колпак парашютной коробки;
- 5 - парашют №1;
- 6 - парашютная коробка;
- 7 - парашют №2;
- 8 - парашют №3;
- 9 - парашют №4;
- 10 - тросы парашютной системы;
- 11 - резиновый шнуровой амортизатор;
- 12 - корпус мины;
- 13 - минреп;
- 14 - якорь-тележка

Подводный участок функционирования системы

А - мина освободилась от парашютной системы и опустилась на грунт. Начало функционирования механизмов мины.

Б - мина всплыла на заданное углубление. Ударный механизм взведен. Мина готова к действию.



сты НИИ ВВС в 1933 году.

Как же собирались использовать эти мины? Предполагалось, что самолеты смогут ставить минные банки и линейные заграждения. Авиамины позволяли сочетать грозную мощь минного оружия с оперативностью авиации. Заграждение могло появиться в самом неожиданном месте за считанные часы.

Сброс должен был осуществляться группой самолетов из строя залпом по команде ведущего. При этом большое значение придавалось выдерживанию дистанций между машинами в строю. Самолеты должны были лететь фронтом или пеленгом. Дистанцию собирались измерять специальным дальномером конструкции А.Э.Столярского. Для прицеливания при сбросе с парашютом мин и торпед создали прицел СП-123 (принятый на вооружение как ПВТБ-1). А в будущем рассчитывали получить от промышленности телемеханическую (радиоуправляемую) систему, при использовании которой бомбардир самолета-лидера мог сбросить одновременно все мины, которые несли машины группы.

Поскольку при тогдашних средствах авронавигации определить точное место установки мины казалось довольно трудно, то заграждения собирались выставлять в узких проходах, у баз вражеского флота и на коммуникациях в тылу противника. Кроме того, предложена была тактика «динамического вомизометания» — сброса мин на пути движущегося корабля. При этом не очень рассчитывали поразить его миной. Ставилась задача сковать маневр корабля, ведущего артиллерийский бой или подвергающегося атаке торпедных катеров. При этом самолету отводилась роль «загонщика». *«Маневренное применение ВОМИЗ может совершенно изменить характер морского боя, так и его исход...»*, — отмечалось в отчете НИИ ВВС.

Это тактика была опробована на первых учениях отечественной минно-торпедной авиации в октябре 1933 г. Они проходили на Балтике. Самолеты ТБ-1а 121-й эскадрильи применяли торпеды ТАН-12 и мины МАВ-1. Учениями руководил начальник УВВС Я.И.Алкнис. 10 октября четыре машины с торпедами и четыре с минами (естественно, без боевого заряда) атаковали эсминец «Карл Маркс», изображавший финский броненосец «Вайнемейнен». Удар поддерживали летающие лодки-дымозавесчики С-62Б и легкие бомбардировщики Р-5, подавлявшие легкими бомбами и пулеметным огнем зенитные средства. 15 октября цель была покрупнее — линкор «Марат». Ударная группа осталась той же, но часть Р-5 вооружили выливными приборами для имитации химической защиты. Добавили и истребительное прикрытие: ТБ-1а сопровождали четыре И-4.

Опыт показал, что на «динамическое вомизометание» надежд мало — мина спускалась на парашютах так дол-

го, что даже огромный «Марат» успевал отвернуть от нее.

Время падения МАВ-1 попытались сократить путем беспарашютного ее сброса с малых высот. К маю 1932 г. ОТБ обязали предоставить образец модернизированной для этих целей мины, в III квартале провести его испытания. Эта мина, названная МАН-1, продемонстрировала весьма низкую надежность и была отвергнута ВВС.

МАВ-1 должна была сменить более мощная мина ВОМИЗА-250 (МАВ-2). Она создавалась на базе якорной мины образца 1926 года (М-26) с зарядом 250 кг. Проектирование ВОМИЗы-250 начали в 1930 году, опытные образцы изготовили весной 1931 года. ВОМИЗА-250 была больше и тяжелее ВОМИЗы-100. Мощный заряд позволял нанести серьезное повреждение и крейсеру, и линкору. Вес системы в сборе составлял 1420 кг, длина 3,5 м. Но общий принцип действия и все основные конструктивные элементы полностью копировали предыдущую мину с поправкой на размеры.

В июле 1931 г. ВОМИЗу-250 представили на войсковые испытания, но выяснилось, что Остехбюро еще ни разу не сбрасывало ее с самолета. Поэтому войсковые испытания отложили, дав возможность ОТБ отладить конструкцию после опробования в воздухе. МАВ-2 испытывали в июле-октябре 1932 г. на Копенском озере, а затем в ноябре в Копорском заливе. Полигонные испытания тогда прекратили из-за неудовлетворительной работы механизма расцепки мины и якоря. Конструкцию доработали и вновь испытывали в Финском заливе в июле-сентябре 1933 года. Тяжелую и громоздкую МАВ-2 поплавок ТБ-1а поднять не мог, колесный ТБ-1 взлетал с ней, но за счет значительного сокращения запаса горючего, а следовательно, уменьшения радиуса действия. После затянувшейся доводки ВОМИЗу-250 на вооружение так и не приняли.

МАВ-1 продолжала оставаться основной авиационной миной в нашей стране вплоть до начала 40-х годов. К этому времени ТБ-1 уже полностью заменили более современными ДБ-3Б и ДБ-3Ф в торпедоносном исполнении.

Они сохранили возможность подвески МАВ-1, но при несении мины более скоростные ильюшинские бомбардировщики испытывали в полете тряску.

В боевых действиях МАВ-1 впервые применили в январе 1940 г. в «зимней» войне с Финляндией. Авиаминеры решили «завалить» фарватеры, пробитые ледоколами на подходах к финским портам Пори и Раума. 22 января самолеты 3-й эскадрильи 1-го минно-торпедного полка (мтап) совершили первый боевой вылет с минами. Всего в ходе операции сбросили 45 мин. Не все было удачно. Медленно опускавшиеся на парашютах МАВ-1 ветер временами сносил мины на лед, где они и оставались лежать, безошибочно указывая противнику место установки заграждения.

Точных данных об эффективности выставленных тогда мин нет, но предполагают, что именно на них подорвалось и затонуло одно из финских торговых судов.

В том же 1940 году была принята на вооружение новая мина АМГ-1, созданная под руководством А.Б.Гейро. Она предназначалась для сбрасывания без парашюта и имела заряд в 250 кг (как и МАВ-2). Но к началу Великой Отечественной войны АМГ-1 еще не успела вытеснить старую МАВ-1. Самолеты ДБ-3Б и ДБ-3Ф, которыми были укомплектованы тогда минно-торпедные полки, оснащались подвесками под оба типа авиамин.

В 1-й мтап на Балтике мины доставили через несколько дней после начала войны — 48 МАВ-1 и 43 АМГ-1. В ночь на 29 июня самолеты сбросили 21 МАВ-1 на подходах к Хельсинки, Пори и Котке. На аэродромах ВВС Черноморского флота находилось 40 мин МАВ-1 и АМГ-1, а в течение двух недель доставили еще 80 мин этих же типов. В июле 1941 г. наша авиация ставила заграждения в устье Дуная и на подходах к Констанце.

Всего в первый год войны израсходовали 45 мин МАВ-1. Далее они не применялись. Их полностью вытеснили якорные АМГ-1 и донные мины отечественного и английского производства.

	ВОМИЗА-100 обр.1932 г.	ВОМИЗА-100 обр.1933 г.	ВОМИЗА-250
Вес, кг	980	985	1420
Вес ВВ, кг	100	100	230*
Длина, мм	3500	3000	3500
Ширина, мм	1000	820	1034
Высота, мм	950	740	950
Максимальная глубина моря в месте постановки, м	100	100	130
Наибольшее углубление, м	11,6	11,6	12,2
Высота сброса, м	400—3000	400—3000	600—4000
Максимальная скорость сбрасывания, км/ч	200	300	145—165

* с тротилом; с пикросплавами — 250 кг.

Константин Кузнецов

ПЕРВЫЕ РАКЕТЫ ДЛЯ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

Сейчас флот, в том числе подводные силы, невозможно представить себе без ракетного оружия.

А первые работы над таким оружием проводили немцы во время второй мировой войны.

В 1942 году по инициативе доктора Штейнхофа, работающего на знамени-

же осуществлялась вращением. Шесть стандартных пусковых установок в виде труб устанавливались на палубе ПЛ, аналогично предыдущему случаю.

Для использования ракет в море они подвергались некоторым доработкам, главная из которых заключалась в герметизации корпуса двигателя, чтобы пре-

глубин от 2 до 15 метров было установлено что:

1. Использование ракет из-под воды вполне возможно.
2. Дальность полета сильно зависит от глубины, с которой произведен пуск.
3. Необходимо разработать специальный реактивный снаряд для подводной стрельбы,
4. Требовалась решения проблема управления стрельбой.

При проведении этих опытов возник вопрос — каким образом наиболее эффективно использовать ракетное оружие с борта подводной лодки? Были рассмотрены следующие предложения:

1. АТАКА НАДВОДНОЙ ЦЕЛИ ИЗ НАДВОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

В этом случае ракета, по сравнению с артиллерийским снарядом, имеет только одно преимущество — более мощный боевой заряд. Однако ракеты имели намного худшую точность стрельбы, по сравнению с пушкой. Кроме того, была проблема хранения ракетного боезапаса. Маловероятно, чтобы все ракеты хранились в пусковых установках в постоянной боевой готовности во время всего похода. Ясно, что внутри прочного корпуса подводной лодки пришлось бы оборудовать погреб боезапаса. Но тогда как подавать ракету на палубу через узкие лодочные люки? Ведь вес ракеты был значителен (см. таблицу). Кроме того, — обслуга не могла находиться возле ПУ во время пуска. Это снижало точность стрельбы, ведь пока наводчик будет прятаться в лодку через люк, прицел наверняка собьется. И последнее — из-за яркого факела ракетный пуск демаскирует подводную лодку — особенно ночью.

2. АТАКА БЕРЕГОВОЙ ЦЕЛИ ИЗ НАДВОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Все высказанные выше мысли относятся и к этому случаю. Но кроме этого добавляется еще одна трудность — для решения задачи подводная лодка должна будет подойти близко к берегу — ведь дальность полета реактивного снаряда была небольшой, а это — чистое самоубийство.

3. АТАКА ПОДВОДНОЙ ЦЕЛИ

Эффективность такой стрельбы вызвала большое сомнение. По аналогии — американский реактивный бомбомет «Хеджехог» давал залп из 24 ракет. Вероятность поражения цели при этом была очень небольшой. На подводной лодке вряд ли удалось бы увеличить число ракет в залпе, поэтому такое оружие носило бы чисто психологический характер.

4. АТАКА НАДВОДНОЙ ЦЕЛИ ИЗ-ПОД ВОДЫ

Это предложение было признано наиболее перспективным. Подводная ракета, по сравнению с торпедой, имеет значительно большую скорость хода, поэтому на нее меньше влияют различные возмущения, а у цели не останется



том (в наше время) ракетном центре Пенемюнде, проводились опыты по запуску ракет с борта подводной лодки.

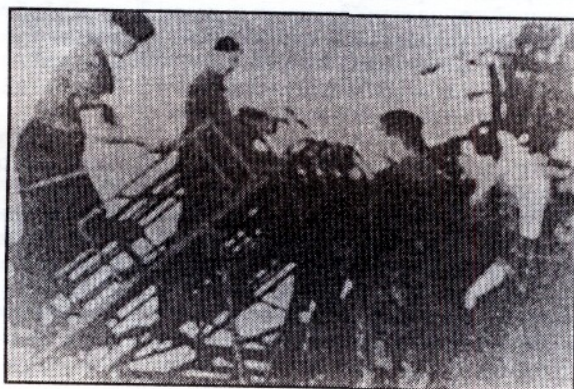
Для опытов были выбраны два типа ракет — WGr kal 28 cm Wz 40 и WGr kal 21 cm Wz 42.

Турбореактивный снаряд WGr kal 28 cm к тому времени широко применялся в Вермахте, хотя его карьера уже катилась к закату. Он состоял из фугасной боевой части калибром 280 мм и ракетного двигателя твердого топлива диаметром примерно 160 мм. Стабилизация снаряда осуществлялась вращением, для чего двигатель имел сопловой блок со скошенными соплами. Стартовый вес снаряда составлял 82 кг, а дальность стрельбы — на воздухе — 2200 м.

Для опытов на палубе подводной лодки установили четыре стандартные пусковые установки под углом в 45° к вертикали, перпендикулярно к продольной оси корабля. Такая ориентация ПУ определялась, по-видимому, опасением повредить обшивку подводной лодки пороховыми газами в момент старта снаряда.

Другим снарядом для «подводной стрельбы» была выбрана только что принятая на вооружение Вермахта фугасная граната WGr kal 21 cm Wz 42. Этот снаряд имел совершенную аэродинамическую форму и был выполнен в одном калибре — 210 мм, вес снаряда составлял 112,6 кг, дальность стрельбы (на воздухе) — 7850 м. Стабилизация снаряда так-

дотратить поступление воды к топливному заряду. Трудность состояла в том, что двигатель имел много сопел. Например, у WGr kal 21 их было 23, и загерме-



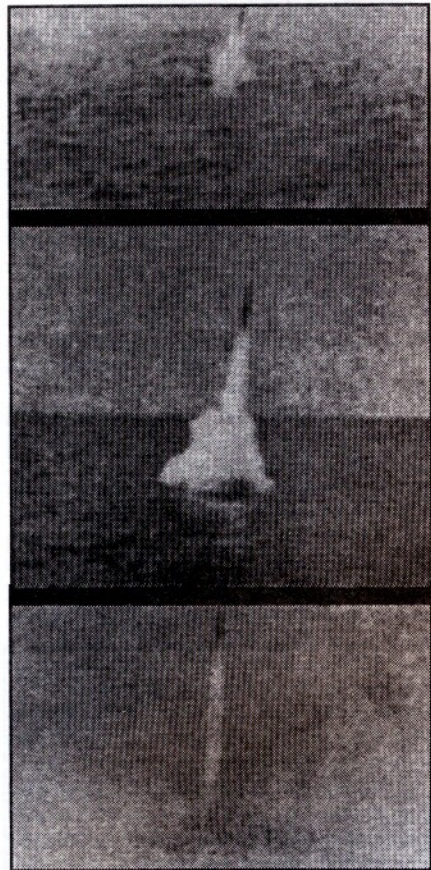
Монтаж пусковых установок для 28-см ракет на палубе подводной лодки

тизировать их нужно было так, чтобы с одной стороны — не допустить поступление воды, особенно под давлением на глубине, а с другой стороны — герметик в момент старта должен был одновременно исчезнуть из всех сопел, чтобы не допустить скачка давления в камере сгорания и не создавать ассиметричную тягу, которая снижает точность стрельбы.

В случае если бы дело дошло до боевого применения, пришлось бы дорабатывать взрыватели.

Пуски ракет из-под воды носили чисто исследовательский характер и должны были продемонстрировать саму возможность запуска реактивных снарядов в водной среде.

В результате проведенных пусков с



■ Момент старта из-под воды снаряда WGr калибра 28 см

вок, смонтированных вертикально.

Так как боевой заряд у ракеты меньше, чем у торпеды, то подводная лодка не должна пострадать от своего оружия. После прохода под целью, ракетами можно было бы еще раз обстрелять цель или преследующие лодку противолодочные корабли из пусковых установок, направленных в корму.

Для реализации такой схемы боевого применения был предложен реактивный снаряд для подводной стрельбы, обозначенный как «калибр 165 мм».

«Калибр 165» имел ряд особенностей, отличающих его от наземных собратьев.

Так топливный заряд имел внутренний канал малого диаметра, что говорит о том, что двигатель имел сравнительно небольшую тягу, при возросшем времени работы. Поэтому подводный снаряд весь путь до цели проходил с работающим двигателем, что естественно, ведь подводная ракета (в отличие от наземных сестер) не могла долго двигаться по инерции — сопротивление воды на много больше, чем у воздуха. Обращает на себя внимание малая степень расширения сопла, что связано с тем, что истечение происходит в воду, давление в которой довольно велико. Для стабилизации использовали гидродинамические поверхности — раскручивать снаряд в воде сочли не выгодным.

Но самым важным изобретением, заложенным в проект, было использование газовой каверны. Часть пороховых газов отбиралась из двигателя и по труб-

бы существенных трудностей по их установке на большинстве типов германских подводных лодок.

Еще меньше известно о проектах торпед на жидкостно-реактивных двигателях. Так реактивная торпеда по проекту UGRA снабжалась ЖРД, который работал на окислителе — 70% перекиси водорода (запас окислителя — 20,8 кг) и топливе — 50% гидразингидрата + 50% спирта + 0,6 г меди на литр (запас горючего 1,18 кг). Данное сочетание было самовоспламеняющимся. Обе жидкости подавались в камеру сгорания с помощью сжатого воздуха, находящегося на борту. Общий вес торпеды составлял 74,6 кг, длина — 2 м, диаметр — 244 мм. Под водой торпеда должна была развивать скорость 30 узлов на дальности 1000 м. Камера сгорания охлаждалась морской водой.

По проекту Lt 1500 реактивная торпеда должна была иметь размеры, сопоставимые с обычными торпедами: общий вес — 1500 кг, длина — 7050 мм, калибр — 553 мм. Силовая установка состояла из ЖРД, камера сгорания которого охлаждалась заборной водой. В качестве окислителя использовался «Ингалин» — 82—83% перекись водорода, запас которой составлял 380 кг. Горючим служил «Декалин» — чистый декагидронафталин, запас которого составлял 46,7 кг. В качестве катализатора для разложения перекиси водорода использовался концентрированный раствор перманганата натрия или кальция (запас — 90 кг).

Все три жидкости (окислитель, топливо и катализатор) с помощью сжатого воздуха подавались в камеру сгорания, где происходило разложение перекиси водорода с выделением кислорода, водяного пара и тепла. В этой смеси Декалин мгновенно самовоспламенялся, температура в камере сгорания возрастала, а отработанные газы истекали через сопло, создавая тягу.

По расчетам скорость хода должна были составить 40 узлов на дальности 1830 м. Эти торпеды остались только в проектах или каких-либо лабораторных образцах, которые не получили дальнейшего развития из-за того, что не сулили каких-либо существенных преимуществ по сравнению с обычными торпедами.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ ДЛЯ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

Немецкое «Чудо-оружие» — самолет-снаряд Фау-1 и баллистическая ракета Фау-2, по плану фашистской верхушки, должно было переломить ход войны. Однако его характеристики оказались таковы, что оно годилось только для террора против гражданского населения. Точность стрельбы была такова, что попасть можно было только в крупную площадную цель типа города, что и осуществлялось во время обстрела Лондона и некоторых других Британских городов. Однако Американский континент для подобных обстрелов был недосягаем.

Для обстрела Нью-Йорка было предложено установить Фау-1 на под-



■ Снаряд для подводной стрельбы калибра 165 мм

1 — насадка с радиальными отверстиями для выпуска пороховых газов и формирования газовой каверны; 2 — трубка для подачи пороховых газов к насадке; 3 — боевая часть; 4 — топливный заряд; 5 — воспламенитель; 6 — колосниковая решетка; 7 — крышка с выводами электровоспламенителя; 8 — сопло; 9 — стабилизатор

времени для проведения маневра уклонения. Все это должно было увеличить шансы поразить цель. Но ракета имела один существенный, по сравнению с торпедой, недостаток. Дело в том, что при торпедной стрельбе командир наводит аппарат только по азимуту, а заданную глубину хода выдерживает установленный на торпедном автомате глубины. Установить на ракете подобный прибор весьма сложно, поэтому при стрельбе придется наводить оружие как по азимуту, так и по углу места.

Применять ракеты предполагалось совместно с торпедами, при этом тактика проведения атаки практически не менялась.

Подводная лодка выходила на цель и атаковала ее торпедами. Затем, уходя от преследования, подныривала под нее. В этот момент возможна повторная атака цели ракетами из пусковых устано-

ке подавалась в головную часть ракеты, где истекала в воду через несколько радиальных отверстий, выполненных в специальной насадке. В результате образовывался газовый кокон — «газовая каверна», в которой двигался снаряд. Сопротивление воды при этом резко снижалось. После войны газовая каверна была использована в нескольких образцах авиационных торпед и реактивных всплывающих мин.

Других данных о «калибре 165» у меня нет — неизвестно, был ли снаряд построен, проходил ли испытания, и каковы при этом были результаты.

Нет также данных о типах лодок, на которых предполагалось использовать реактивные снаряды. На испытаниях, скорее всего, использовалась лодка серии VII. Так как пусковые установки имеют простую и легкую конструкцию, не было



■ Неуправляемые реактивные снаряды пригодные для вооружения подводных лодок

водную лодку, которая переплывет Атлантический океан, подойдет к цели на дистанцию 220 км и запустит снаряд. Этот проект обсуждался в Министерстве авиации Рейха 29 июля 1943 года, однако из-за недоведенности оружия и недостатка подходящих подводных лодок был отложен до лучших времен.

Когда Фау-1 был принят на вооружение и стал использоваться против Англии, к проекту вернулись вновь.

В качестве ракетоносца предполагалось использовать подводные лодки XXI серии. У меня нет данных о технических подробностях немецкого проекта, однако мы можем представить его основные черты по аналогии с американской программой создания подводных лодок — ракетоносцев. Дело в том, что, используя немецкий опыт, а после войны и немецких специалистов, американцы создали копию Фау-1, которая во флоте получила обозначение «Лун» (LTV-N-2). Для проведения испытаний были переоборудованы две подводные лодки: «Каск» и «Карбонеро». Позади рубки у них устанавливалась цилиндрический контейнер со сферическими крышками. Сразу за контейнером монтировалась пусковая установка ферменной конструкции с постоянным углом возвышения. Перед стартом лодка вслизывала, открывалась крышка контейнера, и ракета на стартовой тележке выкатывалась на пусковую установку. Здесь к ней пристыковывались крылья, и после проведения предстартовой подготовки проводился пуск. Взлет осуществлялся при помощи твердотопливных стартовых ускорителей, которые затем сбрасывались вместе с тележкой. Первое летное испытание было проведено в июне 1948 г.

Однако вернемся к немецкому проекту. По-видимому, он полностью совпал с американским, хотя некоторые источники говорят о двух ангарах — одном за рубкой и втором перед ней. Американские успехи показали, что технические трудности были вполне преодолимы и, вне всякого сомнения, немцы осуществили бы этот проект, однако эффективность нового оружия вызывала большие сомнения.

Как уже говорилось, Фау-1 имел плохую точность стрельбы — по резуль-

татам «наземных» пусков было известно, что только 80% долетевших до цели снарядов попадали в круг диаметром 13 км. Но при использовании снаряда с борта корабля точность должна была еще больше снизиться. Дело в том, что перед стартом необходимо как можно точнее определить координаты подводной лодки. А это не простая задача, ведь у немцев в течение всей войны не было никакой навигационной системы у американского побережья. Подтверждением этого довода служит тот факт, что они не смогли заложить в том районе даже метеостанции (кроме нескольких эпизодов).

Требовалось также повысить надежность самих снарядов и системы их пуска. Ведь по «наземному» опыту известно, что многие Фау-1 взрывались непосредственно на старте или вскоре после отрыва от ПУ. Если бы это произошло на подводной лодке, то она получила бы серьезные повреждения с угрозой ее гибели.

Необходимо было сократить время предстартовой подготовки, которое составляло примерно 30 минут. Понятно, что находиться в надводном положении у вражеского побережья в районе с интенсивным судоходством и сильной противолодочной обороной — занятие весьма опасное.

Эффективность самолетов-снарядов можно было бы повысить путем использования радиокомандной системы управления с телевизионным наблюдением цели или используя инфракрасную головку самонаведения. Тогда их можно было бы использовать против надводных целей. Но в то время немцы только работали над такими системами и до успеха было далеко. Не исключался вариант использования пилота-смертника.

Радикально повысить эффективность оружия могло бы применение ядерной (или, в меньшей степени, химической) боеголовки. Тогда бы не стояла так остро проблема точности стрельбы. Но у немцев ядерного оружия не было, а применять отравляющие вещества они опасались.

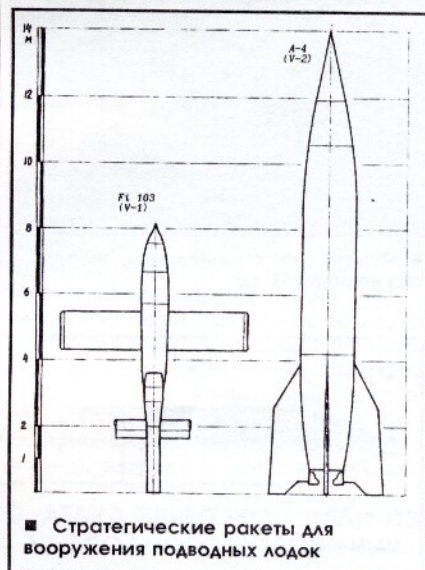
И последний аспект проблемы — экономический. Сколько-нибудь заметно повлиять на население и правительство противника могло только массированное применение самолетов-снарядов, а как его добиться, если одна подводная лодка брала только один снаряд, а перед пуском ей приходилось совершать трансатлантический рейс? В общем — затраты были велики, а толку мало. Этим и объясняется тот факт, что проект в металле воплощен не был, однако многие

германские изобретения нашли применение после войны во флотах их бывших противников. Это, прежде всего, касается применения герметичных контейнеров вне корпуса лодки для транспортирования ракеты и использование твердотопливных ускорителей для ее старта.

Для удара по Америке планировалось использовать и другой вариант «чудо-оружия» — баллистическую ракету Фау-2. В 1942—1944 гг. инженер Дикман предложил концепцию запуска Фау-2 с плавучей пусковой установки, которую на буксире доставит к месту старта подводная лодка. Проект получил обозначение «Спасательный жилет».

Контейнер вмещал одну ракету и представлял собой автономный аппарат, размером с небольшую подводную лодку. Да, по сути, это и была подводная лодка, только без силовой установки.

Ракета располагалась в центральной шахте и фиксировалась в четырех направляющих, выполненных в виде балок. В шахте располагались фиксированные



■ Стратегические ракеты для вооружения подводных лодок

и откидные площадки для обслуживания и предстартовой подготовки всех систем ракеты. Непосредственно под двигателем ракеты располагался рассекающий пламени и газоотводные каналы, которые проходили вдоль наружного корпуса контейнера к верхнему люку шахты. Количество газоотводных каналов могло быть от двух до четырех.

Под шахтой находилось помещение с контрольно-проверочной аппаратурой и автоматикой пуска. Из этого помещения осуществлялись основные операции

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НЕУПРАВЛЯЕМЫХ РАКЕТ, ПЛАНИРУЕМЫХ К ВООРУЖЕНИЮ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК

Тип ракеты	WGr kal 28 cm	WGr kal 21 cm	кал 165 мм
	Wz 40	Wz 42	
Длина, м	1,19	1,26	1,8
Диаметр корпуса, м	0,28	0,21	0,165
Размах стабилизаторов, м	—	—	0,3
Масса стартовая, кг	82	112,6	?
Заряд ВВ, кг	45,4	9,2	-10
Заряд топлива, кг	6	18	-27
Максимальная скорость на воздухе, м/с	153	320	—
Дальность стрельбы на воздухе, м	2200	7850	—

предстартовой подготовки и пуска.

Далее в корме располагался «топливный отсек», основной объем которого занимал бак с окислителем — жидким кислородом. Так как кислород во время рейса испарялся, то бак был выполнен в виде сосуда Дьюара, снабжен теплоизоляцией, а также системами перекачки, дренажа и компенсации объема. Горючее — спирт — во время рейса хранилось непосредственно в баке ракеты, а в контейнере располагался небольшой запас, которым дозаправлялся снаряд, для компенсации испарения и протечек.

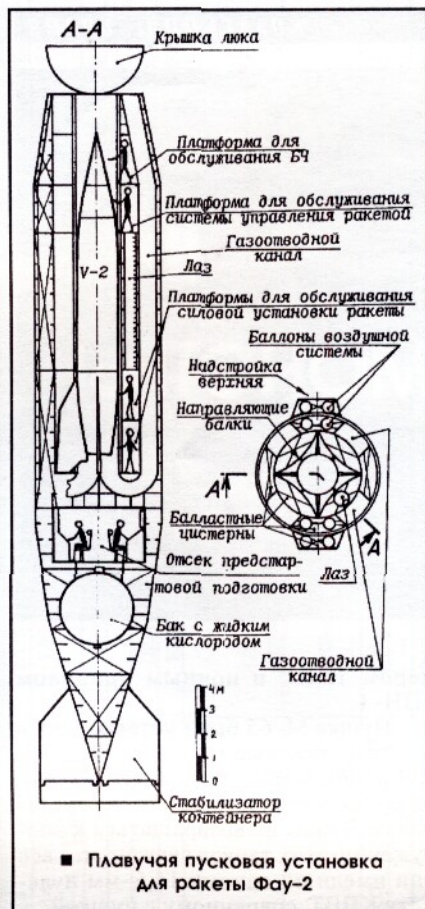
Бак с перекисью водорода, со всеми необходимыми системами, также располагался в топливном отсеке.

Контейнер имел две воздушные системы. Одна, предназначенная для дозаправки баллонов ракеты, имела систему осушения и очистки. Другая предназначалась для общекорабельных нужд — привода корабельных механизмов и продувки балластных цистерн. Обе системы могли подпитываться от лодочного компрессора.

Кроме того, контейнер имел ряд систем, характерных для любого корабля: систему вентиляции, осушения, стабилизации глубины, энергопитания, дифференровки, погружения-всплытия и т. д.

Как видите, это было весьма сложное устройство с водоизмещением, сравнимым с водоизмещением некоторых подводных лодок — 550 т под водой и 355 т над водой. Длина контейнера составляла около 30 м.

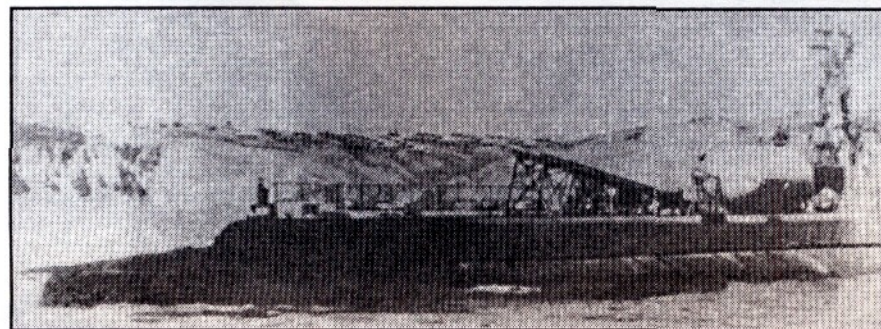
Применять контейнер предполагалось следующим образом: подводная лодка типа XXI брала на буксир до трех пусковых установок. После выхода из порта заполнялись балластные цистерны,



и контейнер погружался на заданную глубину. В дальнейшем, в течение всего похода, глубина поддерживалась автоматически. После прибытия в район старта

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УПРАВЛЯЕМЫХ РАКЕТ

Тип ракеты	V-1	Loon LTV-N-2	V-2
Длина, м	7,75	7,65	14,3
Диаметр фюзеляжа, м	0,85	0,85	1,65
Размах крыла, (стабилизатора), м	5,3—5,7	5,7	3,56
Вес взлетный, кг	3180	2000	12805—12910
Заряд ВВ, кг	700—1000	?	750
Вес топлива, кг	530—560	500—520	8796—8947
Тип двигателя	ПувРД Argus 014	ПувРД J-15-1	ЖРД
Тяга двигателя, кг	235—333	?	25000—31000
Максимальная скорость, км/ч	560—640	?	1520 м/с
Дальность, км	250—370	320	354
Система управления	инерционная	инерционная с радиокоррек.	инерционная
Точность стрельбы	± 6 км	± 100 м	
На дальности, км	370	170	



■ Подводная лодка «Каск», вооруженная самолетом-снарядом LTV-N-2 Loon. Виден контейнер для хранения снаряда и пусковая рампа. Немецкий проект вооружения лодок XXI серии снарядами V-1 имел, по-видимому, такую же схему

балластные цистерны продувались, и контейнер всплывал, а после заполнения кормовых цистерн переводился в вертикальное положение так, чтобы уровень люка оказывался как можно выше над уровнем воды. После этого стартовая команда на надувных плотиках переплывает с подводной лодки к контейнеру, открывает люк и проникает внутрь.

Время предстартовой подготовки оценивается в 4—6 часов, что несколько больше, чем при «наземных» пусках, и объясняется более сложной, морской спецификой. После предстартовой подготовки и прицеливания ракеты стартовая команда возвращается на лодку и производит пуск. После взлета ракеты люк контейнера закрывается, балластные цистерны заполняются водой, и контейнер готов к обратной буксировке на базу.

Все технические проблемы, о которых говорилось при описании Фау-1 (особенно в части определения места старта, надежности ракеты и малой эффективности в связи с отсутствием ядерного заряда), относятся и к Фау-2.

Но в этом случае возникла еще одна. Дело в том, что прицеливание по азимуту осуществлялось путем разворота всей ракеты, а такая наводка могла сбиться из-за морских течений и ветра, пока стартовая команда будет покидать контейнер. В связи с этим пришлось бы доработать систему управления «морской» ракеты или устанавливать на контейнере специальную систему для стабилизации азимута.

В конце 1944 года на судовой верфи Шихау в городе Эльблонг началось строительство одного такого контейнера, но закончить его не успели, и он достался наступающим советским войскам. Дальнейшая судьба этого изделия мне не известна. В принципе этот проект был осуществим, но он был весьма сложен и дорог. Подтверждением этого служит тот факт, что после войны такой способ запуска ракет развития не получил.

Немцы, в том числе и инженер Дикман, разрабатывали и другие способы применения Фау-2 на флоте. По одному из них контейнер с ракетой нужно было установить на палубе подводной лодки в горизонтальном положении. Перед пуском контейнер поднимался, а после взлета ракеты лодка могла его сбросить и заняться своей основной задачей — борьбой с вражеским судостроительством. Этот вариант был отвергнут из-за дороговизны — контейнер имел большие размеры, сопоставимые с размерами подводной лодки XXIII серии.

Велись и поисковые работы по запуску ракет из-под воды, но Германия проигрывала войну, и эти проекты так и остались только на бумаге. В заключение следует сказать, что германская научно-техническая мысль оставила глубокий след в истории развития военной техники, но меня лично удивляет растрата ресурсов и времени на разработку довольно экзотических систем оружия в условиях надвигающегося военного поражения.



СЕКРЕТНЫЕ МОНСТРЫ

■ Объект 770

ТЯЖЕЛЫЕ ТАНКИ С ПУШКОЙ М-65

12 августа 1955 г. вышло Постановление СМ СССР № 1498-837 о начале проектирования тяжелых танков об.279 и 770. Этим же постановлением было начато проектирование 130-мм нарезной пушки М-65 к этим танкам.

Технический проект 130-мм пушки М-65 был выполнен КБ завода № 172 под руководством М.Ю. Цирульниковой весной 1956 г., а в июне 1956 г. были начаты испытания опытных образцов пушек.

Ствол пушки М-65 состоял из трубы моноблока, кожуха, казенника, эжектора и целевого дульного тормоза. Зарядание пушки раздельно-гильзовое, вес заряда 12,2 кг, подача механическая, досылатель электромеханического типа. Поскольку пушка не была принята на вооружение, офици-

мером ТДПС и ночным прицелом ТПН-1.

Пушка М-65 была установлена в опытные тяжелые танки об. 277, 278, 279 и 770. Кроме того, с пушкой М-65 проектировалась казематная установка. Чтобы не возвращаться к вооружению этих танков скажем, что все они имели по одному 14,5-мм пулемету КПВТ, спаренному с пушкой.

Следует отметить, что фактически проектирование новых тяжелых танков началось в январе 1955 г., еще до выхода Постановления № 1498-837. Танк разрабатывался в двух вариантах: об.277 и об.278 с газотурбинной установкой (ГТУ).

Оба варианта отличались лишь моторными отделениями. В об.277 в качестве двигателя предполагалось использовать модернизированный вариант дизеля В-2 мощностью 1000 л.с. или морской дизель М-850, серийно изготавливавшийся Ленинг-

Дизель М-850 был расположен по оси танка, а по бокам размещались эжекторы системы охлаждения, под ними — масляный и топливный баки. В передней части моторно-трансмиссионного отделения устанавливался воздухоочиститель. В корме, между бортовыми редукторами, были размещены восьмискоростная планетарная коробка передач с механизмами поворота типа ЗК и гидравлическая система управления.

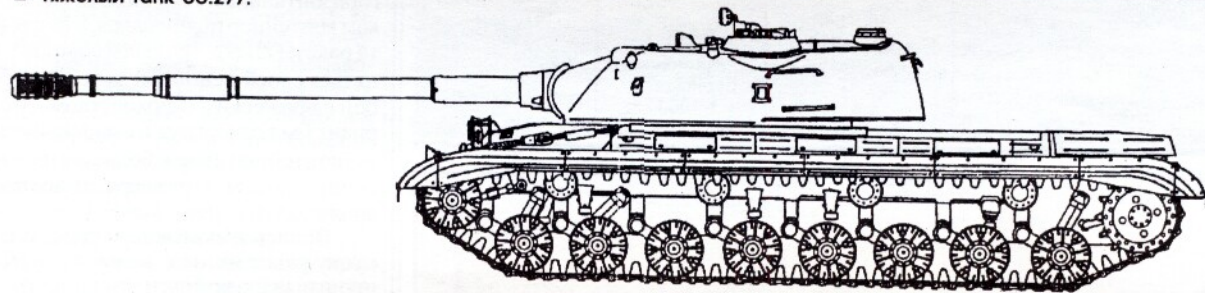
Опорные катки небольшого диаметра с внутренней амортизацией конструктивно были подобны каткам первых образцов танков КВ и давали экономию по массе машины. Это позволило увеличить длину торсионов за счет выноса головок внутри опорных балансиров до наружной кромки катков. На крайних опорах предусматривали гидравлические амортизаторы телескопического типа. Длинные торсионы в совокупности с гидроамортизаторами обеспечивали тяжелому танку достаточную плавность хода и позволили рассчитывать на высокие скорости при движении по пересеченной местности и неровностям почвы.

Броня об.277 выдерживала выстрелы почти в упор калиберными бронебойными снарядами 122-мм пушки Д-25Т. Не пробивали ее и состоявшие на вооружении к 1957 году 76 — 122-мм кумулятивные снаряды и реактивные гранатометы.

На об.277 впервые были установлены элементы противоатомной защиты.

Впервые в отечественной практике был принят прицел-дальномер ТПД-2С, в котором сочетался стабилизированный в двух плоскостях прицел с оптическим дальномером с базовой трубкой, расположенный снаружи поперек башни. Созданию ТПД-2С предшествовали длительные испытания, проведенные совместно Кировским заводом с Красногорским

■ Тяжелый танк об.277.



альная скорострельность ее отсутствует, но прорабатывался вариант подачи, допускаемой скорострельностью 10—15 выстр./мин. Пушка была оснащена двухплоскостным стабилизатором «Гроза», прицелом-дально-

радским заводом им. Ворошилова. Котин предпочел синицу в руках и не ошибся — модернизированный образец двигателя В-2 конструкции И.Я.Трашутина был выпущен лишь в 1958 году и то в опытных экземплярах. А об.277 получил отличный двенадцатицилиндровый дизель, развивший мощность 1090 л.с. при 1850 об/мин.

механическим заводом на опытном танке об.269 в 1953—1954 гг.

В объекте 277 был установлен полуавтоматический кассетный механизм зарядания. Снаряды размещались вертикально в замкнутом цепном транспортёре, расположенном в задней части боевого отделения на вращающемся полу за границей отката пушки, а гильзы укладывались гори-



Данные тяжелых отечественных танков 1945—1960 гг.

Индекс танка	ИС-4 об.701-6	ИС-6 об.253	ИС-7 об.260	Т-10 об.730	Т-10М об.272	Т-10М об.272	Т-10М об.272	об.266	об.277	об.278	об.279	об.270
Боевой вес танка, кг	60 000	54 000	68 000	50 000	50 000	51 500	50 000	50 000	55 000	53 500	60 000	55 000
Экипаж, чел.	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Габариты, мм:												
Длина с пушкой вперед	9790	10 070	11 170	9715	10 560	10 560	10 560	9715	11 780	11 780	11 085	11 333
Длина корпуса	6600	7020	7380	7250	7250	7250	7250	7250	6990	6990	6770	7280
Ширина	3260	3430	3400	3388	3380	3380	3380	3388	3380	3380	3400	3380
Высота по крыше башни	2480	2530	2480	2460	2685	2345	2685	2460	2292	2292	2475	2420
Клиренс	410	500	410	465	460	460	460	450	435	435	—	430
Калибр, мм	122	122	130	122	122	122	122	122	130	130	130	130
Марка пушки	Д-25	Д-30	С-70	Д-25-ТА	М-62-Т2	М-62-Т2	М-62-Т2	Д-25ТА	М-65	М-65	М-65	М-65
Угол ВН, град.	-3°, +19°	-3°, +20°	-3,3°+15°	-3°, +17°	-4°, +15°	-4°, +15°	-4°, +15°	—	**	**	**	**
Скорострельность, выстр./мин	2—3	1—2	1,1/5*	3—4/2—3*	3—4	3—4	3—4	—	—	—	—	—
Стабилизация пушки	—	—	—	—	«Ливень»	«Ливень»	«Ливень»	ПУСТ-2	«Гроза»	«Гроза»	«Гроза»	«Гроза»
Прицеп	ТШ-45	ТБШ	ТШ-46Р или ТП-47П	ТШ2-27	Т2С-29-14; ТПН-1-29-14	Т2С-29-14; ТПН-1-29-14	Т2С-29-14; ТПН-1-29-14	Т2С	ТДПС; ТПН-1	ТДПС; ТПН-1	ТДПС; ТПН-1	ТДПС; ТПН-1
Боекомплект, выстр.	30	30	30	30	30	30	30	30	35	35	24	26
Число пулеметов	2	2	6	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Марка пулемета	ДШК	СГМТ и ДШК	КПВТ и СГМТ	ДШК	КПВТ	КПВТ	КПВТ	ДШК	КПВТ	КПВТ	КПВТ	КПВТ
Боекомплект, выстр.	1000	1200+500	1000+6000	1000	744	744	744	1000	804	800	800	250
Бронирование:												
Носовая часть корпуса:												
— верх, мм/град.	160/60°	160/65°	145/82°	120/—	120/50°	120/50°	120/50°	120/—	140—153/—	140—153/—	269/—	120/—
— низ, мм/град.	160/45°	120/52°	150/50°	120/—	120/34°	120/34°	120/34°	120/—	—	—	—	—
Борт корпуса:												
— верх, мм/град.	160/45°	120/45°	150/52°	120/—	120/45°	120/45°	120/45°	120/—	—	—	—	—
— верх, мм/град.	140/0°	100/0°	100/63°	80/62°—0°	80/62°—0°	80/62°—0°	80/62°—0°	—	—	—	—	—
Башня лоб, мм/град.	250	150—165	210—350/45°—0°	155/—	155/41°—50°	155/41°—50°	155/41°—50°	200/—	290/—	290/—	305—217	290/—
Крыша/днище, мм	45/30	30/20	30/20	30/16	30/16	30/16	30/16	—	—	—	—	—
Марка двигателя	В-12	В-12У	М-50Т	В-12-5	В-12-6	В-12-6Б	В-12-6	В-12-5	М-850	ГД-1	2ДГ8-М	ДТМ-10
Мощность двигателя, л. с.	750	700	1050	700	750	750	750	700	1090	1000	1000	1000
Запас топлива во внутренних баках, л	410	640	—	42	640	640	640	—	1040	1950	1320	1200
Максимальная скорость, км/ч	41—43	40—43	59	460/637**	53	50	50	42	55	57,3	55	55
Запас хода, км	170	150	300	200	350	280	350	200	190	300	250	200
Число опорных катков	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12	12
Число подпрессоривающих катков	6	6	—	6	6	6	6	6	6	6	6	—
Удельное давление, кг/см ²	0,9	0,9	0,9	0,77	0,755	0,755	0,77	0,737	0,75	0,69	0,6	0,795
Преодолеваемые препятствия:												
подъем, град.	35	36	30	32	32	35	32	35	35	35	35	35
высота стенки, м	0,9	0,9	0,97	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	—	—	—	—
ширина рва, м	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	—	—	—	—	—
глубина брода, м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0
Радиостанция	10РК-26	10-Р	10РК-26	10РТ-26Э	Р-113	Р-113	Р-113	Р-113	Р-113	Р-113	Р-113	Р-113

Примечания: * — зарядные вручную; механизм досылания; ** — угол ВН см. данные пушки М-65 (± 1°).

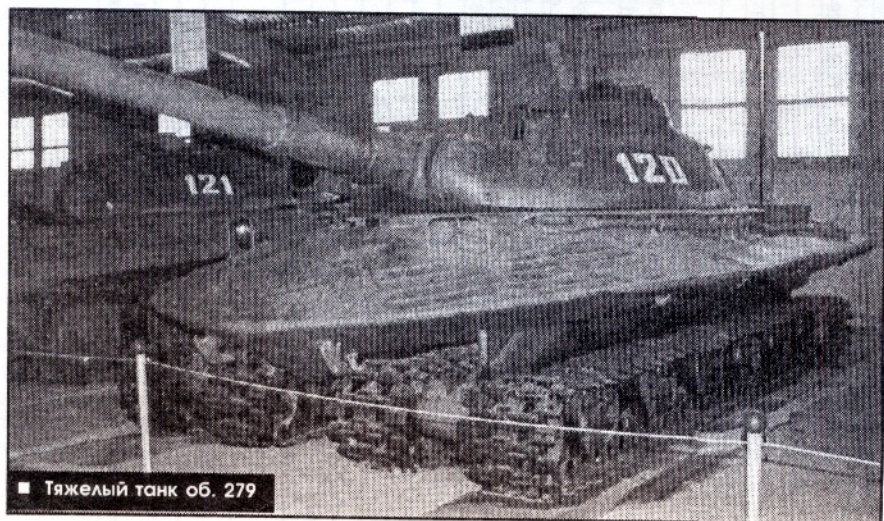


■ Тяжелый танк об. 277

зонтально на специальном транспортере, установленном в нише башни. Снаряд автоматически поворачивался в горизонтальное положение и подавался на линию досылания. Далее снаряд на лотке соединялся с гильзой, после чего выстрел целиком за один

1, однако с прекращением работ по тяжелым танкам были закрыты работы и по ГТД-1.

В 1952 году в КБ ЛКЗ под руководством Л.С.Троянова был разработан проект уникального тяжелого танка с четырьмя гусеницами — об.279.



■ Тяжелый танк об. 279

ход досылателя подавался в камору орудия.

Экипаж танка состоял из четырех человек: командира, наводчика, заряжающего и механика-водителя.

В феврале 1956 г. в ГБТУ был рассмотрен и отклонен эскизный проект об.277. Однако в течение месяца КБ ЛКЗ доработало проект и добилось его утверждения. В 1957 году на Кировском заводе было изготовлено два опытных образца об.277 и начаты их заводские испытания. Один образец об.277 был продемонстрирован Хрущеву. Но вождю танк не понравился, поскольку его убедили, что «единный» (т.е. средний) танк может решать все задачи тяжелого танка.

На об.278 предполагалось установить первый отечественный и, по-видимому, первый в мире танковый газотурбинный двигатель ГТД-1 мощностью 1000 л.с. Было изготовлено и испытано два двигателя ГТД-

Танк имел литую башню, а корпус был сварен из четырех литых блоков.

Лобовая и бортовая броня корпуса и башни у этого танка не пробивалась 122-мм бронебойным и 90-мм кумулятивным снарядами при всех углах обстрела. Лобовая броня корпуса была в два раза толще, чем у серийного танка Т-10М. Кроме того, конструкция литого корпуса и башни предусматривала противокумулятивные экраны. Среди всех тяжелых танков об.279 имел наименьший забронированный объем (11,47 м³).

В танке устанавливался 16-цилиндровый дизель 2ДГ8-М с горизонтальным расположением цилиндров мощностью 1000 л.с. при 2400 об./мин. Он работал совместно с ГМТ. В ходовой части применялась гидропневматическая подвеска и ленточный гусеничный двигатель, в состав которого входило четыре гусеницы с закрытым металлическим шарниром. Такая конструкция обеспечивала высокую проходимость и исключала посадку танка на днище. Однако она была очень сложной, затрудняла эксплуатацию и ремонт в полевых условиях.

Первый опытный образец танка был изготовлен ЛКЗ в 1959 году, еще два в 1960 году.

В 1957 году в КБ ЧКЗ под руководством П.П.Исакова был спроектирован тяжелый танк об.770 и изготовлен его опытный образец.

Корпус танка был цельнолитым, его лобовая броня обеспечивала защиту от 122-мм бронебойного снаряда при обстреле с дистанции 200 м. Наклонные листы корпуса имели угол от 64° до 70° к вертикали, толщина их соответственно, от 65 до 84 мм. Башня танка литая, толщина ее лобовой брони 290 мм.

Поперек корпуса был установлен 10-цилиндровый четырехтактный дизель ДТМ-10 мощностью 1000 л.с. при 2500 об./мин. Трансмиссия гидромеханическая, с комплексным гидротрансформатором и планетарной

■ Тяжелый танк об. 279 в Музее бронетанкового вооружения и техники в Кубинке



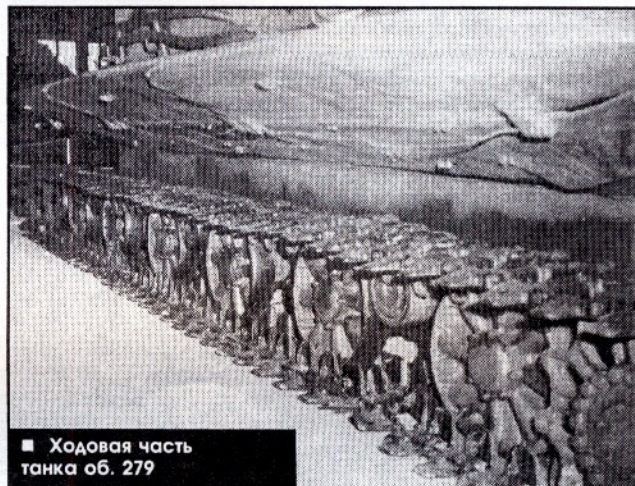
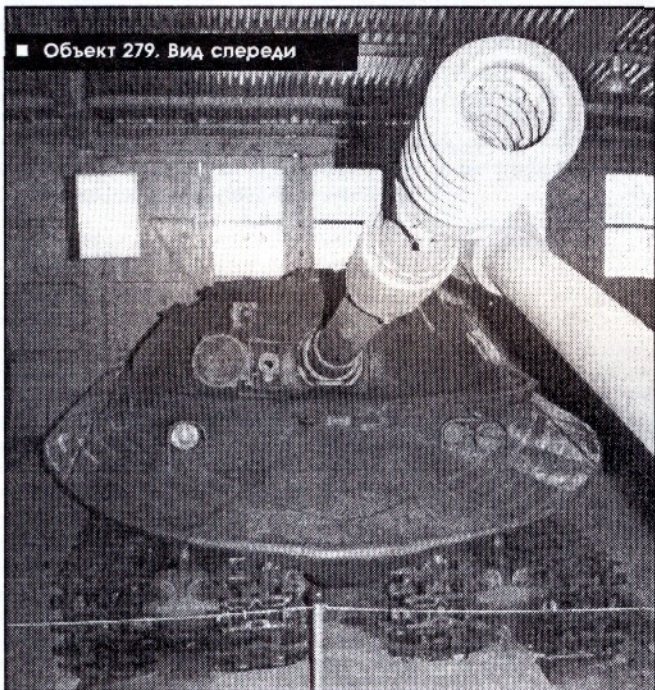


■ Вид на правую сторону башни тяжелого танка об. 279



лыми танками до сих пор нет. Сторонники тяжелых танков не без основания ссылаются на опыт западного танкостроения. Действительно, вес современных «основных боевых танков» давно превысил 50-тонный рубеж. Так, вес американских танков «Абрамс» M1A1 составляет 57,1 т, M60A3 — 51 т; английского «Челенджера» — 62 тонны; немецкого «Леопарда-2А4» — 55,2 т; израильского «Меркава» Mk.2 — 60 т. и т.д. С другой стороны, из приводимых в статье таблиц явствует, что в середине 60-х годов отечественные средние танки по защищенности подошли близко к тяжелым танкам, а по бронепробиваемости орудий даже превзошли. Вряд

■ Объект 279. Вид спереди



■ Ходовая часть танка об. 279

коробкой передач. В ходовой части применена гидропневматическая подвеска, опорные катки большого диаметра с внутренней амортизацией и гидравлический механизм натяжения гусениц.

Таким образом, к 1961 году проходили полигонные испытания четырех типов тяжелых танков с пушкой М-65. Но 17 февраля 1961 г. грянул

цветистых фразах заключался смертный приговор отечественным тяжелым танкам — все разработки были прекращены. А в 1966 году был снят с производства танк Т-10М. На вооружение же он оставался до 1993 года.

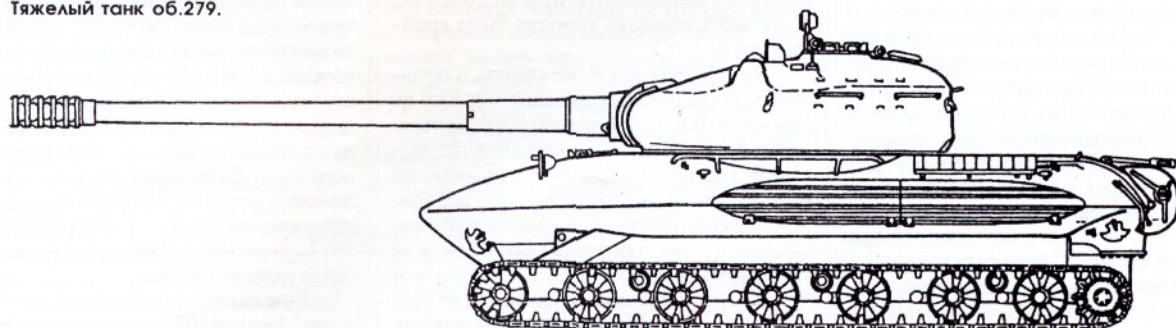
Единого мнения о целесообразности прекращения работ над тяже-

гром — вышло Постановление СМ СССР № 141-5 «В целях ускорения выполнения первоочередных важнейших разработок...» В этих неуклюжих

ли кто либо рискнет оспаривать превосходство 125-мм гладкоствольных пушек семейства Д81 над 130-мм нарезными пушками М-65. Кстати, гладкоствольные пушки Д-81 выдержали конкурс с мощными нарезными системами 122-мм пушкой Д-83 и 130-мм пушкой, проектировавшейся для танков Т-64 и Т-72. Кроме того, большую роль сыграло и развитие ПТУР.

Так или иначе, а стальные гиганты, избежавшие мартеновских печей, нашли свой последний приют в павильонах музея в подмосковном городке Кубинка.

■ Тяжелый танк об.279.



о научно-популярный журнал

Вероятно многие знают, что представляет собой оружие, называемое торпедой. Это автономный самодвижущий аппарат, доставляющий к цели заряд взрывчатого вещества для ее поражения. Торпеда относится к арсеналу морского оружия. Она поступила на вооружение военно-морских флотов более 100 лет тому назад. Известны также громадные потери, причиненные этим оружием боевым и торговым судам в первую и вторую мировых войн. Значительно усовершенствованные они и сейчас являются грозным оружием в водной среде. Пятым океаном овладели «воздушные» торпеды — различного класса и назначения реактивные снаряды. А пытались ли создать «сухопутные» торпеды, т. е. аппараты, несущие боевой заряд и передвигающиеся по земной поверхности, преодолевая местные препятствия? Да, такое оружие разрабатывалось и применялось на полях сражений.

она была тяжела, а солдат не смог бы передвигаться. Другое дело, если бы этот «панцирь» двигался каким-либо мотором.

Первая идея привела к появлению в 1916 году танка. Вторая же — вылилась в попытку создать управляемую машину, способную разрезать или подрывать проволочные заграждения, т. е. — это была идея так называемой «сухопутной торпеды».

Еще в средние века при осаде крепостей применялись подкопы под стены, в которые закладывались большие количества взрывчатых веществ. Однако вести подкоп — дело долгое. Как хорошо бы было, если бы этот пороховой заряд в считанные минуты «подкатился» к вражеской крепости! Однако в те времена не было подходящей для этого движущей силы.

Во время первой мировой войны в ходе позиционных боевых действий неоднократно ощущались необходимость в доставке мощного заряда взрывчатого вещества для продельвания проходов в проволочных заграждениях для разрушения фортификационных сооружений и т. п. Ведь, несмотря на мощное развитие артиллерии, снаряды большинства

зигзагирующие и двигающиеся по кругу. Это было придумано для увеличения вероятности попадания в цель, причем программа такого курса торпеды закладывалась в нее заранее: в уже выпущенной торпедой она изменена быть не могла.

На суше (на местности) таких идеальных условий для прямолинейного движения быть не может и механической («игрушке») небольшого размера придется обходить и холмики, и канавки, и камни, и прочее. Ну а как заставить «бездушную» машину выписывать необходимые пируэты? Для инженеров XX века было ясно: управления таким аппаратом можно достичь только электрическими сигналами, передаваемыми либо по проводам, либо радиоволнами.

Итак, на двигающейся без водителя машине должно быть приемное устройство, преобразующее электрические команды в действие механических систем поворота и изменения скорости. А где-нибудь в укрытии должен находиться оператор (или наводчик), имеющий, впрочем, достаточно хороший обзор местности и пульт преобразования и посылки команд. Вопрос о том, какой принцип телеуправления лучше — радиоконанды или передача сигналов по проводам — до сих пор окончательно не решен.

Прежде чем перейти к описанию разработанных в разное время наземных торпед, следует сказать несколько слов о первом применении телеуправляемых аппаратов в боевых действиях.

... 1917 год — четвертый год первой мировой войны. Правый фланг немецкого фронта уперся в берег Ла-Манша на территории оккупированной Бельгии. Английские корабли и, в частности, специально построенные, вооруженные пушками крупного калибра мониторы обстреливали немецкие позиции. Так длилось уже многие месяцы. Англичане действовали под прикрытием дымовых завес, туманов, либо пользуясь дальностью своих орудий из-за пределов досягаемости огня немецких батарей. Немецкие же корабли действовать в Ла-Манше при подавляющем господстве британского флота не могли. Тогда то и вспомнили об идее телеуправляемых взрывающихся катеров, которые должны были атаковать английские мониторы. Работы над такого рода кораблями велись на заводе «Сименс-Шукерт» с 1906 года. К слову сказать, в том же 1906 году испанский изобретатель Т.Кеведо испытал управляемую по радио моторную лодку. А в 1913 году итальянец Э.Фьямме послал в воздух управляемый по радио самолет.

К концу 1915 года в Германии были изготовлены уже боевые взрывающиеся катера. Их водоизмещение составляло 6 т, скорость — до 30 узлов. Катер нес взрывчатый заряд весом более 200 кг и мог наводиться на цель по радио с берегового поста на дальности до 40 км. При корректировке с самолета дальность действия катера увеличивалась до 50 км. Катера базировались на захваченных бельгийских портах и с их помощью было предпринято несколько попыток атаковать неприятеля. Первая такая попытка (впервые в истории) 24 апреля 1917 г. была неудачной: на катере вышла из строя радиоустановка.

Еще несколько неудач, и, наконец, — успех! 1 марта 1917 г. управляемый с само-



■ Телемеханическая группа танкеток Т-38. 1940 год

Во время первой мировой войны (1914—1918 гг.) воюющие стороны (Англия, Германия, Франция) на Западном фронте после короткого маневренного периода (август—сентябрь 1914 г.) зашли в «позиционный тупик».

Так было названо положение, когда наступление стало практически невозможным. Фронт застыл сплошной линией окопов от побережья Ла-Манша до границы со Швейцарией. Причиной тому были пулеметы косившие своим огнем поднимающуюся в атаку пехоту. И проволочные заграждения, препятствующие ее остаткам («взять на штыки») вражеских солдат в их окопах.

Естественно, что такое положение привело к возникновению идей — защитить идущего в атаку бойца, может быть, даже броней, непроницаемой для пуль, а также и средством преодоления проволочных заграждений. Вторая идея заключалась в создании средства расчистки проходов в проволочных заграждениях, не подвергая при этом жизнь солдата. Надеть на пехотинца стальную броню наподобие лат средневекового рыцаря, но не пробиваемую пулями XX века просто немислимо: слишком бы

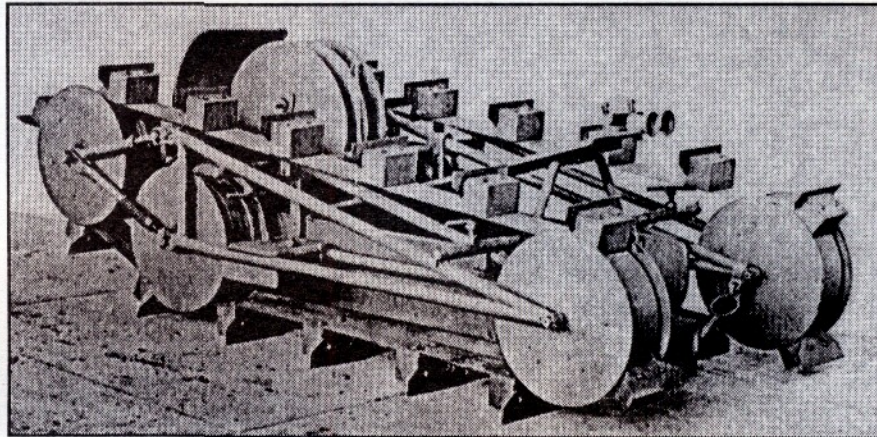
полевых орудий не имели достаточно мощного разрывного заряда и требовался их большой расход. Если же для поражения долговременных инженерных сооружений привлекались артсистемы большой мощности, то и здесь не всегда можно было достичь желаемого результата. Во-первых, попасть снарядом в малоразмерную цель было нелегко, а сами артсистемы были громоздки, дороги и малоподвижны. А если же вражеское укрепление находилось вблизи расположения своих войск, то существовала опасность их поражения при недолетах. Итак, «сухопутная» торпеда была крайне нужна.

Тут следует сразу же сказать о принципиальном отличии торпеды морской от наземной. В воде торпеда кроме сопротивления воды не встречает никаких препятствий. Единственным препятствием по идее должна быть сама цель — т. е. корабль или судно, по которому выпущена торпеда. Следовательно, торпеда все время должна удерживаться на предельно установленной прямой линии прицела. Правда, после первой мировой войны появились торпеды,



■ «Электрический бронированный блокгауз» Габз

■ «Крокодил»
фирмы Шнейдер



лета взрывающийся катер был направлен на мол занятого англичанами порта Ньюпор. Взрыв разрушил 50 м мола и английский наблюдательный пункт.

28 октября 1917 г., наконец, удалась атака по английским кораблям в море: был подорван монитор, надолго вышедший из строя. Этим собственно и исчерпываются успехи взрывающихся катеров в первой мировой войне. Подобного рода оружие получило большое развитие во второй мировой войне. Но это уже тема другого рассказа. Вернемся на сушу.

К первым попыткам создать телеуправляемые боевые машины по-видимому можно отнести работы французских и немецких конструкторов во время первой мировой войны. Немец Флеттнер построил и успешно продемонстрировал четырехколесную машину, приводимую в движение электромотором. Она была названа «сухопутной торпедой». Электропитание, а также команды управления машиной передавались по кабелю. Машина предназначалась для резки колючей проволоки. Предусматривалась также установка на ней огнемета. Разумеется, что дальность действия «торпеды» определялась как длиной кабеля, так и пределом видимости оператора.

В июле 1915 г. французы Габз и Обри создали свою электрическую «торпеду» — трехколесную бронированную машину. Электропитание и команды передавались по кабелю, сматываемому с барабана по мере продвижения машины. Она должна была нести подрывной заряд весом 100—200 кг, и предназначалась для разрушения проволочных заграждений.

Чуть позднее Габз построил «электрический бронированный блокгауз» опять же на трех колесах, но он имел экипаж из двух человек, обслуживающих 37-мм пушку или пулемет, установленные во вращающейся башне. Электропитание (но не команды управления) опять же подавалось по кабелю от независимого генератора. Если в последней модели Габз поворот машины с помощью небольшого катка заднего расположения осуществлялся наверняка одним из членов экипажа, то в первой модели для поворота на машине необходимо было, помимо ходового мотора, установить электромоторчик для рулевой машинки. Таким образом «блокгауз» Габз не был по существу телеуправляемой машиной, а всего, так сказать, «телепитаемой». А ведь на ней можно было установить бензиновый мотор, и сделать машину независимой. Неизвестно какими идеями руководство-

вался изобретатель. Может быть, его беспокоила опасность загорания или взрыва бензина при поражении машины. Тем самым вроде бы обеспечивалась выживаемость экипажа. Может быть, Габз предвосхитил современную идею сочлененных машин, у которых силовая установка и боевое отделение размещены на отдельных шасси.

Знаменитая фирма Шнейдер также внесла свой вклад в конструирование «электрических торпед». На этот раз это была уже машина с гусеничным двигателем. В роли гусеницы применялась непрерывная резино-брезентовая лента с расположенными на ней прямоугольными брусками, несущими металлические шитки в качестве грунтозацепа. Машина получила название «Крокодил» и управлялась по кабелю длиной 200 м, сматывавшегося с барабана на машине.

Судя по всему, ведущими колесами была средняя пара, выполнявшая также роль опорных катков. При них были тормозные колодки. Следовательно, поворот машина осуществляла «по-танковому» — т. е. торможением одной из гусениц. Вторая пара опорных катков размещалась в задней части машины. Общая конструкция — рамная. Поддрессирование не предусматривалось. Судя по имевшимся двум сигнальным лампочкам, обращенным назад, «Крокодил» мог использоваться в темное время суток. Было изготовлено немало этих машин. Однако мы не нашли сведений об их дальнейшей судьбе. Во всяком случае, нет никаких данных, подтверждающих их боевое применение.

Снова к работам по телеуправляемым машинам во Франции обратились в конце 30-х годов. Но мы вернемся к этому несколько позже, тем более что значительно раньше этими работами занимались в нашей стране. Причем занялись весьма энергично. Достаточно сказать, что с 1929 по 1940 гг. у нас были испытаны, по крайней мере, 13 образцов телеуправляемых гусеничных машин, из них четыре были даже серийными, а именно: телеуправляемые танки ТТ-26 обр. 1932 года, ТАХИМ-26 обр. 1933 года, а также два образца телеуправляемых пар ТТ-26 и ТУ-26.

Но первым был легкий танк «Рено» FT, управлявшийся по проводам, с которым экспериментировали в 1929—1930 гг. Далее работы по управляемым по проводам машинам, велась с новым танком уже советской конструкции МС-1. Он управлялся по радио, и, двигаясь со скоростью до 4

км/ч, мог выполнять команды: «вперед», «вправо», «влево», «стоп». Его, по-видимому, предназначали для доставки подрывного заряда взрывчатого вещества.

В 1933 году телеуправляемый танк под индексом ТТ-18 (Т-18 — другое обозначение танка МС-1) испытывался с аппаратурой управления, размещенной на месте водителя. Теперь танк мог выполнять до 16 команд: поворачиваться, менять скорость, останавливаться, снова двигаться, подрывать заряд ВВ, а также в случае установки специальной аппаратуры ставить дымовую завесу или выпускать отравляющие вещества. Дальность действия ТТ-18 была не более нескольких сотен метров. Двигался он очень неровно, как говорят моряки: «рыскал на курсе», и, по-видимому, не мог действовать в условиях пониженной видимости. Это и решило его судьбу. На вооружение он принят не был, хотя известно, что было изготовлено не менее семи экземпляров этого танка.

Более серьезно за создание телеуправляемых машин взялись в 1934 году. Они назывались телемеханическими группами. И в качестве подопытной машины для них был выбран легкий танк Т-26. Группа состояла из телетанка ТТ-26 и танка управления ТУ-26.

ТТ-26 — это однобашенный танк Т-26 обр. 1933 года, но без пушки в башне, а лишь с пулеметом. ТУ-26 сохранил полное положенное Т-26 вооружение, т. е. 45-мм пушку и пулемет. ТУ-26 помимо аппаратуры телеуправления имел аппаратуру дымопуска (или отравляющих газов). Он имел только ручное управление (экипаж — 2 чел.). Поскольку он сохранил полное вооружение, то мог, следовательно, быть использован как обычный танк с экипажем из трех человек.

Были изготовлены в 1935 году по одному образцу каждого. В 1936 году к ним добавился ЛТ-26, так называемый танк пульта управления. По радиокомандам оператора из ТУ-26 или ЛТ-26, находившихся в укрытиях, но имевших, все-таки, обзор поля боя, телетанк без экипажа выполнял следующие операции: пуск двигателя, начало движения, стрельба из башенного 7,62-мм пулемета ДТ (боекомплект — всего один магазин — 63 патрона), постановка дымовой завесы, либо пуск отравляющих газов. Недостатком этой системы (и большим недостатком) было то, что оператор, находившийся в танке управления, не мог видеть небольших препятствий на почве непосредственно перед движущимся



■ Телемеханическая группа тягачей Т-20. 1940 год

телетанком, как это мог бы видеть водитель, если бы он находился в нем.

Мог ли помочь в этом случае созданный в 1935 году тоже в единственном экземпляре танк наблюдения ТН (по-видимому, на базе Т-26) и входил ли он в группу телемеханических танков не известно.

ТТ-26 мог использоваться только лишь как химический танк или для постановки дымовой завесы. Стрельба из пулемета вряд ли была эффективной. Такое ограниченное применение телетанка вряд ли имело смысл. Количество телетанков (по одному) — это данные ГАБТУ. Но в книге М.В. и И.В. Павловых «Советские танки и САУ 1939–1945 гг.» говорится о 55 телеуправляемых танках на базе Т-26 (почему нечетное количество?). По-видимому, — это оборудованные для телемеханических групп линейные танки.

Помимо упомянутых телетанков в те же годы испытывались: телеуправляемый танк ТТ-26 обр. 1932 года (следовательно, двухбашенный); телеуправляемый танк ТАХИМ-26 обр. 1933 года; телемеханическая группа танков Т-46-П; телеуправляемая танкетка ТТ-27, телемеханическая группа на базе Т-26 «подрывнику».

К работам по телемеханическим группам танков вернулись в 1940 году. Работы проводил НИИ-20. Телемеханическая группа танкеток Т-38 состояла из телетанка Т-38-ТТ (боевая масса 3,37 т) и танкетки управления (масса 3,43 т). Телетанкетка была вооружена 7,62-мм пулеметом ДТ в башне (боекомплект — 63 патрона), огнеметом КС-61-Т и снабжалась 45-литровым химическим баллоном. Она имела также и подрывной заряд. Огнемет мог выпустить 15–16 огневых выстрелов на расстоянии 28 м. Длина непрозрачной дымозавесы — 175 м. Танкетка управления имела такое же вооружение (боекомплект пулемета 1512 патронов), экипаж — 2 человека. Монтаж телеаппаратуры на танкетках требовал 66, а ее демонтаж — 15 человеко-часов. Радиус действия телетанкетки — 2500 м. Выполняемые команды: запуск двигателя, увеличение оборотов двигателя, повороты вправо—влево, переключение скоростей, включение тормоза, остановка. Команды на использование вооружения: подготовка к стрельбе из пулемета, стрельба, огнеметание, подготовка к взрыву, взрыв, отбой подготовки. Была выпущена опытная партия таких машин.

В 1940 году испытывалась специали-

тами НИИ-20 телемеханическая группа тракторов Т-20. Т-20 — это легкий артиллерийский тягач «Комсомолец» завода №37. Этот же завод выполнял и переделку тягачей под телеуправляемую пару. Телетрактор имел массу 3,64 т, а трактор управления 3,66 т. Управление первого — ручное и телемеханическое, второго — ручное. Характеристики и внешний вид оставались без изменения, как у «Комсомольца». Экипаж трактора управления — 2 человека, вооружение — 7,62-мм пулемет ДТ (боекомплект — 1008 патронов). Телетрактор был вооружен пулеметом ДТ (боекомплект — 63 патрона), имел химприбор КС-61Т (емкость химбаллонов — 45 л) и подрывное устройство. Монтаж и демонтаж аппаратуры по времени такое же, как и у телегруппы Т-38. Телетрактор выполнял следующие команды: запуск двигателя, увеличение числа его оборотов, повороты вправо—влево, переключение скоростей, включение тормоза, остановка телетрактора. Команды управления вооружением телетрактора: подготовка к стрельбе, стрельба из пулемета или огнемета (15–16 огневых выстрелов на дальность 28 м), дымопуск (длина дымовой завесы — 175 м), подготовка к взрыву,

кость баллонов — 400 л, 18 огневых выстрелов на дальность 450 м), подрывное устройство. Танк управления сохранил обычное вооружение — т. е. 45-мм пушку обр. 1934 года, пулемет ДТ (боекомплект — 176 снарядов и 2142 патрона). Телетанк мог за 8–10 минут поставить дымовую завесу площадью 300 x 400 м. При использовании отравляющих веществ площадь заражения составляла 7200 м². Выполняемые телетанком ТТ-БТ-7 команды те же, что и у вышеописанных телемеханических машин. Кроме того, осуществлялся поворот башни вправо—влево. Танк мог использоваться как средство дезгазации — дезгазируемая площадь 3600 м².

Химприборы серии КС разрабатывались по заданию Главного военно-химического и Главного Автобронетанкового управлений заводом «Компрессор». Он же их и изготавливал. Это, собственно, был и огнемет, и прибор дымопуска отравляющих веществ. Последней разработкой перед самой войной был КС-63, предназначенный для установки в танках БТ-7. При этом пушка и боекомплект к ней оставались такими же, как и на линейных танках. Стандартной огнесмесью достигалась дальность огнеметания 65–70 м, а вязкой — 90 м. Запас огнесмеси — 160 л. На один выстрел расходовалось 10–15 л, а скорострельность составляла 10–12 выстрелов в минуту.

КС-63 смонтированный на танке БТ-7 в марте-апреле 1941 г. успешно прошел полигонные испытания и был рекомендован к серийному производству. Ввиду трудности размещения заказа в промышленности, он не выпускался.

Известен, пожалуй, единственный случай применения наших телеуправляемых танков. Он произошел 28 февраля 1940 г. в ходе советско-финляндской войны. Тогда при штурме Выборга тяжелые танки КВ поддерживали наступающую пехоту. Впереди танков двигались телетанки ТТ-26. Они должны были вызывать на себя огонь



■ Телемеханическая группа танков БТ-7. Весна 1941 года

взрыв, отбой подготовки. Радиус действия телетрактора — 2500 м.

Весной 1941 года испытывалась телемеханическая группа легких танков БТ-7 (иначе А-7) с той же аппаратурой НИИ-20. Вес аппаратуры танка управления составлял 147 кг, а дальность ее действия — 2500 м.

Вооружение телетанка ТТ-БТ-7 — 7,62 пулемет Силина (боекомплект — 100 патронов), химический прибор КС-60 (ем-

противотанковых орудий, а также вскрывать минные поля. Однако в большинстве случаев они застревали на противотанковых препятствиях (надолбы, противотанковые рвы и т.п.). Их расстреливали орудия ПТО, они подрывались на минах. Вывод: их применение себя не оправдало.

К началу Великой Отечественной войны в Красной Армии находилось несколько подразделений телемеханических машин. Применения они себе, впрочем, в бо-

О ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА...



■ Телеуправляемый танк ОТ-34-85



■ Танк Т-26-III



свех действиях не нашли из-за сложившегося характера боевых действий начального периода войны. Они были расформированы, а телетанки использовались как обычные.

После войны на научно-исследовательском полигоне бронетанковой техники испытывался телеуправляемый танк ОТ-34-85, т. е. — огнеметный. Пульт управления был смонтирован на танке Т-26-III (подрывник), представлявшим собой странный гибрид: а именно, танк Т-26 без башни и с ходовой частью чехословацкого танка Š-IIА фирмы Шкода. Самое интересное, что в этом случае была предпринята попытка ликвидировать самый большой недостаток телетанка — невозможность «видеть» местность непосредственно перед движущимся телетанком. Для этого использовалась телевизионная аппаратура. Подробное описание этих испытаний дано в №2 нашего журнала за этот год.

По-видимому, впервые за рубежом всерьез к разработке «сухопутных» торпед приступили японцы. Еще в 1929 году инженер Нагаяма демонстрировал управляемый по радио трактор «Фордзон». В 1934 году проводились опыты с управляемым по радио средним танком образца «89». Несколько позже были созданы опытные образцы радиоуправляемых машин К-3 и К-4 весом соответственно 14 и 11 т. К-4 несла взрывчатый заряд весом до 500 кг. В 1934 году испытывался управляемый по радио средний танк «2589» (он имел и другое название — К-Ни-го), а в 1936 году — танкетка — «2594».

Ну а настоящая «сухопутная» торпеда — миниатюрная, телеуправляемая гусеничная машина, разрабатывалась в Японии в 1935—1938 гг. Она получила название «Яи-го». Разрабатывались два варианта, получившие обозначение «Ко» и «Оцу». Первый имел вес 3200 кг, длину 1,4 м, высоту 0,46 м и бензиновый двигатель мощностью 2 л. с. Те же данные для второго: 400 кг; 1,9 м; 4 л. с. Скорость обоих не превосходила 4 км/ч. Вариант «Ко» управлялся по кабелю длиной до 1000 м. Вариант «Оцу» был радиоуправляемым. Предполагалось, что эти минитанки будут нести заряд взрывчатого вещества. Однако работы с ними до конца доведены не были в связи с их плохой проходимостью и ненадежностью. Последняя из подобных машин испытывалась в Японии в 1945 году. Это опять была большая машина, весом около 10 тонн. На ней отработывалось использование телеви-

дения для контроля движения машины. С капитуляцией Японии работы в этом направлении прекратились.

Велись подобные работы с конца 30-х годов и во Франции. Французам очень хотелось чувствовать себя в безопасности от возродившейся военной мощи фашистской Германии за могучими укреплениями линии Мажино. А генералы даже «подумывали» о вторжении на немецкую территорию. Но там, вдоль границы с Францией протянулась не менее мощная «линия Зигфрида». Для будущего прорыва этой линии разрабатывались, в частности, два средства — «две крайности» — громадный тяжелый танк прорыва и крошечная телеуправляемая машина. Назначение этой «сухопутной» торпеды было расчищать дорогу тяжелым машинам, взрывая «зубы дракона»: громадные бетонные надолбы.

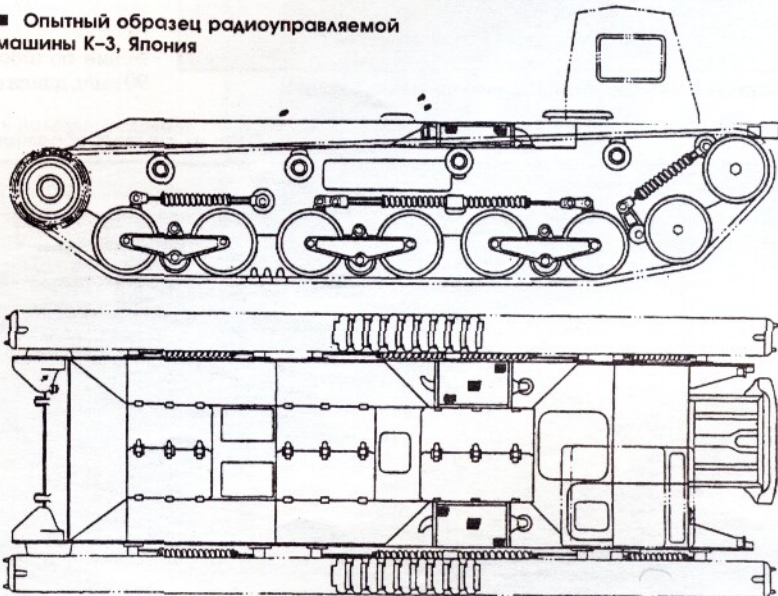
Первый проект минитанка предложил в 1937 году кадровый офицер французской армии Помле. Он планировал использовать базу дешевой, простой гусеничной машины для доставки подрывного заряда к цели. Машина должна была управляться по радио. В январе 1939 г. Помле организовал в Париже свою мастерскую, а в марте подготовил первую машину. В честь изобретателя она получила название VP (первые буквы французских слов «машина Помле»). По результатам ее испытаний в ноябре была

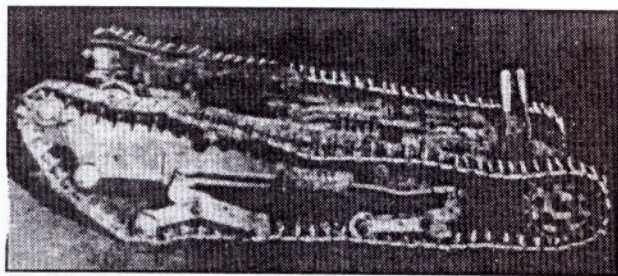
изготовлена вторая машина.

Напомним, что к этому моменту Франция уже находилась в состоянии войны с гитлеровской Германией. После того, как комиссия из высокопоставленных чинов ознакомилась с машиной, штаб французской армии заказал 1000 ее экземпляров. За изготовление их взялась фирма Лорен. Радиооборудование должна была поставить фирма Томсон-Хьюстон. Однако до момента разгрома Франции немецкими войсками и ее капитуляции, было изготовлено всего 11 машин, которым, впрочем, не хватало радиооборудования. В связи с продвижением врага по территории Франции, машины были эвакуированы в конце 1940 года на юг в г. Тарб. Там их разобрали и наиболее важные детали спрятали.

Во время оккупации Помле продолжал работать над своей машиной. После освобождения Франции от гитлеровских оккупантов, в октябре 1944 г. командование французской армии вспомнило об этом эксперименте (ведь линию Зигфрида все таки предстояло еще преодолевать) и заказало 30 экземпляров этой машины. Машины новой серии лишь немного отличались от предыдущих. Предполагалось даже использовать в них спрятанные ранее детали. С немалым запозданием фирма Лорен приступила к их выпуску. Все 30 были выпущены в июле 1945 г., когда война в Европе уже

■ Опытный образец радиоуправляемой машины К-3, Японии





■ Телеуправляемая машина «Яи-го», Япония

закончилась.

Во время демонстрации машин приемной комиссии в январе 1946 г., их постигла неудача: система управления по радио функционировала неудовлетворительно. И, несмотря на то, что изобретатель срочно приступил к усовершенствованию 10 своих машин, главный штаб французской армии отказался в феврале 1946 г. поддерживать дальнейшие работы в этом направлении. Однако сам Помпле, будучи, по-видимому, человеком обеспеченным, не бросил свое детище. Работы по усовершенствованию машины продолжались. К 1949 году был создан образец VP2, на котором, в частности, были установлены три, глядящие назад фары с разноцветными стеклами. Эти фары должны были служить для управления машиной ночью. Длина VP2 составляла 3, ширина 1,2 и высота 1,2 м.

Одновременно были изготовлены три экземпляра образца VP3. Эта конструкция состояла из трех труб большого диаметра. К основной длинной трубе крепилась хо-

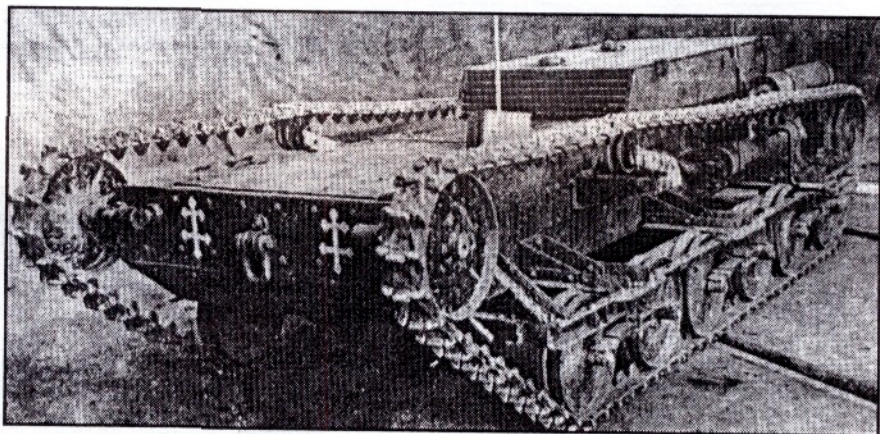
довая часть, а к краям ее были приварены три коротких, перпендикулярных трубы. На одной из них располагались ведущие колеса с бортовым редуктором, а на противоположной — ленивцы. На этом, собственно говоря, работы над созданием французской «сухопутной» торпеды прекратились. Помпле пытался использовать

свое творение уже не для доставки подрывного заряда, а в качестве боевой машины, вооруженной пулеметом или реактивными противотанковыми ружьями. Два члена

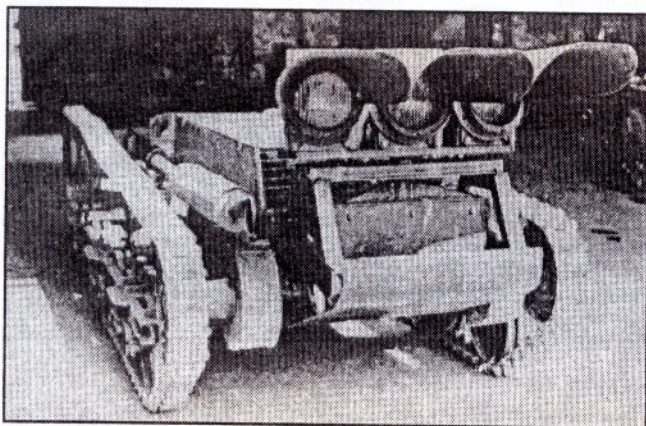
ширина 7,3 и высота 0,97 м. Испытанная в 1956 году она, однако, на вооружение принята не была.

Во Франции не только Помпле работал над созданием «сухопутной» торпеды: в конце 1939 года этим занялся известный изобретатель и владелец фирмы А. Кетресс. Его совершенно миниатюрная машина с резиновыми гусеницами управлялась по проводам. Внешне она весьма напоминала немецкого «Голиафа», речь о котором пойдет ниже.

Таковы были работы с «сухопутной» торпедой по левую сторону Рейна. А что же по правую, т. е. в Германии? Ведь Гитлер и его генералы стремились к реваншу за поражение в 1918 году. Планы германского генерального штаба предусматривали



■ Машина VP Помпле



■ Машина Помпле с фарами для управления ночью

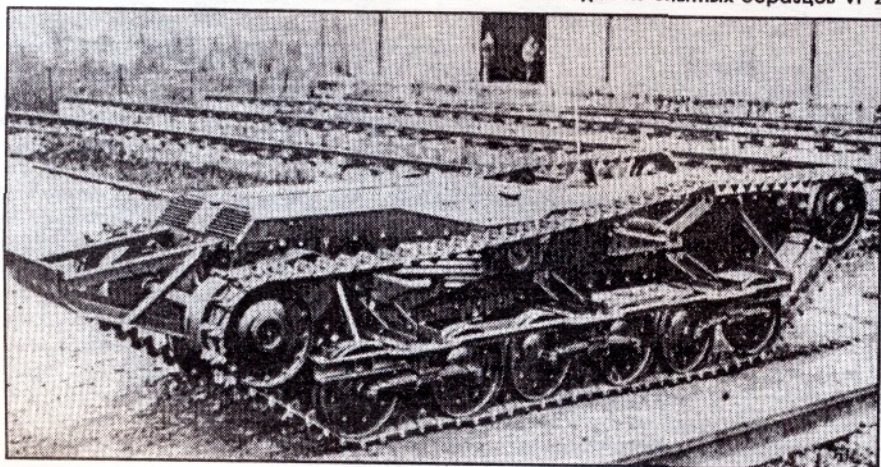
экипажа размещались в ней лежа. Предполагалось, что эта машина, имевшая обозначение VP90, могла быть приспособлена также для установки в ней миномета, огнемета, реактивных управляемых снарядов и т. п. Ее боевой вес составлял всего 1,5 т, двигатель мощностью 55 л.с. сообщал ей скорость при движении по шоссе до 90 км/ч, длина ее 3,5,

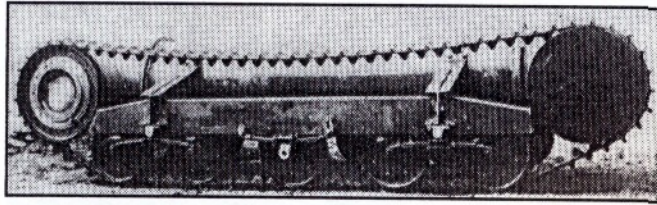
молниеносный разгром Франции, но прорывать линию Мажино немцы не собирались: для вторжения во Францию она должна была быть обойдена с севера через территорию Бельгии. Однако работы по телеуправляемым машинам велись и в Германии. Им отводилась роль манных тральщиков.

В 1939 году фирма Боргвард изготовила несколько десятков миниатюрных радиоуправляемых машин VI весом в 1,5 т, оснащенных двигателем мощностью 29 л.с. (скорость машины 5 км/ч). Они имели три опорных катка, и их корпус был сделан из мягкого железа. Машина должна была буксировать сцепку из нескольких тяжелых зубчатых колес, наезд которых на противотанковую или противопехотную мину, вызывал ее взрыв.

Вариант VII для улучшения ходовых качеств имел по четыре опорных катка на сторону и двигатель мощностью 49 л.с. при боевой массе 2,3 т. И VI, и VII использовались лишь для экспериментов, на основе которых была создана уже достаточно надежная боевая машина, именно та, что с наибольшим основанием из всех описанных ранее могла называться «сухопутной» торпедой. При весе 370 кг она имела длину 1,5, ширину 0,85 и высоту 0,56 м. Корпус машины состоял из трех отделений: переднего, несущего 60 кг взрывчатого вещества, среднего с механизмами управления; и заднего управления; и заднего с катушкой трехжильного кабеля длиной 1,5 км. Именно по этому кабелю с кнопочного пульта происходило управление машиной. Нажатием соответствующих кнопок мож-

■ Один из опытных образцов VP 2





■ Опытный образец VP3 конструкции Помпле

но было направить машину влево, вправо, остановить и дать ей задний ход. Еще одна кнопка служила для подрыва заряда. Движение со скоростью до 10 км/ч осуществлялось двумя электромоторами по одному на каждую гусеницу мощностью 2,5 кв. Для питания электромоторов служили 12-ти вольтовые аккумуляторные батареи. В качестве первоапрельской шутки (начало массового производства началось в апреле 1942 г.) эту малютку называли «Голиаф». Ведь Голиаф, как известно — библейский персонаж — филистимский воин колоссального роста и силы. А вот гигантский танк весом 188 т, разрабатывавшийся в Германии, был

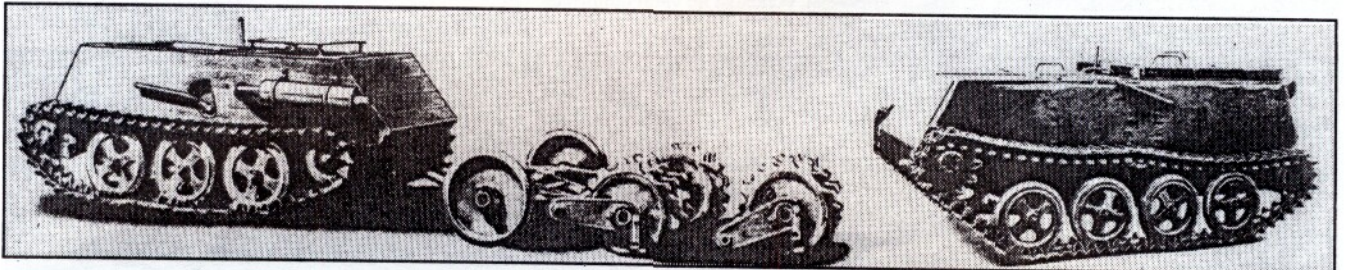
Подразделения, имевшие на вооружении «Голиафы», должны были быть включены в состав каждого тяжелого батальона танков «Тигр». Управление «Голиафами» в этом случае велось из специального танка. Однако, как сетовал генерал Г.Гудериан: «Ограниченное производство и большие потери в них не позволяли постоянно придавать радиотанки всем тактовым батальонам». «Голиафы» использовались также против укреплённых пунктов, в городских боях для разрушения зданий и других препятствий.

Попытка использовать «Голиафы» против наших танков, успеха, практически, не имела. «Голиаф» был легкопорожаем (5-мм листы из мягкого железа пробивались даже винтовочными пулями). Кабель управления мог быть перебит взрывом мины или снаряда. Опыт боевого

м. Защищены они были уже 10-мм железными листами. До сентября 1944 г. их было выпущено 4604 единицы. А с ноября 1944 г. по январь 1945 г. фирмы построили 325 экземпляров улучшенного варианта, имевшего вес 370 кг, но зато несущего 100 кг заряд взрывчатого вещества.

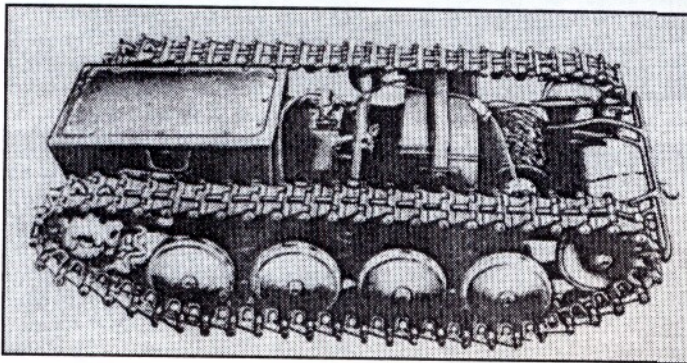
Параллельно с «Голиафом» фирма Боргвард разрабатывала и более тяжелой машину-носитель подрывного заряда весом до 500 кг. Вес ее достиг 3,6 т при длине 3,65, ширине 1,8, высоте 1,19 м. Новая машина, получившая обозначение BV4 была довольно основательно защищена 8- и 9-мм броневыми листами. И самое главное: она имела экипаж, состоявший из одного человека — водителя, который и вел ее вне поля боя. Двигатель мощностью 49 л. с. позволял развивать скорость 38 км/ч. BV4 имела две скорости вперед и две назад. Запас хода превосходил 200 км. В отличие от «Голиафа» она управлялась дистанционно по радио.

Действия этого подрывного средства выглядели так: предположим в качестве

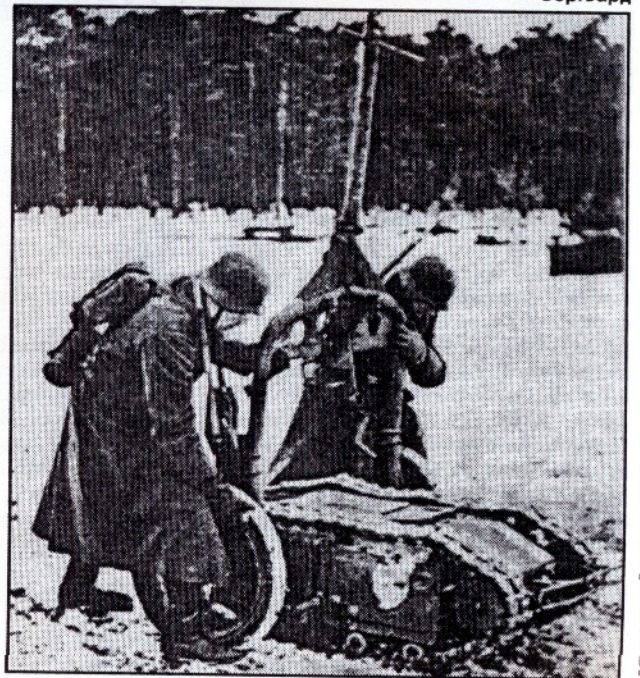


■ Радиоуправляемая машина BV1 фирмы Боргвард

■ Радиоуправляемая машина BVII фирмы Боргвард



■ Прототип «Голиафа»



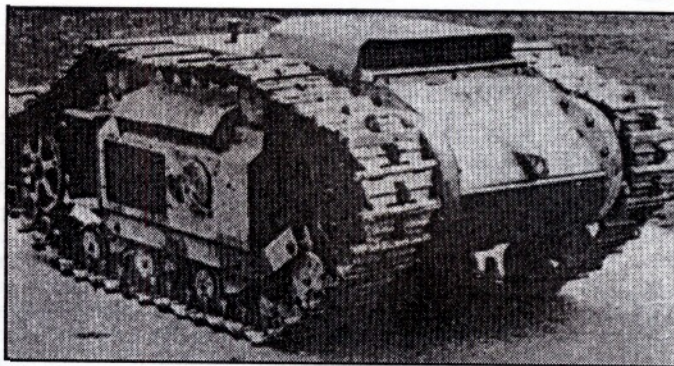
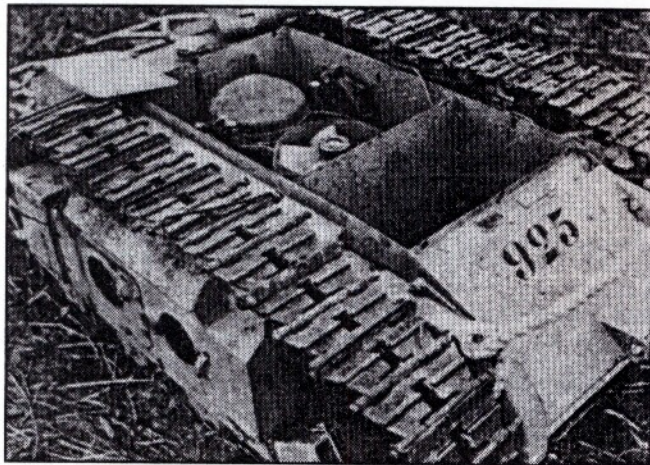
■ «Голиаф» в полевых условиях

также назван в шутку «Маус» (по-русски «Мышь»).

Всего до января 1944 г. фирмы Боргвард и Цюндапп выпустили 2650 «Голиафов». Они поступили, прежде всего, на вооружение пяти рот 600-го саперного батальона особого назначения («Тайфун»), а также 627-й штурмовой саперной бригады. «Голиафы» широко использовались на советско-германском фронте для проделывания проходов в минных полях. В частности, «Голиафы» расчистили путь для наступления 654-й тяжелой бригады истребителей танков, вооруженной самоходными установками «Элефант» во время неудачного для немцев наступления на Курской дуге в июле 1943 г.

применения показал, что и заряд взрывчатого вещества был недостаточен. Поэтому с апреля 1943 г. фирмы Цюндапп и Цахерц начали выпускать «Голиафы», несущие 75 кг взрывчатого вещества. Эти машины, имевшие также обозначение BV, имели боевой вес 0,43 т, длину 1,66, ширину 0,91 и высоту 0,62 м. На них стоял мотоциклетный, двухцилиндровый двигатель SZ7 мощностью 12,5 л. с. Скорость новых «Голиафов» достигала 12 км/ч. Причем машина могла двигаться с двумя скоростями вперед и двумя назад. Длина кабеля управления — 650

м. цели для разрушения выбрано минное поле или укрепленный пункт. Водители скрытно подвели свои машины ближе к цели (примерно за 1,5—2 км), затем они отключили управление и переводили машину на радиоуправление. Далее оператор из укрытия или из командирской самоходной установки StuG III с помощью пульта управления, автоматически передающего радиоко-



■ «Голиаф» VV

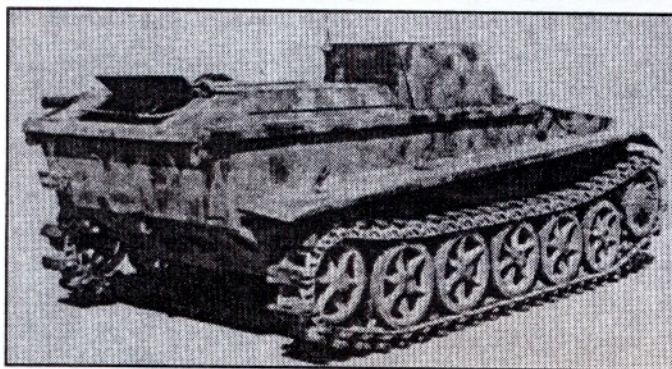
манды, посылал свой сухопутный «брандер» вперед, на цель. Машина, подчиняясь радиокомандам, шла зигзагами, изменяла скорость, и направление, чтобы избежать поражения огнем противника. Подойдя к цели машина останавливалась и металлический ящик с зарядом взрывчатки скатывался с лобового наклонного листа, на ко-

рость до 40 км/ч. С декабря 1943 по сентябрь 1944 г. было выпущено 305 BVVC.

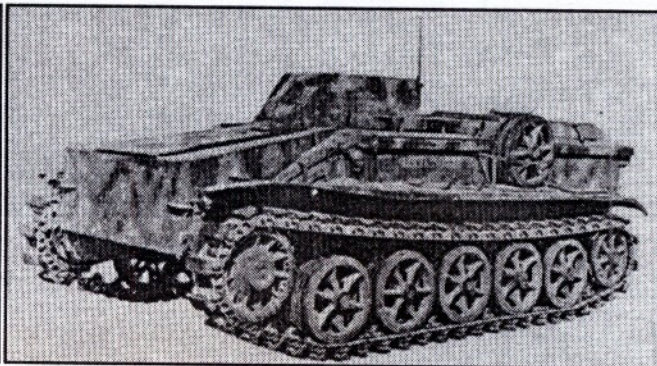
Основным недостатком применения системы BVV было то, что оператор с безопасного удаления от цели мог с трудом следить за ведомой машиной. Были проведены опыты с применением телевидения, причем, успехом не увенчавшиеся.

равлял водитель, а затем оператор по радио. «Шпрингеры» сводились в роты, вооруженные штурмовыми орудиями StuG III.

Несмотря на очень большие потери и расход радиоуправляемых подрывных средств, германское командование задачи уничтожения минных полей для последующего прохода танков в основном возла-



■ Радиоуправляемая машина BVV фирмы Боргвард



тором он до этого удерживался. Оператор пытался увести машину, если это было возможно, а заряд взрывчатого вещества, подрывался взрывателем замедленного действия. Нужно сказать, что прежде чем фирма Боргвард приступила к конструированию BVV, описанный выше метод прорыва фортификационных сооружений был успешно опробован в ходе майско-июньской кампании 1940 г. во Франции. Для этой цели было выделено по 10 легких танков Pz.I в саперных батальонах танковых дивизий. Подрывной снаряд весом 50 кг сбрасывался у цели прямо с крыши корпуса, либо укладывался на землю с помощью рычага в обоих случаях без выхода экипажа из танка.

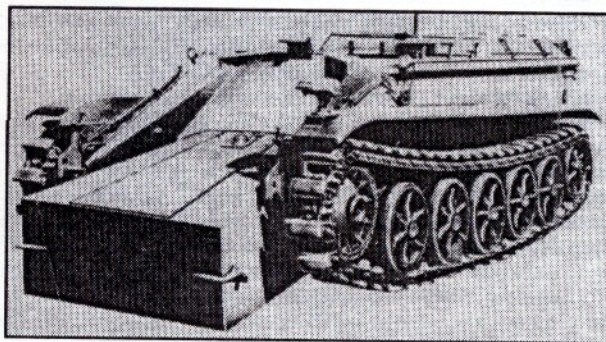
С мая 1942 г. по ноябрь 1943 г. фирма выпустила около 900 этих «игрушек». Они поступили на вооружение двух батальонов и четырех рот радиоуправляемых танков. В июле 1943 г. радиотанки 312-й роты, входившей в состав немецкой группы армий «Центр», приняли участие в расчистке советских минных полей на Курской дуге. Радиотанки несли большие потери от нашего огня, что заставило конструкторов на новой серии машин значительно увеличить толщину брони. Теперь она достигала 20 мм. Вес машины этой новой модификации «С» составлял 4,65 т. Новый двигатель мощностью 78 л.с. позволял развивать ско-

А пока суть да дело, для наведения на цель стали использоваться тяжелые танки «Тигр». В августе 1944 г. 301-й отдельный танковый батальон выделил для этой цели 21 «Тигр». Взвод радиотанков состоял из одного командирского и трех «Тигров» наведения, каждый из которых управлял тремя BVV.

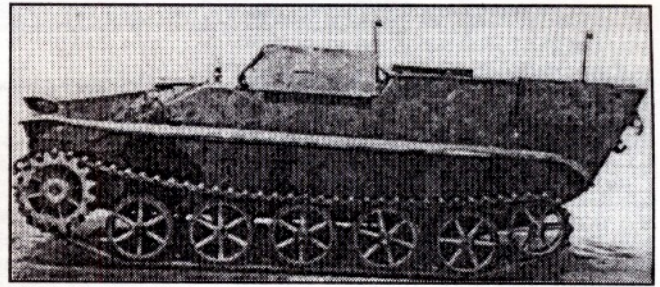
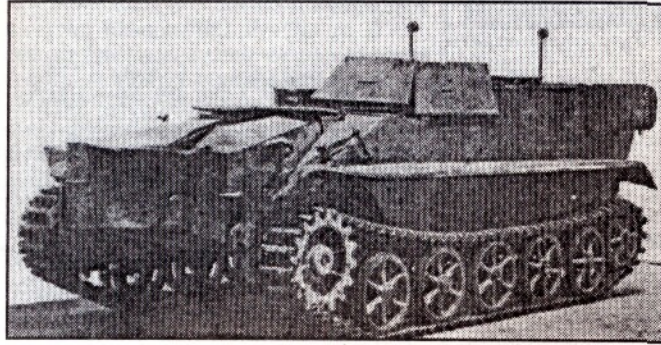
Однако ни «Голиафы», ни BVV не удовлетворяли полностью немецких генералов. Первый был малоэффективен, второй слишком дорог. И вот в замену им обоим, военное ведомство Германии предложило знаменитой мотоциклетной фирме NSU создать свой образец сухопутной торпеды. За основу был взят гусеничный мотоцикл NSU и с октября 1944 по февраль 1945 г. было выпущено 50 машин, названных «Шпрингер». Их вес составлял 2,4 т, длина 3,17, ширина 1,43, высота 1,45 м. Автомобильный мотор Опель «Олимпия» мощностью 37 л.с. сообщал скорость 42 км/ч, запас хода — 200 км. «Шпрингер» нес 330 кг взрывчатки и был защищен 10-мм броней. Применялся он как BVV: т. е. вне поля боя им уп-

гало на них (естественно при этом не отказывались от использования для этой цели шестиствольных реактивных минометов и тому подобных образцов оружия). Наверное, в основном, благодаря этому обстоятельству, в немецкой армии в период второй мировой войны так мало уделяли внимания развитию танковых противоминных тралов. Как известно, немцам не удалось создать эффективного трала, подобного созданному нашим конструктором П.М.Муголевым.

Занимались телеуправляемыми машинами и в Великобритании. Там в 1940 году фирма Метрополитэн-Виккерс предложила и осуществила идею подвижной сухо-

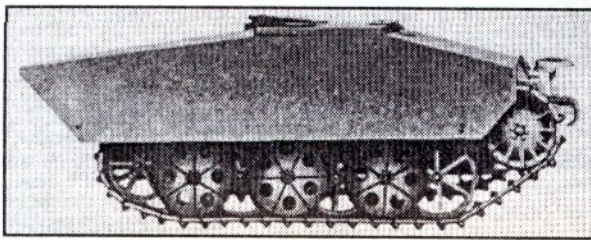


■ Один из прототипов BVV



■ Радиуправляемая машина BIV модификации C

путной мины (MLM), первоначально предназначенной для уничтожения противопехотных мин. Эта крохотная, управляемая по проводам, гусеничная машина получила имя «Beetle».



■ Радиуправляемая машина «Шпрингер»

Прототипы этой машины фирма в 1940 году изготовила в инициативном порядке. С предложением обратиться к У.Черчиллю, однако поддержки с его стороны не встретили. Но в следующем году вице-премьер Этли двинул идею вперед. «Beetle» прошел испытания в училище военных инженеров, и в августе 1941 года был показан членом Имперского Генерального Штаба. В результате чего был выдан заказ на изготовление 50 «битлов». Затем Командование комбинированными операциями само проявило интерес к этому изделию, но уже для другого назначения. Машине была придана плавучесть и герметичность. Управляемая по проводам с берега она должна была как настоящая торпеда атаковать вражеские десантные суда. Она снабжалась также сбрасываемыми поплавками и, погружаясь на дно, должна была выполнять роль мины.

9 марта 1942 г. командующий вооруженными силами метрополии по итогам испытаний пришел к заключению, что в качестве MLM устройство на суше малопригодно. Заказ был приостановлен. Однако военное министерство предприняло попытки усовершенствовать MLM по нескольким вариантам, в частности, для подорыва танков и с управлением по радио.

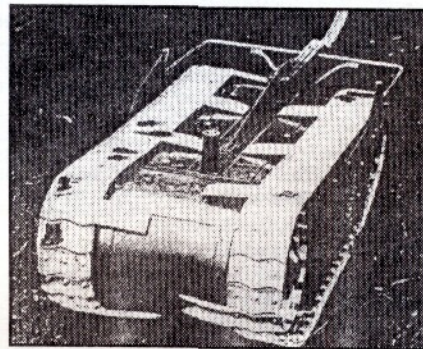
«Битл» управлялся двумя электромоторами по одному на каждую гусеницу. Но на практике «Битл» не мог преодолевать воронки от снарядов, вертикальные стенки более 45 см и подъемы более 45°. Если машина останавливалась перед этими препятствиями, загорался ее мотор. А против танков она оказалась слишком тихой. И решением Британского Генерального Штаба дальнейшие опыты с такого рода машинами были прекращены.

И американцы испытывали аналогичные радиуправляемые машины, названные «Саламандрами». Они предназна-

лись для уничтожения препятствий и высадки десанта и разминирования. Но и у них дальше экспериментов дело не пошло.

Ну а какие средства применяются в наше время для уничтожения минных полей. «Сухопутные» торпеды не получили дальнейшего развития. И причиной тому их большая уязвимость от огня противника, трудность наведения на цель и относительно высокая стоимость. Им на смену пришли

более эффективные средства, в частности, удлиненные подрывные заряды разминирования, а также ракетные системы залпового огня. Вот как, например, выглядит английский удлиненный заряд «Гигантская гадюка»: это плотный тканевый шланг, снаряженный взрывчатким веществом. Он располагается на прицепе, который буксир-

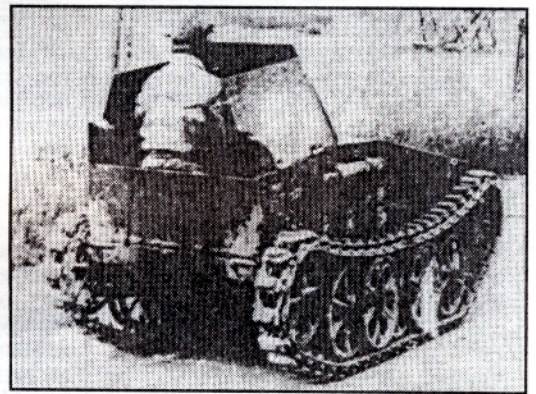


■ Английский «Битл»

ется к минному полю танком или бронетранспортером. На специальной направляющей укреплена связка из восьми пороховых ракет, которые, будучи запущены из танка, тащат за собой всю эту начиненную 1300 кг взрывчатки «гадюку». Удлиненный заряд падает на минное поле и подрывается с помощью тормозного парашютика, укрепленного на хвосте «гадюки». Этот же парашютик не позволяет «гадюке» изгибаться. Взрыв! И проход в минном поле шириной семь и длиной 180 м готов.

Однако идея телеуправляемых боевых машин не умерла, и в последние годы в Соединенных Штатах и некоторых других

странах интенсивно ведутся работы по увеличению эффективности танков с помощью дистанционно управляемых машин. Задача состояла в том, чтобы в дополнение к боевым танкам создать своего рода роботизированные танки, которыми бы по радио управлял экипаж линейного танка. Ро-



■ Вне поля боя «Шпрингер» управлялся водителем (на снимке показан прототип)

боты должны иметь возможность действовать и в автономном (независимом) режиме или управляться даже с вертолета. Эти роботы должны были вести разведку перед атакующими волнами танков, передавать информацию на командирские машины и иметь средства борьбы с танками и противотанковыми средствами противника. Они действуют на расстоянии до пяти километров.

Они могут иметь артиллерийское вооружение, возможно даже с ядерными боеприпасами малой мощности, оснащаться радиолокаторами, тепловидеометрами, теле- и радиооборудованием. По-видимому, такие работы ведутся в секретном порядке и сведения о них весьма скудны.

В США несколько лет тому назад занимались созданием и другой телеуправляемой машины, а именно: танка-разградителя. Его назначение – создание проходов в минных полях для боевых танков. Для этого он снабжается несколькими удлиненными подрывными зарядами.

В перспективе мы видим появление полностью автоматизированных танков-роботов, оснащенных как средствами поиска, так и поражения. Управляемые с удаленного командного пункта, они могли бы действовать вместо танков с экипажами или далеко впереди них. Особенно они пригодились бы в условиях применения оружия массового поражения.

450-ММ ГАУБИЦА БР-23

История создания гаубицы

14 мая 1941 г. маршал Кулик направил наркому Тимошенко доклад с предложением начать изготовление 450-мм гаубиц Бр-23. Испытания Бр-18 (см. ниже) показали слабое бетонобойное действие ее снарядов. В принципе, Бр-5 и Бр-18 были рассчитаны на разру-

Чертежи снарядов были разработаны НИИ-24.

Устройство системы

Ствол моноблок с коническим лейнером. Первоначально предполагалось принять постоянную крутизну нарезов в 20 клб, но после неудачных стрельб 203-мм гаубицы М-40 было решено делать нарезку в 25 клб.

Затвор помещен в моноблоке. Затвор поршневой, открывался вверх с

при помощи крана.

В походном положении система разделялась на шесть повозок: первая — ствол моноблок с затвором; вторая — блок с противооткатными устройствами; третья — люлька с верхним станком; четвертая — нижний станок; пятая — передняя часть основания; шестая — задняя часть основания.

[Табл. 89]

Таблица 89

Данные 450-мм гаубицы Бр-23 (по техническому проекту)

Калибр, мм	450
Длина ствола, мм/клб	9500/21
Крутизна нарезов, клб	первоначально 20, затем 25
Число нарезов	96
Глубина нарезки, мм	4,5
Угол ВН	-7°; +70°
Угол ГН	50°
Скорость вертикального наведения, град/с:	
от электродвигателя	7
вручную	2
Скорость горизонтального наведения вручную, град/с	0,7
Длина отката, мм	1400
Высота линии огня, мм	2700
Габариты системы в боевом положении:	
длина при угле ВН 0°, м	12,5
ширина, м	11,1
Вес системы в боевом положении с подъемниками снарядов, т	110
Вес системы в походном положении	150
Число повозок	6
Максимальный вес повозки, т	около 26
Ширина хода, мм	2150
Клиренс, мм	420
Скорострельность	1 выстрел в 5 минут
Время перехода из походного положения в боевое (без рытья котлована), час	6
Скорость возки повозок по шоссе, км/ч	25—30
Прицел гаубицы	МЦ-4

Таблица 90

Боеприпасы и баллистика Бр-23

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес ВВ, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность стрельбы, м	
				максимальная	минимальная
Бетонобойный	1500	105	420	15 000	5500
Фугасный	1060	212	500	18 200	5500

Бетонобойный снаряд должен был пробивать 3,3-метровое железобетонное перекрытие.

Максимальное давление в канале составляло 1860 кг/см².

[Табл. 90, 91]

500-ММ ПОЛЕВАЯ ГАУБИЦА

История создания и устройство системы

Эскизный проект 500-мм полевой гаубицы был разработан в НИО АНИОПа под руководством начальника 2-го сектора Н. Иванова. Чертежи эскизного проекта были подписаны к 16 января 1940 г.

Ствол был скреплен кожухом. Дульный тормоз отсутствовал. Затвор поршневой. Внешне качающаяся часть

Тяжелая артиллерия СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

Продолжение. Начало см. «ТнВ» №№ 9, 10/98, №№ 1, 2, 3/99

шение железобетонных перекрытий толщиной от 1,0 до 2,1 м, 500-мм гаубица ТГ-1 должна была разрушать перекрытия до 4,4 м, но она была привязана к железнодорожной колее. Кулик предложил изготовить достаточно мобильную 450-мм полевую гаубицу, рассчитанную на передвижение по грунтовым дорогам.

В 1940 году АУ Красной Армии были разработаны тактико-технические требования, которые были согласованы с генштабом Красной Армии, и на их основе заключен договор с заводом № 221 на проектирование 450-мм полевой гаубицы.

Состояние работ на 1 мая 1941 г.:

1) Заводом № 221 разработан эскизный проект, который был утвержден АУ ГАУ 17 июня 1940 г.

2) Разработан технический проект, который был утвержден АК ГАУ 26 октября 1940 г.

3) Разработан полный комплект рабочих чертежей 450-мм полевой гаубицы.

4) По тактико-техническим требованиям ГАУ заводом № 221 и АНИОПом был разрешен вопрос о наложении на лафет 450-мм полевой гаубицы ствола 305-мм пушки.

В мае 1940 г. было принято постановление Комитета обороны «Об изготовлении 450-мм гаубицы, полигонного станка для ее испытаний и выстрелов к ней». Заводу № 221 поручалось изготовить 450-мм гаубицу и полигонный станок со сроком сдачи I квартал 1942 года. К тому же сроку наркомат боеприпасов должен предоставить снарядов:

[Табл. 88]

Таблица 88

Тип	Число	
	боевых	лафетопробных
Бетонобойных	100	100
Фугасных	100	100

помощью пружинного уравновешивающего механизма. Заряжание картузное.

Тормоз отката гидравлический, веретенного типа, состоял из двух цилиндров, расположенных внизу ствола в корытообразной люльке. Накатник гидравлический, состоял из двух цилиндров, расположенных над стволом, а между ними расположен цилиндр пружинного уравновешивающего механизма затвора.

Механизм вертикального наведения имел привод от электромотора, а также ручной привод с двумя скоростями наведения. Электродвигатель вертикального наведения развивает мощность 6 л. с. при 750 об./мин. Механизм горизонтального наведения имел только ручной привод также с двумя скоростями наведения.

Верхний станок вместе с люлькой соединялся с нижним станком при помощи болтов и разъединялся только при переходе в походное положение. Нижний станок накладывался на основание и вращался передней частью на опоре с шаровым погоном. В хоботовой части нижнего станка имелись подрессоренные катки.

Приспособление для заряжания было принято в виде падающей каретки с лотком, перемещаемой по наклонным направляющим ферм. Подача каретки осуществлялась от электромотора и вручную. Угол заряжания составлял 7°, что позволяло осуществлять досылку снаряда вручную.

При переходе из походного положения в боевое должен был отрываться котлован длиной 5 м, шириной 12 м и глубиной 1 м. Сзади и спереди котлована укладывался рельсовый путь. Переворачивание гаубицы производилось

Вес заряда Бр-23

Таблица 91

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Заряды, кг			
		полный	№1	№2	№3
Бетонобойный	1500	116,5	97,1	77,7	58,3
Фугасный	1060	114,2	88,0	61,8	35,6

походила на Б-4. Механизм вертикального наведения имел два зубчатых сектора. Щита не было.

В связи с началом Великой Отечественной войны работы над гаубицей были прекращены.

[Табл. 92]

Данные гаубицы

Таблица 92

Калибр, мм	500
Длина ствола полная, мм/клб	9975/20
Угол ВН	+72°
Угол ГН	+9°
Длина отката, мм	1800
Высота линии огня от платформы, мм	3000
Высота системы по верху казенника, мм	4400
Длина установки со стволом (при 0°), мм	13 250
Вес системы в боевом положении, т	около 220

В походном положении система перевозится на 12 повозках.

210-ММ ПУШКА БР-17 И 305-ММ ГАУБИЦА БР-18

История создания

Летом 1937 года комиссия в составе видных советских артиллеристов посетила завод «Шкода» в Чехословакии. Там ей были представлены проекты 210-мм пушки и 305-мм гаубицы. Ствол пушки был лейнированный, а гаубицы — скрепленный. Затворы у обеих систем клиновые горизонтальные, зарядание раздельно-гильзовое. Не удержавшись от авторской реплики — на отчете комиссии какой-то умник из АУ подчеркнул «раздельно-гильзовое» и размахисто написал: «Это минус — нужно картузное».

В итоге советская сторона предложила фирме Шкода внести в конструкцию артиллерийских систем ряд изменений. По результатам переговоров фирма доработала проект. Стволы пушки и гаубицы получили свободные лей-

неры. Клиновые затворы поменяли на поршневые, зарядание стало картузным.

Согласно договору Д/7782 от 6 апреля 1938 г., заключенному Наркомвнешторгом с фирмой Шкода, последняя обязалась изготовить для СССР по одному опытному образцу 210-мм пушки и 305-мм гаубицы с комплектом боеприпасов и принадлежностью. Срок сдачи опытных образцов был установлен 1 декабря 1939 г. Кроме опытных образцов должны были быть переданы комплекты рабочих чертежей и другая документация на изготовление этих артсистем. Общая стоимость заказа составила 2 375 000 долларов (около 68 млн. крон).

Чтобы ускорить постановку валового производства артсистем на отечественных заводах было принято решение начать производство сразу целой опытной серии и притом по чертежам фирмы, не проверенным в производстве. Изготовление опытной серии 210-мм пушек и 305-мм гаубиц (по шесть штук) постановлением Комитета обороны № 76 от 8 мая 1938 г. было возложено на завод № 221*.

Кроме того, фирма Шкода поставляла (по другому договору с промышленностью) три комплекта поковок ствола и затвора для 305-мм гаубицы в I квартале 1939 года и шесть комплектов поковок ствола и затвора для 210-мм пушек в I полугодии 1939 года (по одному комплекту ежемесячно), а также готовый инструментарий через месяц после внедрения его в производство на заводе «Шкода».

Первая партия чертежей стволов с затворами и поковок была получена от фирмы Шкода в августе 1938 г.

Только в ноябре 1938 г. на заводе № 221 («Баррикады») было организовано небольшое ОКБ и ОТБ (особое техническое бюро) для подготовки чертежей и технологии фирмы Шкода к производству. Впоследствии ОКБ и ОТБ были значительно расширены. Работы над дуплексом именовались «Сталинским заказом».

Как уже отмечалось, первоначально было решено изготовить опытные образцы по чертежам фирмы без каких либо изменений. Тем не менее, представители НИИ-13 настаивали на вве-

* Иногда 8 мая 1938 г. считается датой принятия Бр-17 и Бр-18 на вооружение (Латухин А.Н. «Современная артиллерия», М. 1970).

дению углубленной нарезки, так как глубина нарезки у фирмы Шкода была менее 1%, а завод № 221 хотел внести изменения в чертежи фирмы в основном с целью упрощения производства системы.

Окончательно, протоколом от 15 сентября 1939 г., утвержденном Наркомом вооружений и начальником АУ РККА, было решено внести некоторые изменения в чертежи фирмы, в том числе упростить часть деталей, заменить кое-где поковку литьем, сократить расход бронзы, перейти на ОСТ и прочее.

Основные изменения завода № 221

1) По 210-мм стволу: Ствол «Шкода» состоял из моноблока, муфты, опорного кольца и лейнера. Ствол завода № 221 состоял из ствола моноблока, казенника со втулкой и лейнера.

Лейнер «Шкода» цилиндрический, а завода № 221 — конический с выступами у казенного торца. Диаметральный зазор между лейнером и моноблоком с 0,1—0,2 мм доведен до 0,25 мм (постоянный). Предел упругости лейнера повышен до 80 кг/мм².

2) По 305-мм стволу:

Ствол «Шкода» состоял из кожуха, трубы, лейнера, скрепляющего кольца и муфты. Ствол завода № 221 состоял из ствола моноблока, казенника со втулкой и лейнера.

3) По затворам 210-мм и 305-мм:

Ударно-спусковой механизм фирмы Шкода был заменен на ударно-спусковой механизм гаубицы Б-4. Кроме того, была упрощена рама затвора.

4) Прочее:

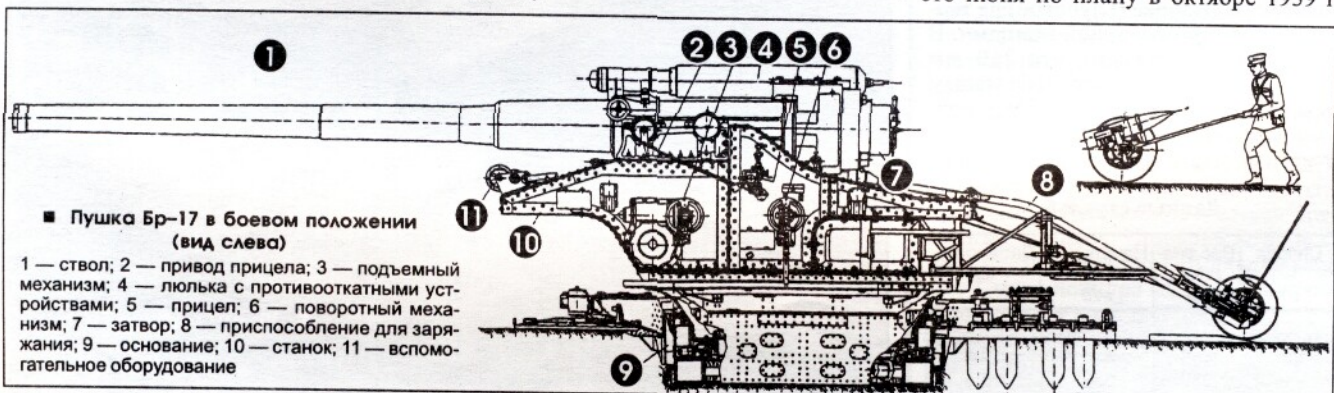
Внесен ряд изменений в повозках. Для них приняты отечественные колеса.

Изменено приспособление для зарядания.

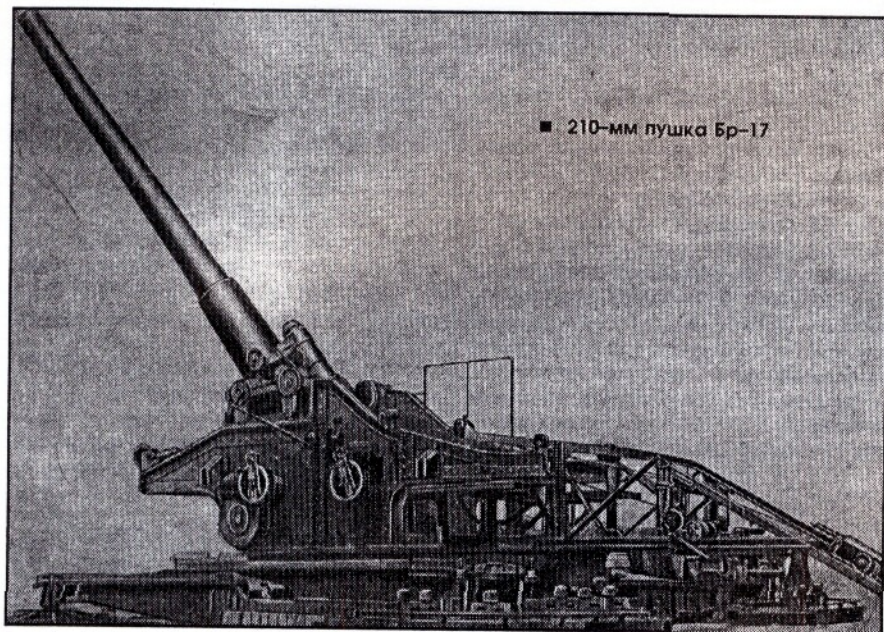
Работы по созданию опытных образцов

Постановлением КО № 142 от 1 июня 1939 г. завод № 221 должен был сдать к 1 апреля 1940 г. три 210-мм пушки и три 305-мм гаубицы. Несмотря на захват Чехословакии Германией, поставки в СССР продолжались, хотя и с некоторым отставанием от графика.

Фирма Шкода предъявила на заводские испытания качающиеся части 210-мм пушки и 305-мм гаубицы вместо июня по плану в октябре 1939 г.



О Научно-популярный журнал



■ 210-мм пушка Бр-17

Испытания проводились в Словакии в присутствии советской приемной комиссии под председательством И.И.Иванова. Заводские испытания 210-мм пушки были закончены 20 ноября 1939 г., а 305-мм гаубицы — 22 декабря 1939 г.

Результаты заводских испытаний 210-мм пушки:

а) Пушка неустойчива при стрельбе полным зарядом при углах возвышения до +20°.

б) Время вооружения — 1 час 45 минут, а разоружения — 1 час 20 минут.

в) Время перехода из походного положения в боевое и обратно — около двух часов.

[Табл. 93, 94]

Результаты заводских испытаний 305-мм гаубицы

Таблица 93

Угол ВН, град	+40°; +70°
Угол ГН, град	360°
Скорострельность, выстр./мин.	1 выстрел за 2 мин. 20 сек.
Вес системы в боевом положении, т	44,1
Вес повозок, т:	
основная	21,8
ствол	19,9
станка	20,4

Приемные испытания (сдачу СССР) обеих систем фирма Шкода провела с 22 апреля по 10 мая 1940 г. на полигоне в Гылбоке (Глубокое) на территории, оккупированной немцами. В отчете фирмы сказано, что 210-мм пушка устойчива при стрельбе малым зарядом при углах от 0° до +50°, а полным зарядом — от +16° до +50°. Стоит отметить, что неустойчивость пушки

Данные стрельбы

Таблица 94

Снаряд	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Бронепробивный	465	410	13,0
Фугасный	330	530	16,5

под малыми углами возвышения была связана не с конструкцией самого орудия, а со слабостью грунта, на котором стояло основание. Таким образом, эту пушку можно было использовать и в береговой обороне для стрельбы прямой наводкой, но для этого потребовалось бы основание орудия заделать в бетонный блок.

На основании условий договора пушка и гаубица в комплектном виде вместе с боеприпасами были приняты комиссией и отправлены в СССР для дальнейших испытаний.

В октябре 1940 года из США были получены пневмошины для колес системы Шкода в количестве 54 штук (48 комплектных и шесть запасных). Временно, до освоения отечественной промышленностью шин 12 x 24", 210-мм и 305-мм системы решено было комплектовать колесами 12 x 20".

Опытный образец 210-мм пушки Бр-17, изготовленный заводом № 221,

был предъявлен заказчику 26 августа 1940 года. После заводских испытаний этот образец 9 сентября 1940 г. прибыл на АНИОП для проведения полигонных испытаний. Стрельба из него на АНИОПе велась с 21 сентября по 11 декабря 1940 года. Всего было сделано 110 выстрелов. Первоначально на ферме заряжания стоял механический досылатель. Но он оказался неудобен и был заменен ручным «досыльником». «Досыльником» обычно действовало 6-7 человек.

На малых углах возвышения система оказалась неустойчива. Скорострельность составила 2-3 минуты на один выстрел в зависимости от углов возвышения.

Испытания возкой проводились по маршруту Луга — Ленинград. Использовались тягачи «Ворошиловец». Средняя скорость на маршруте составила 7 км/ч, максимальная скорость на участке 15 км — 28,6 км/ч. При движении по проселку с высоким уровнем грунтовых вод все повозки глубоко увязали (на 60-90 см). Повозки, снабженные в качестве варианта уширенными шинами против штатных, заметных преимуществ в отношении проходимости не выявили.

Попытки вооружить Бр-17 в районе АНИОПа 7 и 10 октября не удалось ввиду слабого болотистого грунта. Вооружение удалось в 7 км от АНИОПа на мягком глинистом грунте.

Первая 305-мм гаубица Бр-18, изготовленная на заводе № 221, прибыла на АНИОП 21 сентября 1940 г. Стрельба велась со 2 октября по 27 ноября 1940 г. Всего было сделано 108 выстрелов. В ходе стрельб испытано три лейнера, из которых два было с нормальной нарезкой (один завода № 221, другой — «Шкода») и один с углубленной нарезкой. Отмечалось тугое закрытие затвора силами двух номеров расчета. Досылающий механизм, как и у Бр-17, особых выгод не дал, поэтому его заменили «досыльником». Скорос-



■ 305-мм гаубица Бр-18

трельность при углах около 70° — 2,5 минуты за выстрел, а при угле 45° — 2,1 минуты за выстрел. Система была устойчива при углах возвышения от 45° до 70°, а при меньших углах из гаубицы вообще не стреляли.

[Табл. 95]

Время, затраченное на переход Бр-17 и Бр-18 из походного в боевое положение на АНИОПе в октябре 1940 г.

Операция	Бр-17	Бр-18
Простой и лишние операции	4 ч 30 мин	5 ч 34 мин
Сборка системы	7 ч 45 мин	7 ч 01 мин
Рытье котлована	1 ч 20 мин	1 ч 20 мин
Облицовка котлована	50 мин	50 мин
Всего фактически затрачено	12 ч 25 мин	12 ч 35 мин

Руководство спешило и объявило, что испытания опытного образца Бр-17 были не полигонными, а полигонно-войсковыми, и по результатам их пушка Бр-17 и бетонобойный выстрел к ней были рекомендованы к принятию на вооружение. Фугасный же снаряд испытаний не выдержал. С 305-мм же гаубицей Бр-18 ситуация осталась неясной.

[Табл. 96]

Изготовление орудий на заводе «Баррикады» (№ 221)

Орудие	1940 год		1941 год	
	план	факт	план	факт
Бр-17	10	3	14	6
Бр-18	6	3	6	—

После начала войны Бр-17 и Бр-18 не изготавливались.

По официальной статистике на 22 июня 1941 г. на вооружении РККА имелось девять 210-мм пушек Бр-17, а о Бр-18 вообще ничего не сказано, видимо, три эти гаубицы вообще не были приняты на вооружение.

К 22 июня 1941 г. в составе АРГК был сформирован отдельный пушечный дивизион ОМ трехбатарейного состава. В каждой батарее состояло по две 210-мм пушки Бр-17, а всего их было в дивизионе шесть. ГАУ подсчитало, что на первые три месяца боев АРГК потребуется три тысячи 210-мм снарядов. Но, увы, их не было совсем. В графе «наличие 210-мм снарядов» в соответствующем документе стоял прочерк.

К 1 мая 1945 г. в составе АРГК имелось четыре пушечных полка ОМ. На вооружении такого полка состояло по шесть 152-мм пушек Бр-2 и по две 210-мм пушки Бр-17.

Гаубица Бр-18 со стволом № 1 и лафетом № 1 с 1960 года и в настоящее время находится в Артиллерийском музее в Ленинграде. В конце 80-х годов две пушки Бр-17 поступили в Артиллерийский музей и Центральный музей вооруженных сил.

Устройство стволов Бр-17 и Бр-18

Ствол пушки Бр-17 состоял из трубы моноблока, лейнера и казенника, навинченного на моноблок. В комплект каждой пушки входил запасной лейнер. Нарезы постоянной крутизны.

Ствол гаубицы Бр-18 представлял собой моноблок с коническим лейнером. Казенник навинтной. Крутизна нарезов постоянная.

Оба орудия имели поршневые двухтактные затворы с obtюраторами типа Банжа.

Устройство лафета (общий для Бр-17 и Бр-18)

Особенность конструкции качающейся части — сочетание люльки обойменного типа с откатывающимися цилиндрами противооткатных устройств. При выстреле ствол откатывается в люльке, увлекая за собой цилиндры противооткатных устройств. Для соединения с шестернями коренного вала подъемного механизма люлька имела два сектора (правый и левый). Люлька — литая обойма. ВН — два зубчатых сектора.

Накатник гидропневматический с плавающим поршнем, расположен сверху ствола, а тормоз отката снизу. Длина отката переменная.

Станок и другие нижние части лафета (за исключением небольших отличий в сошниковой опоре и др.) 210-мм пушки и 305-мм гаубицы одинаковы. Однако замена одной качающейся части на другую могла быть произведена только в заводских условиях.

Станок пушки клепаный, соединенный с поворотной частью основания болтами.

Поворотная часть основания для облегчения горизонтального наведения опиралась на шары. Угол ГН для Бр-17 и Бр-18 составлял 30°. При переносе опорных пят и сошниковых опор можно было получить круговой обстрел.

Неподвижная часть основания опущена в боевом положении в котлован в грунте, причем котлован предварительно облицовывается специальными угольниками и брусьями.

Как поворотная, так и неподвижная части основания клепаные. Неподвижная часть основания имела на всех четырех углах разводящиеся опорные станины.

Прицел с независимой линией прицеливания.

Приспособления для заряжания состояли из:

а) наклонного рельсового пути, укрепленного на поворотной части системы;

б) подающей каретки, перемещаемой по рельсовому пути с помощью троса и лебедки;

в) тележек для подноса снарядов.



■ 305-мм гаубица Бр-18. Вид спереди

Заряжание пушки и гаубицы производилось совершенно одинаково. Снаряд вручную погружался на специальную снарядную тележку. Затем тележка подкатывалась к началу рельсового пути, и снаряд перегружался на снарядную катерку. Подтягивание каретки со снарядом вверх к казенной части орудия производилось с помощью ручной лебедки, смонтированной по ферме лафета.

После приведения качающейся части в положение для заряжания (угол +8°) вручную усилием 6—8 номеров с помощью прибойника производилась досылка снаряда. Заряды подносились вручную и также досылались прибойником.

Для походного положения пушка разбиралась на три основные части:

1) Основание вместе с опорными сошниками (повозка № 1).

2) Станок с люлькой, бугелем и противооткатными устройствами (повозка № 2).

3) Ствол с затвором (повозка № 3).

Повозки устроены так, что корпусом повозки является сама возимая часть пушки, к которой присоединяются передние и задние хода. В большей части устройства хода являются общими для всех трех повозок, отличаясь только монтажными частями для соединения с грузами. Хода имели подпрессоривание из листовых рессор.

Для перевозки на походе штатных объемных частей системы (кроме возимых на трех повозках), а также ЗИПа, на каждое орудие придавались: один трехтонный автомобиль и четыре трехтонных прицепа. Прицепы возились в виде поезда трактором «Ворошиловец».

Смена лейнера могла быть произведена как в артиллерийской мастерской, так и в полевых условиях.

[Табл. 97]

Данные систем Бр-17 и Бр-18

Таблица 97

	Бр-17			Б-18		
Калибр, мм	210			305		
Длина ствола, мм/клуб	10 420/49,6			6730/22		
Крутизна нарезов, клуб	25			25 (постоянная)		
Число нарезов	64			68		
Глубина нареза, мм	1,5			1,75		
Ширина нареза, мм	7,3			8,0		
Ширина поля, мм	3,0			6,08		
Угол ВН, град	0°; +50°			-4°; +70°		
Угол ГН, град	90°			90°		
Скорость ВН, град/с	—			2°		
Скорость ГН, град/с	—			1°		
Угол устойчивости при стрельбе, град	+20°			+40°		
Угол заряжания, град	8°			—		
Длина отката, мм:						
нормального до 19°	1150—1040			1030—1040*		
предельного	1200			1065		
Высота линии огня, мм	2500			2660		
Высота системы при 0°, мм	3150			3390		
Высота системы при максимальном угле возвышения, мм	8250			7650		
Длина системы в боевом положении с приспособлениями для заряжания, мм	14 840			12 500		
Ширина системы в боевом положении по задним опорным плитам, мм	7090			6870		
Вес системы в боевом положении, кг	44 000			43 000		
Данные повозок						
Тип повозки	Ство- льная	Стан- ка	Осно- вания	Ство- льная	Стан- ка	Осно- вания
Вес повозки в походном положении, т	19,58	19,68	20,33	19,15	18,83	20,33
Длина повозки, мм	11 960	7530	9115	8620	7530	9115
Высота повозки, мм	2240	3230	2220	2430	3400	2220
Ширина повозки, мм	2860	2860	2860	2860	2860	2860
Ширина хода, мм	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Время, необходимое на 1 выстрел, мин	2			2,5		
Расчет, чел.:						
в мирное время	20			21		
в военное время	—			26		
Время, необходимое для перехода из походного в боевое положение**, ч	5—6			12		
Максимальная скорость возки, км/ч	30			30		

Примечание: * — длина отката постоянная; ** — по руководству службы.

Боеприпасы и баллистика 210-мм пушки Бр-17

А. Снаряды [Табл. 98]
 Вес головного взрывателя N6-CVZR-70 — 4,15 кг
 Вес донного взрывателя DZDR-58 — 1,8 кг

Б. Заряды [Табл. 99]
 Заряжание картузное. Применялись советские и чешские заряды, каж-

Таблица 98

Наименование	Вес сна- ряда, кг	Длина, клуб	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Ф-643 с привинтной головкой	135	4,94	19,1	РГМ-2
Фугасный «Шкода»	135	4,47	19,02	Головной N6-CVZR-70 и донный DZDR-58
Бетонобойный Г-643	154	5,2	8,167	DZDR-58
Бетонобойный «Шкода»	154	5,2	8,167	DZDR-58

Заряд № 2 «Шкода» соответствует отечественному полному заряду, а № 1 — отечественному заряду № 1.

В. Таблицы стрельбы [Табл. 100]

210-мм фугасный снаряд на песчаном грунте образовывал воронку глубиной 1,5—2 м и диаметром 5—5,5 м.

210-мм бетонобойный снаряд по нормали при начальной скорости 555 м/с пробивал 2,5-метровую бетонную стенку, а при начальной скорости 358 м/с под углом 60° пробивал бетонную стенку толщиной 2 метра.

Устойчивость системы позволяла стрелять полным зарядом только при углах возвышения свыше +20°, а при углах от +6° до +20° — только в исключительных случаях.

Таблица 99

Заряд		Состав заряда	Вес за- ряда, кг	Давление в канале, кг/см ²
Пол- ный	Отечест- венный	Пакет + 2 равновесных пучка	42,2	2650
			—43	
№ 1	3-643Ф	Пакет +1 равновесный пучок	32,9	1400
№ 2	«Шкода»	Пакет 1а + пучки № 16 и № 2	44	2650
№ 1		Пакет 1а + пучок № 16	34,5	1400

Таблица 100

Снаряд	Заряд 3-643Ф (начальная скорость/ дальность)		Заряд «Шкода» (Начальная скорости/ дальность)	
	Полный	№ 1	№ 2	№ 1
Ф-643	800/30360	650/22290	800/30360	650/22290
Фугасный «Шкода»	750/28040	600/20750	760/28550	600/20750
Г-643				
Бетонобойный «Шкода»	750/28040	600/20750	760/28550	600/20750

Таблица 101

305-мм снаряды для пушки Бр-18

Снаряд	Индекс	Вес сна- ряда, кг	Длина, клуб	Вес ВВ, кг	Взрыватель	
					головой	донный
Фугасный	—	330	3,93	43,45	головной	СНВЗР и DZDR-58
Бетонобойный	MI-1063	465	3,34	34,2	донный	DZDR-58

Снаряд	Вес сна- ряда, кг	Заряд	Вес заряда, кг	Началь- ная ско- рость, м/с	Даль- ность, м	Угол	Давле- ние в ка- нале, кг/см ²
Фугас- ный	330	Полный	32,1	530	16 500	45°	2400 *
		№ 4 мини- мальный	11,3	300	5100	70°	650
Бетонобойный	465	Полный	26,6	410	13 100	45°	2350
		№ 4 мини- мальный	9,9	240	3400	70°	—

дый включал в себя два заряда.

Заряды «Шкода» приведены для фугасных снарядов. Для бетонобойных снарядов № 2 меньше на 1 кг, а № 1 — на 2 кг.

Таблицы стрельбы «210-мм пушки Бр-17 обр. 1939 г.» и «21-см тяжелой пушки Шкода» были впервые выпущены в 1944 году (утверждены 5 февраля 1944 г.).

Боеприпасы и баллистика 305-мм гаубицы Бр-18

Для 305-мм гаубицы Бр-18 использовались только снаряды, изготовленные в Чехословакии.

[Табл. 101]

Заряжание картузное. Всего пять зарядов — полный, № 1, № 2, № 3 и № 4.

305-мм фугасный снаряд на песчаном грунте образовывал воронку глубиной 2—2,5 м и диаметром 5,5—8 м.

305-мм фугасная граната разрушала вертикальные кирпичные стенки толщиной до двух метров.

Одно попадание бетонобойного снаряда MI-1063 при скорости 330—335 м/с и угле падения свыше 60° разрушало железобетонное перекрытие толщиной 2 м, при скорости 255 м/с и угле 60° при двух попаданиях в одно место разрушалось железобетонное перекрытие толщиной 3 м.

© БУДУЩЕЕ, СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

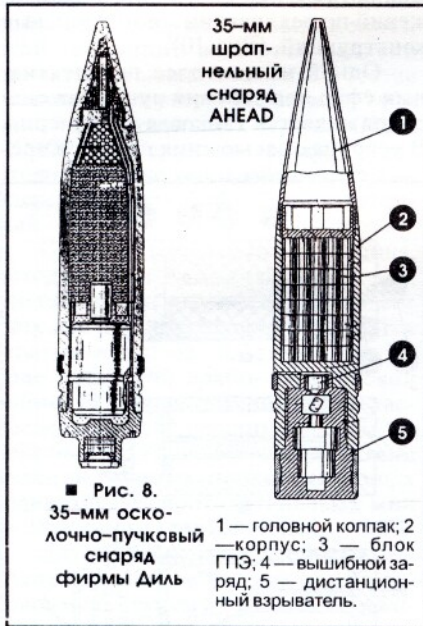
Посвящается 125-летию
русской шрапнели

ВОЗВРАЩЕНИЕ шрапнели

Первые серийные осколочно-пучковые трассирующие снаряды *HETF-T* (35-мм снаряд DM42 и 50-мм снаряд M-DN191) были разработаны германской фирмой Диль (*Diehl*) для автоматической пушки Rh503 фирмы Маузер, входящей в состав концерна «Рейнметалл». Снаряды имеют донный взрыватель двойного действия (дистанционно-ударный), размещенный внутри корпуса снаряда и головной приемник команд, размещенный

200мм (5,7 клб), общая масса патрона 1670 г, масса заряда пороха в патроне 341 г, начальная скорость снаряда 1150 м/с. Разлет ГПЭ происходит в корпусе с углом 40°. Ввод команды на вид действия и ввод временной установки производится бесконтактным способом непосредственно перед заряданием.

В известной мере критическим элементом данной бездиафрагменной конструкции является прямая опора ГПЭ на заряд ВВ. При массе блока 0,14 x 325 = 45 г и ствольной перегрузке 50000 блок ГПЭ при выстреле будет давить на заряд ВВ с силой 2,25 т, что в принципе может привести к разрушению и даже воспламенению заряда ВВ. Обращает на себя внимание чрезмерно малая масса ГПЭ (0,14 г), явно недостаточная для поражения даже легких целей. Определенным недостатком конструкции является сферическая форма ГПЭ, понижающая плотность укладки блока и приводящая к уменьшению скорости его метания за счет потерь энергии на деформацию ГПЭ. Сопоставление 35-мм снарядов *AHEAD* фирмы Эрликон и *HETF-T* фирмы Диль приведено в таблице 2.



в головном пластмассовом колпаке. Приемник и взрыватель соединены электрическим проводником, проходящим через заряд ВВ. Благодаря донному инициированию заряда ВВ метание блока происходит за счет падающей детонационной волны, что увеличивает скорость метания. Легкий головной колпак не препятствует прохождению блока ГПЭ. (Рис. 8)

Конический блок 35-мм снаряда DM41, содержащий 325 шт. сферических ГПЭ диаметром 2,5 мм, выполненных из тяжелого сплава (ориентировочная масса 0,14 г) опирается непосредственно на передний торец заряда ВВ массой 65 г. Масса снаряда DM41 — 610г, длина снаряда

колочно-пучкового снаряда *HETF-T* к условиям боевого применения. Например, при действии по противокорабельным крылатым ракетам (ПКР) оба снаряда одинаково не обеспечивают поражения цели по типу «мгновенное разрушение цели в воздухе», достигаемого пробиванием броневой оболочки и прониканием ГПЭ в заряд ВВ с возбуждением его детонации. В то же время прямое попадание в планер ПКР разрывного снаряда *HETF-T* фирмы Диль при установке взрывателя на ударное действие наносит значительно больший ущерб, чем прямое попадание инертного *AHEAD*, которое может быть реализовано установкой взрывателя на максимальное время.

Фирма Диль в настоящее время занимает ведущее положение в области разработки осколочных боеприпасов направленного осевого действия. К числу ее наиболее известных запатентованных разработок осколочно-пучковых боеприпасов относятся танковый снаряд, разделяющаяся ствольная мина, касетный боевой элемент, спускающийся на парашюте с адаптивным разделяющим осевым действием. (Рис. 9, 10).

Значительный интерес представляет разработка шведской фирмы Бофорс АБ. Ею запатентован осколочно-пучковый вращающийся снаряд с потоком ГПЭ, направленным под углом к оси снаряда. Подрыв в момент совмещения оси блока ГПЭ с направлением на цель обеспечивается датчиком цели. Донное инициирование заряда ВВ обеспечивается донным детонатором, смещенным относительно оси снаряда и соеди-

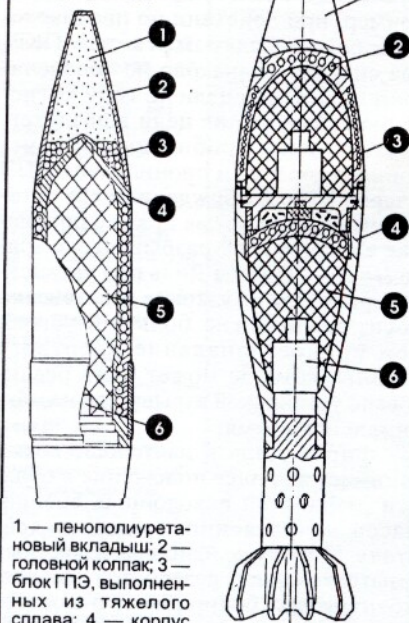
Характеристика	AHEAD	HETF-T
Тип снаряда	Шрапнель	Осколочно-пучковый
Взрыватель	Дистанционный	Дистанционно-ударный
Ввод команд	После вылета	При зарядании
Масса снаряда, г	750	610
Осевое поле ГПЭ		
Количество ГПЭ	152	325
Масса одного ГПЭ, г	3,3	0,14
Суммарная масса ГПЭ, г	500	45
Угол разлета, град.	10°	40°
Форма ГПЭ	цилиндр	сфера
Осколочное круговое поле	нет	есть
Проникающе-фугасное действие	нет	есть
Стоимость (расчетно-ориентир.), у.е.с.	5—6	1

Сравнительная оценка снарядов по критерию «Стоимость—эффективность» при стрельбе по воздушным и наземным целям не выявляет ощутимого превосходства одного снаряда над другим. Это может показаться странным, учитывая огромную разницу масс осевого потока (у снаряда *AHEAD* на порядок больше). Объяснение, с одной стороны, заключается в очень высокой стоимости снарядов *AHEAD* (снаряд на 2/3 состоит из дорогостоящего и дефицитного тяжелого сплава), с другой — в резком увеличении возможности адаптации ос-

ненным проводной связью с датчиком цели. (Рис. 11)

Фирмой Рейнметалл (ФРГ) запатентован оперенный осколочно-пучковый снаряд к гладкоствольной танковой пушке, предназначенный в первую очередь для борьбы с противотанковыми вертолетами (пат. №5261629 США). В головном отсеке снаряда расположен блок датчиков цели. После определения положения цели относительно траектории снаряда производится с помощью импульсных реактивных двигателей доворот оси снаряда на цель, отстрел голов-

■ Рис. 9. Осколочно-пучковый танковый снаряд фирмы Диль



1 — пенополиуретановый вкладыш; 2 — головной коллак; 3 — блок ГПЭ, выполненных из тяжелого сплава; 4 — корпус снаряда с вмонтированными в него ГПЭ из тяжелого сплава; 5 — заряд ВВ; 6 — донный взрыватель

■ Рис. 10. Осколочно-пучковая разделяющая мина фирмы Диль

1 — головной дистанционный взрыватель; 2 — слой ГПЭ; 3 — корпус передней части; 4 — корпус задней части; 5 — заряд ВВ; 6 — донный детонационный узел

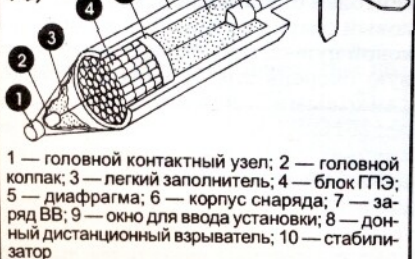


■ Рис. 11. Осколочно-пучковый снаряд с косонаправленным пучком ГПЭ (Европ. пат. заявка EP0807798A1)

1 — головной коллак; 2 — датчик цели; 3 — блок ГПЭ; 4 — корпус снаряда; 5 — заряд ВВ; 6 — донный детонатор.

ного отсека с помощью кольцевого заряда ВВ и подрыв снаряда с формированием направленного на цель потока ГПЭ. Отстрел головного отсека необходим для беспрепятственного прохода блока ГПЭ.

■ Рис. 12. Осколочно-пучковый снаряд к танковой пушке (пат. №2018779 РФ)



1 — головной контактный узел; 2 — головной коллак; 3 — легкий наполнитель; 4 — блок ГПЭ; 5 — диафрагма; 6 — корпус снаряда; 7 — заряд ВВ; 9 — окно для ввода установки; 8 — донный дистанционный взрыватель; 10 — стабилизатор

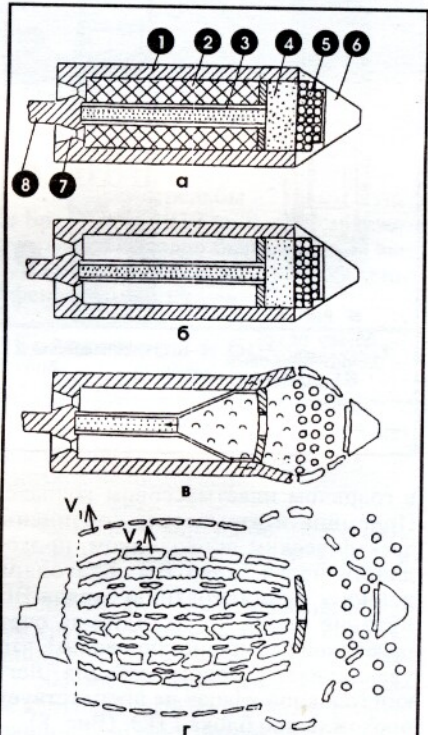


■ Действие противозенитного осколочно-пучкового снаряда фирмы Рейнметалл

Отечественные патенты на осколочно-пучковые снаряды №2018779, 2082943, 2095739, 2108538, 21187790 (патентообладатель НИИ СМ МГТУ им. Н.Э.Баумана) охватывают наиболее перспективные направления развития этих снарядов (Рис.12, 13). Снаряды предназначены как для поражения воздушных целей, так и для глубинного поражения наземных целей, и оснащены донными взрывателями дистанционного или неконтактного (типа «дальномер») действия. Взрыватель оснащен ударным механизмом с тремя установками, что позволяет использовать снаряд при стрельбе на обычные виды действия штатных осколочно-фугасных снарядов — осколочно-компрессионное, осколочно-фугасное и проникающе-фугасное. Мгновенный осколочный подрыв происходит с помощью головного контактного узла, имеющего электрическую связь с донным взрывателем. Ввод команды, определяющей вид действия, производится через головной или донный приемники команд.

качественной оптической съемки и результатам компьютерного моделирования видно, что процесс радиально-го разлета оболочки идет значительно быстрее, чем процесс осевого движения блока. Стремление увеличить долю энергии заряда, переходящей в кинетическую энергию осевого движения ГПЭ, породило много предложений по реализации многоторцевых конструкций. (Рис.10).

Одной из наиболее перспективных сфер применения пучковых снарядов является танковая артиллерия. В условиях насыщения поля боя про-



■ Рис. 14. Осколочно-кинетический снаряд с головным блоком ГПЭ

1 — корпус снаряда; 2 — заряд детонационноспособного твердого топлива; 3 — ударная трубка с зарядом ВВ; 4 — метательный заряд головного блока; 5 — блок ГПЭ; 6 — головной контактный узел; 7 — донный сопловый блок; 8 — стабилизатор.

а — исходная конфигурация; б — состояние после выгорания заряда твердого топлива; в — подрыв зарядов, разрушение корпуса ударной трубы; г — разлет корпуса и блока ГПЭ.

■ Рис. 13. Осколочно-пучковый заряд с осевым блоком ГПЭ (патент №2118790 РФ)



1 — корпус; 2 — заряд ВВ; 3 — осевой блок ГПЭ; 4 — гильза блока; 5 — дистанционно-ударный взрыватель; 6 — баллистический коллак; 7 — винтное дно; 8 — передаточные заряды.

Скорость блока ГПЭ как правило не превышает 400—500 м/с, т. е. на его ускорение расходуется весьма незначительная часть энергии заряда ВВ. Это объясняется с одной стороны малой площадью контакта заряда ВВ с блоком ГПЭ, а с другой — быстрым спадом давления продуктов детонации вследствие расширения снарядной оболочки. По данным высо-

тивотанковыми системами оружия проблема обороны танка от них является чрезвычайно острой. В тенденциях развития танкового оружия в последнее время наблюдается стремление к реализации принципа «бей равного», согласно которому основной задачей танка является борьба с танками противника как представляющими главную опасность, а оборона его от танкоопасных средств должна осуществляться сопровождающими его боевыми машинами пехоты, снабженными автоматическими пушками, и самоходными зенитными установками. Кроме того, считается несущественной проблема борьбы с танкоопасными средствами, находящимися в сооружениях, например в зданиях, при боевых действиях в населенных пунктах. При таком подходе осколочно-фугасный снаряд в боекомплекте танка считается ненужным. Например, в боекомплекте 120-мм гладкоствольной пушки германского танка «Леопард-2» имеется всего два типа снаряда — бронебойный подкалиберный DM13 и осколочно-кумулятивный (многоцелевой) DM12. Крайним выражением этой тенденции являются недавно принятые решения о том, что в состав боекомплекта разрабатываемых 140-мм гладкоствольных пушек США (XM291) и Германии (NPzK) будет входить только один тип снаряда — оперенный бронебойный подкалиберный.

Следует отметить, что концепция, исходящая из представления о том, что главную угрозу для танка создает танк противника, не подтверждается опытом военных действий. Так, в ходе четвертой арабо-израильской войны 1973 года потери танков распределялись следующим образом: от действий ПТРК — 50%, от действий авиации, ручных противотанковых гранатометов, противотанковых мин — 28%, от огня танков только — 22%.

Другая концепция, напротив, исходит из взглядов на танк как на автономную систему оружия, способную самостоятельно решать все боевые задачи, в том числе и задачу самообороны. Эта задача не может быть решена штатными осколочно-фугасными снарядами с ударными взрывателями по той причине, что при настильной стрельбе этими снарядами на осколочное поражение одиночных целей крайне неудовлетворительно согласуются плотность рассеивания гочек падения снарядов и координатный закон поражения. Эллипс рассеивания, имеющий на дальности 2 км отношение больших осей примерно 50:1, вытянут в направлении стрельбы, тогда как зона поражения осколками располагается перпендикулярно этому направлению. В результате реализуется лишь очень небольшая площадь, где эллипс рассеивания и область поражения накладываются друг на друга. Следствием этого является низкая вероятность поражения оди-

ночной цели одним выстрелом, по различным оценкам не превышающая 0,15...0,25.

Конструкция многофункционального осколочно-фугасно-пучкового оперенного снаряда для гладкоствольной танковой пушки защищена патентами №№ 2018779, 2108538 РФ. Наличие тяжелого головного блока ГПЭ и связанное с этим смещение центра масс вперед увеличивает аэродинамическую устойчивость снаряда на полете и точность стрельбы. Разгрузка заряда ВВ от давления, создаваемого наседающей массой блока ГПЭ при выстреле, осуществляется вкладной диафрагмой, опирающейся на кольцевой уступ в корпусе, либо диафрагмой, выполненной заодно с корпусом.

ГПЭ блока выполнены из стали или тяжелого сплава на основе вольфрама (плотность 16...18 г/см³) в форме, обеспечивающей их плотную укладку в блоке, например, в форме шестигранных призм. Плотная укладка ГПЭ способствует сохранению их формы в процессе взрывного метания и уменьшает потери энергии заряда ВВ на деформацию ГПЭ. Требуемый угол разлета (обычно 10...15°) и оптимальное распределение ГПЭ в пучке могут быть обеспечены за счет изменения толщины оголовья, формы диафрагмы, размещения внутри блока ГПЭ вкладышей из легкосжимаемого материала, изменения формы фронта падающей детонационной волны. Предусмотрено управление углом разлета блока с помощью заряда ВВ, размещенного по его оси. Ин-

пак с головным контактным узлом, заполненный внутри пенополиуретаном, должен иметь минимальную массу, что обеспечивает минимальную потерю скорости ГПЭ при взрывном метании. Более радикальным способом является сброс головного колпачка с помощью пиротехнического устройства перед подрывом основного заряда или его разрушение с помощью заряда-ликвидатора. При этом должно быть исключено разрушающее воздействие продуктов детонации на блок ГПЭ. Оптимальная масса блока ГПЭ варьируется в пределах 0,1...0,2 от массы снаряда. Скорость выброса блока ГПЭ из корпуса в зависимости от его массы, характеристик заряда ВВ и других конструктивных параметров изменяется в диапазоне 300...500 м/с, начальная результирующая скорость ГПЭ при скорости снаряда 800 м/с составляет 1100...1300 м/с.

Оптимальная масса одиночного поражающего элемента, рассчитанная по условию поражения живой силы, оснащенной тяжелыми противопульными бронезиловыми 5-го класса защиты по ГОСТ Р50744-95 «Бронеодежда», составляет 5 г. При этом обеспечивается также поражение большей части номенклатуры небронированной техники. При необходимости поражения более тяжелых целей со стальными эквивалентами 10...15 мм масса ГПЭ должна быть увеличена, что приведет к снижению плотности потока ГПЭ. Оптимальные массы ГПЭ для поражения различных классов целей, уровни кинетической энергии, числа ГПЭ при массе блока 2,5 кг и плотности поля при угле полураствора 10° на дальности 20 м (радиус круга поражения 3,5 м, площадь круга 38 м²) приведены в таблице 3.

Включение в состав боекомплектов танков двух типов осколочно-пучковых снарядов, предназначенных соответственно для борьбы с живой силой и бронетехни-

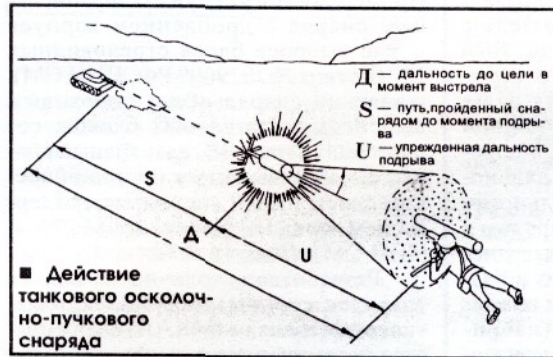
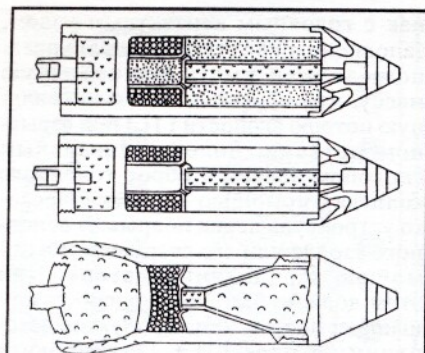


Таблица 3

Класс целей	Масса одного ГПЭ, г	Кинетич. энергия, дж при скорости		Число ГПЭ	Плотность, 1/м ²
		500 м/с	1000 м/с		
Живая сила в бронезиловых 5-го кл. и небронированная техника	5	625	2500	500	13,2
Легкобронированные цели кл. «А» (бронетранспортеры, бронированные вертолеты)	10	1250	5000	250	6,6
Легкобронированные цели кл. «В» (боевые машины пехоты)	20	2500	10 000	125	3,3

тервал времени между подрывами основного и осевого зарядов в общем случае регулируется системой управления подрывом снаряда, что позволяет получать оптимальные пространственные распределения ГПЭ и осколков корпуса в широком диапазоне условий стрельбы. Головной кол-

пачка, вряд ли осуществимо, учитывая ограниченный размер боекомплекта (в танке Т-90С — 43 выстрела) и без того уже большую номенклатуру снарядов (бронебойный оперенный подкалиберный снаряд (БОПС), кумулятивный снаряд, осколочно-фугасный снаряд, управляемый снаряд 9К119



■ Рис. 15. Схема действия осколочно-пучкового снаряда двойного назначения с зарядом детонационноспособного твердого топлива, ударной трубкой и задним блоком ГПЭ при использовании заряда ДСТ в качестве разгонного (патент №2095739)

«Рефлекс»). В отдаленной перспективе при появлении в танке быстродействующего сборочного манипулятора возможно применение модульных конструкций осколочно-пучковых снарядов со сменными головными блоками различного назначения (Патент №2080548 РФ, НИИ СМ).

Ввод команды, определяющей вид действия, и ввод временной установки при стрельбе с траекторным разрывом производится через головной или донный приемники команд. Цикл работы системы управления подрывом включает в себя определенные дальности до цели с помощью лазерного дальномера, расчет на бортовом компьютере полетного времени до упрежденной точки подрыва и ввод этого времени во взрыватель с помощью АУДВ (автоматического установщика дистанционного взрывателя). Так как упрежденная дальность подрыва является случайной величиной, дисперсия которой определяется суммой дисперсий дальности до цели, измеренной дальномером, и пути, пройденного снарядом к моменту подрыва, а указанные дисперсии достаточно велики, то и разброс упрежденной дальности оказывается чрезмерно большим (например, ± 30 м при номинальном значении упрежденной дальности 20 м). Это обстоятельство предъявляет достаточно жесткие требования к точности системы управления подрывом (шаг установки не более 0,01 с при квадратическом отклонении того же порядка). Одним из возможных путей повышения точности является исключение ошибки начальной скорости снаряда. С этой целью после вылета снаряда производится бесконтактным способом измерение его скорости, полученное конкретное значение вводится в расчет временной установки, а затем последняя подается с помощью кодированного лазерного луча со скоростью 20...40 кбит/с через канал трубки стабилизатора в оптическое

окно донного взрывателя. При стрельбе по целям, четко отделяющимся от окружающей среды, вместо дистанционного взрывателя может быть использован неконтактный взрыватель типа «Дальномер».

Предложена конструкция осколочно-пучкового снаряда с осевым расположением цилиндрического блока ГПЭ внутри заряда ВВ. Перспективной является конструкция снаряда, создающего пучок ГПЭ с овальным поперечным сечением, стелющийся вдоль поверхности земли. В патентах №№ 2082943, 2095739 предложены конструкции осколочно-кинетических снарядов соответственно с передним и задним расположением блока ГПЭ, ударной трубкой и зарядом детонационно-способного твердого топлива двойного назначения. В зависимости от условий применения этот заряд используется в качестве разрывного (как ВВ) или в качестве ускорительного (как твердое ракетное топливо). Второй основной идеей разработки является разрушение корпуса на осколком ударом по его внутренней поверхности трубки, разгоняемой взрывом. Такая схема обеспечивает так называемое разрушение без метания, т. е. разрушение корпуса без сообщения его осколком заметной радиальной скорости, что позволяет включить их в осевой поток. Реализация полноценного дробления при ударе трубкой была подтверждена экспериментально. (Рис. 14, 15)

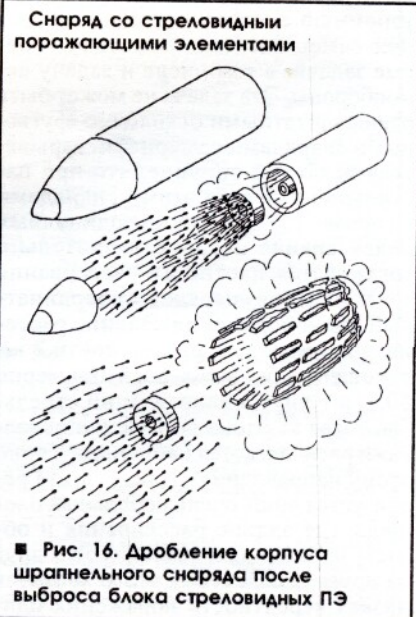
Значительный интерес представляют «гибридные» конструкции снарядов, в которых используются как пороховые, так и бризантные заряды. Примерами могут служить шрапнельный снаряд с дроблением корпуса после выброса блока стреловидных ПЭ (Патент №2079099 РФ, НИИ СМ), шведский снаряд «Р» с пороховым выбросом метательных блоков, содержащих заряд ВВ, адаптивный снаряд с выбрасываемым цилиндрическим слоем ГПЭ и «поршнем», содержащем заряд ВВ (заявка №98117004, НИИ СМ). (Рис. 16, 17).

Разработка осколочно-пучковых снарядов к малокалиберным автоматическим пушкам (МКАП) сдерживается ограничениями, накладываемыми величиной калибра. В настоящее время практически монопольным калибром отечественных МКАП Сухопутных войск, ВВС и ВМФ является калибр 30 мм. 23-мм МКАП еще сохраняются на вооружении (самоходная установка «Шилка», шестиствольная авиационная пушка ГШ 6 23 и др.), но большинство специалистов считает, что они уже не удовлетворяют современным требованиям по эффективности. Использование одного калибра во всех видах Вооруженных сил и унификация боеприпасов является несомненным преимуществом. В то же время жесткая фиксация калибра уже в настоящее время начнет ограничивать боевые возмож-

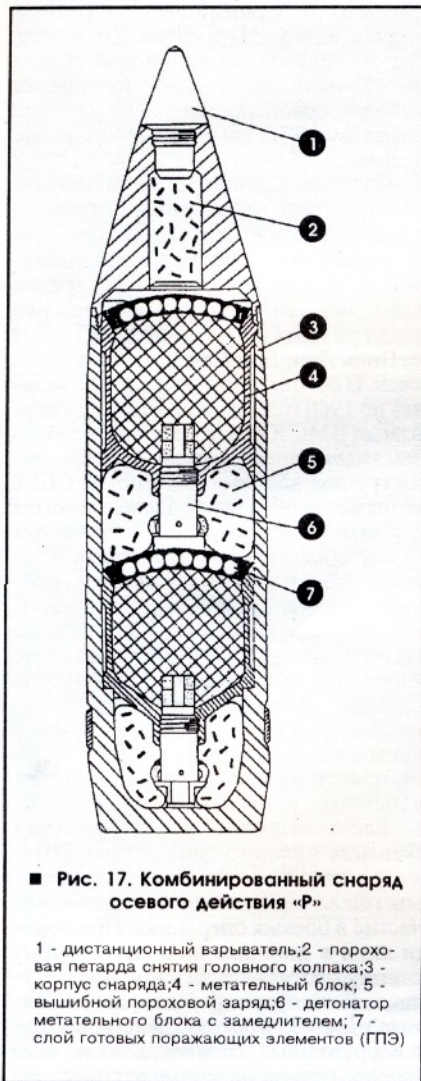
ности МКАП, в особенности, при борьбе с ПКР. В частности, проработки показывают, что реализация эффективного осколочно-пучкового снаряда в этом калибре очень затруднена. В то же время расчеты по критерию максимума вероятности поражения цели очередью при фиксированных числе очередей и массе системы оружия, включающей огневую установку и боекомплект, показывают, что калибр 30 мм не оптимален, а оптимум находится в диапазоне 35-45 мм. Для разработки новых МКАП предпочтительным является калибр 40 мм, являющийся членом ряда нормальных линейных размеров R_{10} , обеспечивающий возможность межвидовой унификации (ВМС, ВВС, Сухопутные войска), мировой стандартизации и расширения экспорта с учетом широкого распространения 40 мм МКАП за рубежом (буксируемый ЗАК L70 «Бофорс», боевая машина пехоты CV-90, корабельные ЗАК «Тринити», «Фаст Форти», «Дардо» и др.). Все перечисленные 40-мм системы кроме «Дардо» и «Фаст Форти» являются одноствольными с низкой скорострельностью 300 выстр./мин. Двуствольные системы «Дардо» и «Фаст Форти» имеют общую скорострельность соответственно 600 и 900 выстр./мин. Фирмой Эллайт Тексистемз (США) разработан 40-мм пушка СТWS с телескопическим выстрелом и поперечной схемой заряжания. Пушка имеет скорострельность 200 выстр./мин.

Из вышеизложенного ясно, что в ближайшие годы следует ожидать появления оружия нового поколения - 40-мм пушек с вращающимся блоком стволов, способных разрешить рассмотренные выше противоречия.

Одно из распространенных возражений против введения в систему вооружений калибра 40 мм основано на трудностях использования 40-мм пушек на летательных аппаратах из-



■ Рис. 16. Дробление корпуса шрапнельного снаряда после выброса блока стреловидных ПЭ



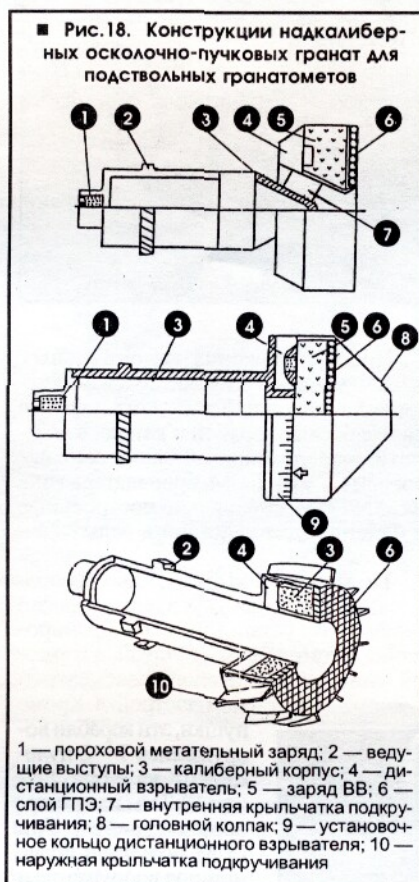
■ Рис. 17. Комбинированный снаряд осевого действия «Р»

1 - дистанционный взрыватель; 2 - пороховая петарда снятия головного колпачка; 3 - корпус снаряда; 4 - метательный блок; 5 - вышибной пороховой заряд; 6 - детонатор метательного блока с замедлителем; 7 - слой готовых поражающих элементов (ГПЭ)

за больших усилий отдачи (так называемой динамической несовместимости), что исключает возможность распространения межвидовой унификации на вооружение ВВС и тактической авиации Сухопутных войск.

В данном случае следует отметить, что 40-мм МКАП будут предназначены в первую очередь для использования в корабельных системах ПВО, где ограничения по суммарной массе системы оружия не является чрезмерно жесткими. Очевидно, что целесообразно сочетание в системе ПВО корабля пушек обоих калибров (30 и 40 мм) с оптимальным разделением между ними диапазонов дальностей перехвата ПКР. Во вторых, указанное возражение опровергается историческим опытом. МКАП крупных калибров успешно применялись в авиации в период второй мировой войны и после нее. К ним относятся отечественные авиационные пушки Нудельмана-Суранова НС-37, НС-45 и 37-мм американская пушка М-4 истребителя Р-39 «Аэрокобра». 37-мм пушка НС-37 (масса снаряда 735 г, начальная скорость 900 м/с, скорострельность 250 выстр./мин) устанавливалась на истребителе ЯК-9Т (бо-

екомплект 30 патронов) и на штурмовиках ИЛ-2 (две пушки с боекомплектом 50 патронов каждая). На заключительном периоде Великой Отечественной войны успешно применялись истребители ЯК-9К с 45-мм



■ Рис. 18. Конструкции надкалиберных осколочно-пучковых гранат для подствольных гранатометов

1 — пороховой метательный заряд; 2 — ведущие выступы; 3 — калиберный корпус; 4 — дистанционный взрыватель; 5 — заряд ВВ; 6 — слой ГПЭ; 7 — внутренняя крыльчатка подкучивания; 8 — головной колпак; 9 — установочное кольцо дистанционного взрывателя; 10 — наружная крыльчатка подкучивания

пушкой НС-45 (масса снаряда 1065 г, начальная скорость 850 м/с, скорострельность 250 выстр./мин). В послевоенный период пушки НС-37, НС-37Д устанавливались на реактивных истребителях.

Переход на калибр 40 мм открывает возможности разработки не только осколочно-пучковых снарядов, но и других перспективных снарядов, в том числе корректируемых, кумулятивных, с программируемым неконтактным взрывателем, с кольцевым поражающим элементом и др.

Весьма перспективную сферу применения принципа взрывного осевого метания ГПЭ образуют надкалиберные гранаты подствольных, ручных и ружейных гранатометов. Надкалиберная осколочно-пучковая граната к подствольному гранатомету (Патент №2118788 РФ, НИИ СМ) предназначена в основном для настольной стрельбы на небольшие дистанции (до 100 м) при самообороне. Граната содержит калиберную часть с вышибным зарядом и выступами, входящими в нарезы гранатного ствола, и надкалиберную часть, содержащую дистанционный взрыватель, заряд ВВ и слой ГПЭ. Величина диа-

метра надкалиберной части зависит от расстояния между осями пулевого и гранатного ствола.

Общая масса перспективной пучковой гранаты к 40-мм подствольному гранатомету ГП-25 составляет 270 г, начальная скорость гранаты — 72 м/с, диаметр надкалиберной части — 60 мм, масса заряда ВВ (флегматизированный гекоген А-IX-1) — 60 г, готовые поражающие элементы в форме кубика с ребром 2,5 мм массой 0,25 г выполнены из вольфрамового сплава с плотностью 16 г/см³; укладка ГПЭ однослойная, количество ГПЭ — 400 шт., скорость метания — 1200 м/с, убойный интервал — 40 м от точки разрыва, шаг установки взрывателя — 0,1 с (Рис. 18).

В настоящей статье вопросы развития осколочных боеприпасов осевого действия рассмотрены в основном применительно к ствольным снарядам, в той или иной степени являющихся развитием классической шрапнели. В широком же аспекте принцип поражения целей направленными потоками ГПЭ используются в самых разнообразных видах оружия (боевые части ЗУР и НАР, инженерные направленные осколочные мины, осколочные боеприпасы направленного действия активной защиты танков, ствольное картечное оружие и т. п.).

Литература.

1. Gander T. The gun rises to the challenge // Jane's Defence Weekly — 1993. — Vol. 20. №17 — p. 36
2. Панов В. Новые зенитные ракетно-артиллерийские комплексы на основе системы «Скайгарт» // Заруб. воен. обозр. — 1997. — №10, с. 28.
3. Совершенствование танковых боеприпасов осколочного действия // Военный парад. — 1998. — №4(28).
4. Европейское патентное извещение EP 0698774A1
5. В.А. Одицов. Новый снаряд для танков // Военный парад. — 1996. — ноябрь — декабрь.
6. Одицов В.А. Перспективы развития ОБП осевого действия // Боеприпасы. — 1994. — №3-4, с. 3-9.
7. Одицов В.А. Конструкции осколочных боеприпасов. ч.1. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана. 1997.
8. Одицов В.А. Конструкции осевого действия. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана. 1995.
9. Одицов В.А. Перспективные схемы танковых многоцелевых снарядов // Оборонная техника. — 19954. — №11, с. 40—47.
10. Пат. №2018779 РФ, МКИ F42B 12/32, заявл. 27.02.92, опубл. 30.08.94.
11. Пат. №2079099 РФ, МКИ F42B 12/58, заявл. 18.11.93, опубл. 10.05.97.
12. Пат. №2082943 РФ, МКИ F42B 12/20, заявл. 25.01.94, опубл. 27.06.97.
13. Пат. №2095739 РФ, МКИ F42B 12/56, заявл. 01.07.94, опубл. 10.11.97.
14. Пат. №2108538 РФ, МКИ F42D 12/32, заявл. 11.03.94, опубл. 10.04.98.

французы модернизировали в речные катера в начале 50-х годов. Типичный «Папа-бот» вооружался прикрывтой щитом 20-мм пушкой, установленной на тумбе в носовой части, и двумя 7,62-мм пулеметами в боковых спонсонах ближе к корме.

С уходом Франции из Вьетнама мир на полуострове не наступил. Речные катера южновьетнамцев пытались бороться с перевозками с территории Камбоджи и ДРВ грузов и людей для отрядов Вьет Конга. В 1956 году флот имел уже шесть пунктов базирования: Мэй То, Кэт Ло, Винь Лон, Дон Гха, Кэт Лай и Лонь Ксиен. В собственном соку азиаты варились до 1960 года, когда началась модернизация ВМС Южного Вьетнама с участием американцев. Военно-морская секция группы военных советников США насчитывала 60 человек. Проблема была не только (и не столько) в техническом оснащении флота, сколько в тактике использования кораблей. Вьетнамцы придавали свои катера и мониторы сухопутным подразделениям, командиры которых абсолютно не представляли, как применить эту силу. Кроме того, многие флотские командиры делали свой маленький бизнес — перевозили грузы и людей в своих небескорыстных интересах, причем нередко груз предназначался Вьет Конгу.

Как и следовало ожидать, началась эскалация военного присутствия США. Количество советников возрастало с каждым годом, они уже вовсю принимали участие в боевых операциях. При помощи янки в дополнение к регулярному речному флоту были организованы парамилитарские формирования, так называемые «Джонк Форсез», действовавшие на вооруженных джонках, а также «Са Форсез», предназначенные для операций в прибрежной зоне. В 1962 году корабли, патрулировавшие прибрежные воды Тонкинского залива вблизи Демилитаризованной зоны, стали сопровождать эсминцы US NAVY. В непосредственный огневой контакт с судами коммунистов эсминцы не вступали. Используя свои РЛС, они наводили на них южновьетнамские патрульные силы.

В начале шестидесятых годов в составе южновьетнамских ВМС числилось, наряду с различными вариантами LCM: 36 LCVP; два патрульных корабля, переделанных из больших десантных кораблей LSIL (бывшие LSIL-698 ВМС США и LSIL-9029 ВМС Франции); вооруженные одной 76-мм и двумя 40-мм пушками корабли «Нгуен Док Бонг» (бывшее большое вспомогательное судно ВМС США LSSL-129) и «Нгуен Нгок Лонг»; большой патрульный корабль «Линь Кейм» (бывший французский

* STCAN/FOM по названию организации, где их строили и проектировали — Services Technique des Constructions et Armes Navales/France Outre Mer — аббревиатура FOM говорит о том, что катера предназначены для использования за пределами Франции, наиболее распространенное название — RAG-боты (RAG — River Assault Group — речная ударная группа, основное соединение речного флота Южного Вьетнама)

«МОСКИТНЫЙ ФЛОТ» ВО ВЬЕТНАМЕ



РЕЧНЫЕ СИЛЫ РЕСПУБЛИКИ ВЬЕТНАМ

Вся территория южнее Сайгона занята дельтой великой реки Юго-Восточной Азии — Меконга. Дороги в этой местности полностью заменяют многочисленные протоки Меконга, его притоки и рукотворные каналы, большинство из которых имеют глубину более 1,8 м и доступны для плавания небольших судов, различных джонок и сампанов. Общая протяженность водных путей на юге

После поражения колониальных войск Франции в Индокитае южновьетнамцам в наследство достались и другие речные боевые корабли и катера, в частности, модернизированные десантные корабли LCVP и LCM, бронекатера типа STCAN/FOM, специально построенные во Франции для действий в дельте Меконга.

Несколько LCM вьетнамцы переоборудовали в корабли управления и связи; в носу у них устанавливалась бронированная башня с 20-мм пушкой, в кормовой части корпуса располагалась закрытая надстройка. Кроме

пушки, эти корабли вооружались 1—2 пулеметами калибра 7,62 или 12,7 мм на шкворневых турелях. Три LCM получили более мощное вооружение и бронирование. В южновьетнамском флоте их называли мониторами. Все три монитора отличались друг от друга. Как и на кораблях управления, «главный калибр» мониторов находился в носовой

башне. На одном корабле это была башня с 37-мм пушкой от броневедомоля М8, на другом — специально разработанная башня с 40-мм пушкой и на третьем — еще один вариант башни с 40-мм орудием.

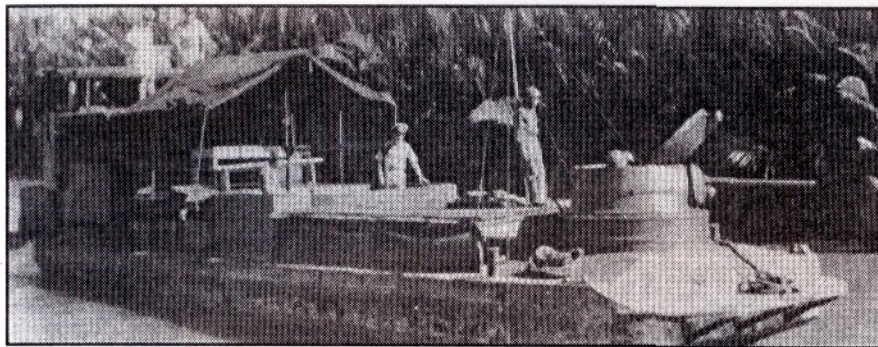
Основу речных флотилий составляли бронекатера и бронированные LCVP. Катера типа STCAN/FOM или просто FOM * постройки конца 50-х годов были вооружены 12,7-мм пулеметом в башне и двумя 7,62-мм пулеметами в боковых спонсонах, причем размещение оружия позволяло сосредотачивать огонь всех трех пулеметов в носовом секторе. Мощное вооружение наряду с малыми размерами и осадкой катеров являлись их главными достоинствами, в то же время броня RAG-ботов не защищала даже от огня стрелкового оружия калибра 7,62 мм, а скорость их полного хода была недостаточной (не более 10 узлов).

Американские десантные LCVP

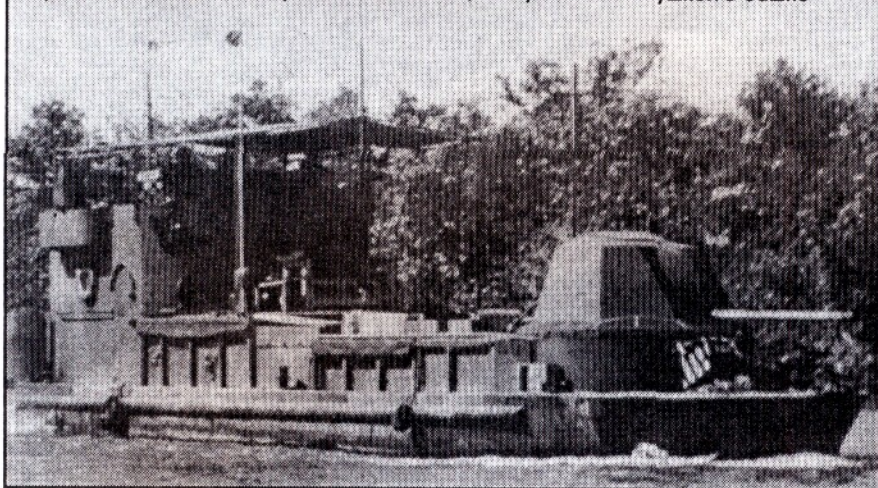


■ Вооруженный десантный корабль LCVP

Вьетнама в шестидесятые годы составляла примерно 5 000 км. При этом дельта — вовсе не дикий уголок нашей планеты, — численность населения этого района в 60-е годы оценивалась в 8 млн. человек. Неудивительно, что еще со времен войны с французскими колонизаторами рукава и каналы широко использовались разного рода партизанами. Для борьбы с отрядами коммунистов французы создали специальные речные силы, а в 1949 году началось формирование ВМС Республики Вьетнам. К боевым действиям на реках, однако, вьетнамские боевые корабли приступили только в 1953 году. Главной базой вьетнамской речной флотилии стал город Кан Тхо, расположенный на одном из рукавов Меконга. В состав флотилии входили пять переданных французами десантных кораблей LCVP американской постройки времен второй мировой войны. Все офицеры были французы.



■ Модернизированные вьетнамцами десантные корабли LCM. Вверху показан вариант с башней от американского БА М8, внизу — с 40-мм пушкой в башне



«Аркебуз», еще ранее — американский LCS «Кресман»); французские речные бронекатера STCAN/FOM (RAG-боты) и около 500 джонок.

Недостаток запасных частей к французским катерам затруднял их эксплуатацию. В 27-й речной ударной группе RAG-боты заменили катерами RPC (*River Patrol Craft* — речной патрульный корабль). Их вооружение состояло из двух крупнокалиберных и одного 7,62-мм пулеметов.

Из всех джонок парамилитарных формирований («Джонк Форсез») стационарно установленное вооружение имели только 17-метровые суда типа «Ябута»: один 12,7-мм пулемет в носу и один 7,62-мм пулемет на корме. Вооружение более мелких джонок с длиной корпуса 10—13 м состояло только из личного оружия экипажа. Джонки типа «Ябута» как правило возглавляли в патрульных операциях группы более мелких суденышек. Кроме того в патрулировании побережья принимали участие большой охотник типа РС «Тай Донг» и катера типа PGM американской постройки времен войны. Всего по состоянию на 1964 год в ВМС насчитывалось 6000 человек личного состава. Им «помогало» уже 700 американцев.

Вклад в боевые действия против коммунистов этих совсем немаленьких сил был минимальным. Неудивительно, что в 1964 году началась очередная реорганизация ВМС при активном участии американских советников. Главная цель реорганизации — резко уменьшить, а

еще лучше — полностью прекратить инфльтрацию судов Вьет Конга в воды Южного Вьетнама. Перевозки коммунистов шли двумя путями: по рукавам и каналам Меконга из Камбоджи (на сампанах) и вдоль побережья Тонкинского залива из ДРВ (на джонках и рыболовных траулерах). Поставил точку в реорганизации ВМС Южного Вьетнама, вместе с этим открыв уже новую главу в долгой



■ Патрульный корабль «Нгуен Нгои Лонг»

индокитайской войне, Тонкинский инцидент. С августа 1964 г. американских военных советников сменили регулярные формирования вооруженных сил США; началась «грязная война во Вьетнаме». Американцам в конце концов пришлось взять на себя всю тяжесть войны на реках и у берегов Южного Вьетнама. Вода в реках этого региона имеет коричневый цвет, и «москитный» флот США в Индокитае получил прозвище «Эскадра Коричневой воды».

ОПЕРАЦИЯ «МАРКЕТ ПЛЕЙС». ОПЕРАТИВНАЯ ГРУППА 115

Самоуверенные янки совершенно не учли опыт французов. Войне на водах они не придали особого значения — первую заметную операцию (не считая, конечно, действий авианосцев) американцы провели только 16 февраля 1965 г., причем флот в ней участия не принимал. Армейские вертолеты в заливе Вангро, недалеко от Нятранга, засекли замаскированный траулер, стоявший на якоре. Дабы избежать потопления, судну пришлось выбраться на берег. Согласно спешно разработанному плану, в залив предполагалось спешно перебросить южновьетнамскую пехоту на южновьетнамских же кораблях. Однако из-за несогласованных действий и взаимных препирательств командиров, южновьетнамцы появились в заливе только спустя двое суток. За это время вьетконговцы успели почти полностью разгрузить траулер и эвакуировать оружие, медикаменты и снаряжение из опасного района. Таким образом, 18 февраля южновьетнамцам в заливе делать было уже нечего. Добыча «уплыла».

Этот случай стал последней каплей, переполнившей чашу терпения американского главкома в Индокитае генерала Уэстморленда; 3 марта он созвал совещание, на котором устроил разнос местным американским флотоводцам. «Почему столь многочисленный флот ничего



■ Типичная джонка, использовавшаяся вьетконговцами для перевозки оружия и боеприпасов



■ Патрульный катер типа PCF («Свифт»)

не может сделать с партизанскими перевозками?» Все операции в прибрежной зоне отныне должны были выполнять корабли ВМС США.

Рекомендации совещания стали преворяться в жизнь немедленно. Уже 16 марта на патрулирование вод вблизи границы с ДРВ вышли эсминцы DD 806 «Хигби» и DD 666 «Блэк». С воздуха патрулирование проводили самолеты авиации флота P-2V, базировавшиеся на авиабазе Тан Сон Нат. Неделий позже, 24 марта, действия по пресечению каботажных перевозок получили наименование «Операция Маркет Плэйс». В апреле в операции принимали участие 28 боевых кораблей оперативной группы «Тэск Форс 71», в которую входили эсминцы и 36 патрульных катеров типа PCF («Свифт»). Последние пользовались большой популярностью у личного состава. «Свифты» адаптировали под вьетнамские требования из гражданских катеров, которые использовались в Мексиканском заливе для доставки людей и грузов на нефтяные платформы. Алюминиевые катера длиной 15 метров под двумя 475-сильными дизелями развивали скорость до 25 узлов и были вооружены спаренным 12,7-мм пулеметом на крыше рубки и еще одним пулеметом такого же калибра, установленным на одной тумбе с 81-мм минометом в кормовой части палубы катера. Экипаж катера состоял из командира, пяти матросов и вьетнамца-переводчика. Обеспечивали действия «Свифтов» десантные корабли LST, переделанные в плавбазы катеров.

Береговая охрана США отрядила в «Тэск Форс 71» семнадцать 82-футовых патрульных катеров WPB (всегодичные патрульные катера). Длина корпуса WPB — 25 м, его 800-сильный дизель позволял развивать на спокойной воде скорость в 18 узлов. В отличие от полностью алюминиевых PCF, из «крылатого металла» на WPB изготовлены были только надстройки, корпус катера — стальной. Экипаж — 11 человек, вооружение — четыре 12,7-мм пулемета и еще один такой же пулемет, установленный

на одной тумбе с 81-мм минометом. Катера Береговой охраны прикрывали наиболее опасные участки — вблизи 17-й параллели (12-й дивизион) и границы с Камбоджей (11-й дивизион). Формально до августа 1964 г. «Тэск Форс 71» подчинялось командованию Тихоокеанского флота США, с августа — непосредственно генералу Уэстморленду, тогда же «Тэск Форс 71» поменяла номер на «115».

Несмотря на отдельные успехи, такие как перехват эсминцем DD 761 «Баю» джонки с оружием, эффективность действий флота возросла незначительно. На отсутствие результатов обратил свое внимание в ходе поездки на театр военных действий министр обороны США Роберт Макнамара. После этой поездки количество «Свифтов» возросло до 44. Основными базами «Тэск Форс 115» стали Кам Рань, Куи Нон и Ванг Тау. Пункты базирования имелись по всему побережью Южного Вьетнама.

Прибрежные районы разбили на девять патрульных зон шириной 40 миль и длиной 80—120 миль каждая. В каждой зоне постоянно дежурили патрульные катера и эсминцы. Иногда эсминцы заменяли тральщиками. Летом 1965 года «Тэск Форс 115» опять усилили, доведя количество «Свифтов» до 84, а WPB до 26, что позволило организовать третий — 13-й дивизион катеров WPB. «Свифты» были сведены в шесть дивизионов. Максимальное количество катеров, входивших в 115-ю оперативную группу, достигало 144.

Обычно в каждой зоне патрулировал эсминец или тральщик типа «Эджайл» и дивизион из четырех «Свифтов», причем катера действовали индивидуально, каждый в своем районе.

Наиболее лакомую добычу для патрульных сил ВМС США представляли 100-тонные траулеры 125-й морской транспортной группы вооруженных сил ДРВ. Эти суда были наиболее крупными транспортными, доставлявшими грузы в Южный Вьетнам. Наибольших успехов в перехвате траулеров добились корабли

Береговой охраны США. В мае 1966 г. катер «Пойнт Грей» (WPB 82324) перехватил такое судно в районе полуострова Кау Мау. Траулер выбросился на берег. Десантная партия с WPB, попытавшаяся высадиться на судно, была встречена автоматным огнем. На помощь «Пойнт Грей» оперативно пришел «Пойнт Кипресс» (WPB 82326). Катера огнем своих крупнокалиберных пулеметов подожгли северовьетнамское судно. Это был реванш за Вангро.

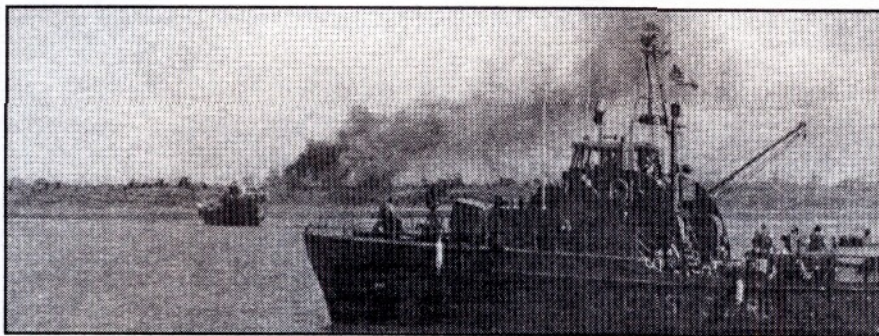
Месяц спустя, 20 июня, «Пойнт Легю» (WPB 82304) обнаружил траулер в районе Ванг Тау. При попытке приблизиться к судну катер подвергся обстрелу. Завязалась перестрелка. С подходом еще двух катеров «Пойнт Слокам» (WPB 82313) и «Пойнт Гудзон» (WPB 82322) траулер удалось взять на бордаж. Судно отбуксировали в порт Ванг Тау; Вьет Конг не досчитался нескольких тонн оружия, боеприпасов и медикаментов. Два потерянных за один месяц траулера снизили активность перевозок коммунистов на прибрежных маршрутах.

Некоторое разнообразие в рутинный досмотр джонок рыбаков и «мирных» контрабандистов внесли американские летчики. В августе 1966 г. патрульный самолет обнаружил в ночной темноте подозрительное судно. Летчики атаковали незнакомца и заставили его выброситься на берег. Результаты обстрела — двое убитых, трое раненых. Как выяснилось, незнакомец оказался WPB 82330 «Пойнт Уэлкэм». Тяжело поврежденный катер пришлось отбуксировать на ремонт в Да Нанг.

Год 1966 стал переломным. До 1966 года примерно три четверти грузов для отрядов Вьет Конга доставлялись морем, после — всего 10%. О напряженной работе экипажей «Свифтов» и WPB говорит тот факт, что в среднем в 1966 году ежемесячно досматривалось порядка 16000 джонок, более чем по 100 на каждый патрульный катер. Кроме чисто патрульных операций, катера привлекались к обеспечению действий сил специальных операций (в том числе и на реках),



■ Патрульный катер береговой охраны типа WPB



■ Катер «Пойнт Легю» на фоне горящего северовьетнамского траулера. июнь 1966 г.

обстреливали из бортового оружия подозрительные места побережья.

По достоинству оценив высокую выучку экипажей катеров, а также большую мореходность и автономность WPB по сравнению со «Свифтами», командование ВМС обратилось в начале 1967 года к Береговой охране с просьбой направить во Вьетнам более крупные корабли. Ими стали пять патрульных катеров типа WHEC (катера большой автономности): «Хаф Мун», «Якутат», «Гришэм», «Баратия» и «Беринг Стрэйт». Позже к ним присоединились «Андроскоггин», «Винона», «Кэстл Рок», «Кук Инлет», «Раш», «Шерман», «Моргентау» и «Миннетонка». Каждый «катер» имел длину 95 м и был вооружен 127-мм орудиями... Эти корабли не вписали замечательных боевых страниц в историю американских ВМС, но их присутствие в водах Индокитая позволило по-новому организовать патрульную службу. Корабли стали снабжать всем необходимым катера, менять на них экипажи, в результате резко возросло время нахождения катеров на позициях. В целях повышения автономности катеров командование «Тэск Форс 115» попыталось перевести большинство патрульных стационаров со «Свифтов» на WPB, однако такое решение в штывы восприняли команды «Свифтов», не желавшие переходить пусть на более мореходные, но менее маневренные WPB.

В феврале во Вьетнаме появились новые корабли — патрульные артиллерийские катера типа «Эшвилл», разработанные специально под «индокитайские» требования. Катера могли разогнаться со «стопа» до 40 узлов всего за минуту и были вооружены 76-мм орудием с радио-

локационным наведением, 40-мм пушкой, 81-мм минометом и двумя крупнокалиберными пулеметами. По мореходности и автономности они не уступали WPB.

В составе «Тэск Форс 115» проходили испытания в боевых условиях два патрульных катера на подводных крыльях PGH-2 «Тукумкари» и PGH-1 «Флэгстафф». Эти катера развивали скорость до 50 узлов, а их вооружение было вполне адекватно поставленным задачам — 40-мм пушка и шесть 12,7-мм пулеметов, но из-за проблем с обслуживанием этих новинок и ограниченной мореходности боевая карьера катеров оказалась недолгой. Дивизион из трех катеров типа «Эшвилл» (PG 84 «Эшвилл», PG 85 «Гэллап» и PG88 «Крокетт») и двух PGH базировался в Кам Рани.

За весь 1967 год катерам удалось перехватить только один траулер: в июле WP 82319 «Пойнт Ориент» принудил выброситься на пляж северовьетнамское судно.

Зато следующий 1968 год оказался для американских патрулей удачным. Морские перевозки резко активизировались, поскольку отряды Вьет Конга спешно восполняли потери, понесенные в ходе «новогоднего» наступления. В феврале флотилия из нескольких «Свифтов», «Пойнт Грэй» и «Пойнт Уэлкема», возглавляемая «Андроскогеном», потопила траулер в районе Да

Нанга. В этот же день еще один траулер потопили «Свифты» и WPB в районе Ня Транга. Третий за день транспорт был уничтожен в районе Кау Мау, здесь постарались экипажи «Виноны», «Пойнт Гудзона», «Пойнт Марона» (WPB 82331) и «Свифтов». Еще один траулер загнал в территориальные воды ДРВ сторожевик «Миннетонка». Три транспорта за день — это самый крупный успех «Тэск Форс 115» за все время боевых действий.

После тяжелых потерь в феврале траулеры долго не рисковали соваться в воды Южного Вьетнама, что позволило в гораздо большей, чем обычно, степени привлекать большие катера и сторожевики Береговой охраны к обстрелу побережья. Экипажи катеров занимались также проведением поисково-спасательных операций и гидрографическими работами.

В 1969 году, в духе всеобщей «вьетнамизации», американские моряки стали готовить себе смену. Подготовка южновьетнамских экипажей катеров WPB началась сразу во всех трех дивизионах. Первыми ВМС республики Вьетнам передали WPB 82310 «Пойнт Гарнет» и WPB 82304 «Пойнт Легю», последний WPB вьетнамцы получили 15 августа 1970 г. В начале 1970 года вьетнамский флаг подняли над сторожевиками «Якутат», «Беринг Стрэйт», «Кэстл Рок» и «Кук Инлет». Все катера и корабли американской Береговой охраны были сведены в 1970 г. в одно соединение. До ухода янки из Индокитая американским сторожевикам еще два раза удалось перехватить северовьетнамские траулеры. В ноябре 1970 г. «Раш» и «Шерман» орудийным огнем потопили один транспорт, а в апреле 1971 г. «Раш» в компании с «Моргентау» отправили на дно в районе полуострова Кау Мау еще один. К концу 1971 года в водах Вьетнама остался только «Кук Инлет». 21 декабря его передали вьетнамцам.

Стоит отметить, что американские патрульные силы не столько воевали, сколько работали — не было у катеров и кораблей на море достойных противников. За всю войну на кораблях Береговой охраны было убито семеро (трое из них на совести американской авиации) и ра-



■ Жертва американских катерников — северовьетнамский траулер

нено 53 человека, примерно такие же потери были в составе команд «Свифтов». Зато потери коммунистов в столкновениях с морскими силами оцениваются от 1000 до 10 000 убитых и раненых (последняя цифра весьма сомнительна, ее приводят эмигранты из Сайгона).

Кроме патрульных сил прибрежной зоны, в состав оперативной группы 115 входили подразделения, главной задачей которых была охрана южновьетнамских портов. Необходимость такой службы наглядно продемонстрировал взрыв боевыми пловцами Вьет Конга американского транспорта на рейде Сайгона в 1964 году. Реально силы охраны портов в Южном Вьетнаме американцы развернули только к 1967 году. Их организация включала три элемента: центральный пост управления охраной порта, патрульные силы акватории порта и досмотровые команды, отвечавшие за проверку судов и джонок, входящих в порт.

В 1967 году пять главных портов Южного Вьетнама в рамках операции «Надежная дверь» получили защиту; в первую очередь охранять стали самый крупный порт — Кам Рань и «ворота» Сайгона Ванг Тау. На вооружении патрульных сил имелось 24 быстроходных катеров LCPL, вооруженных одним — двумя крупнокалиберными пулеметами. Организовали и своего рода «силы быстрого реагирования», на вооружении которых были стеклопластиковые лодки «Скиммер», оснащенные двумя 75-сильными подвесными моторами. Лодки вмещали пять — шесть человек, что обычно было вполне достаточно для досмотра неожиданно появившихся джонок.

Силы охраны портов оставались в Индокитае до 1972 года, но в 1971 году все плавсредства и прочую технику пе-

редали вьетнамцам. После передачи техникой вьетнамцам личный состав американских патрульных сил не покинул Вьетнам, практически в полном составе янки задержались еще на год, но уже в качестве советников.

ОПЕРАЦИЯ «ГЕЙМ УОРДЕН». ОПЕРАТИВНАЯ ГРУППА 116

Датой отсчета истории 116-й оперативной группы («Тэск Форс 116») считается 18 декабря 1965 г. На это соединение легла основная тяжесть речной войны. Первоначально планировалось, что TF-116 будет оказывать помощь южновьетнамским катерникам в дельте Меконга и в районе Сайгона, на деле — аборигены оказывали помощь американцам, а чаще всего корабли TF-116 действовали самостоятельно. В Вашингтоне посчитали, что для обеспечения безопасности внутренних водных путей юга Вьетнама будет достаточно 120 быстроходных катеров типа PBR и двадцати десантных кораблей типов LCVP, LSD и LST. Формируемое соединение задумывалось как комбинированная группа: боевым кораблям придавалась эскадрилья вооруженных вертолетов УН-1В.

Основой корабельного состава TF-116 были быстроходные катера типа PBR. Для подразделений, действовавших на крайнем юге Вьетнама «пиберы» стали речным аналогом воздушного «мастера на все руки» — многоцелевого вертолета УН-1 «Хью». Не в последнюю очередь благодаря Фрэнсису Копполе, снявшего PBR в знаменитом фильме «Апокалисис сегодня», этот катер стал таким же символом войны США во Вьетнаме, как штурмовая винтовка M16 и вертолет «Хью».

Американские войска, действовавшие в Дельте

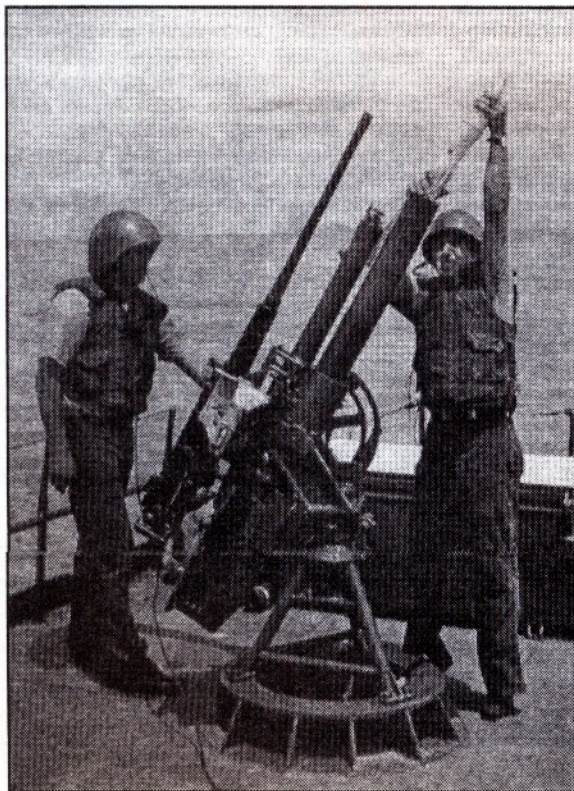
очень быстро почувствовали на собственной шкуре необходимость быстроходных речных катеров, способных выполнять высадку небольших десантов, огневую поддержку, патрулирование, эвакуацию раненых и массу других задач. Командование ВМС, вынашивавшее планы создания речной флотилии в Индокитае весь 1965 год, оказалось в довольно затруднительном положении. Во-первых, катера требовались немедленно и времени на долгие проектные работы не было; во-вторых — никто не знал какими эти катера должны быть. Как всегда в подобных случаях, на помощь военным пришли акулы капиталистического труда, почуявшие запах хороших денег.



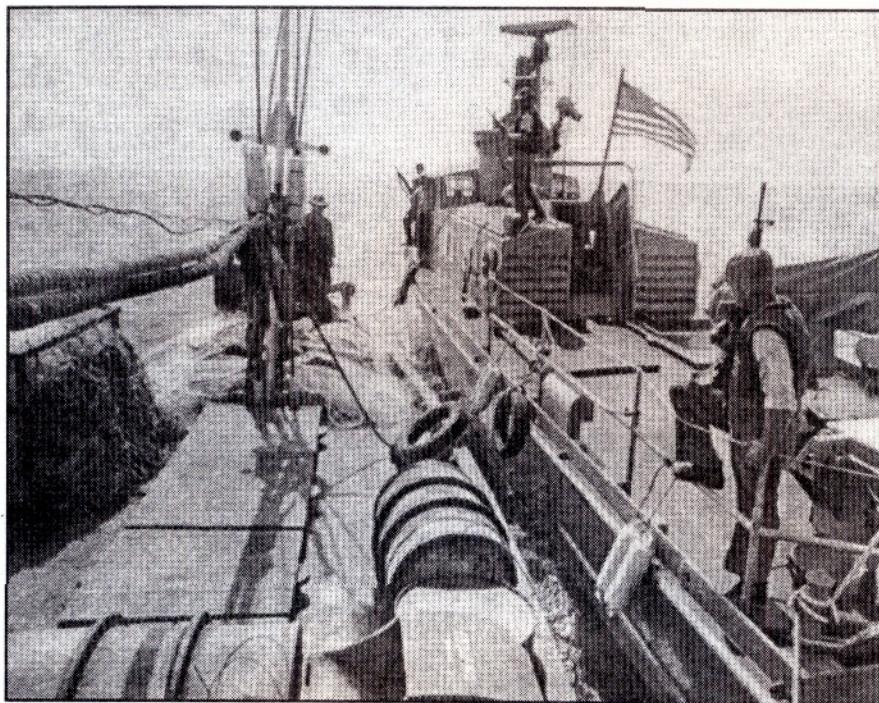
■ Быстроходный катер LCPL, входивший в состав сил охраны портов

Адмиралам предложили свои услуги сразу несколько фирм, строивших маломерные быстроходные речные катера, предназначенные для гражданского использования. Инженеры этих фирм оперативно сделали проекты размещения на кораблях разнообразного вооружения. Выиграла конкурс на постройку 120 катеров фирма Юнайтед Ботбьюлдерз. Контракт с ней ВМС подписали в ноябре 1966 г., при этом стоимость одного катера определялась в 75 000 зеленых (позже цена выросла до 90 000).

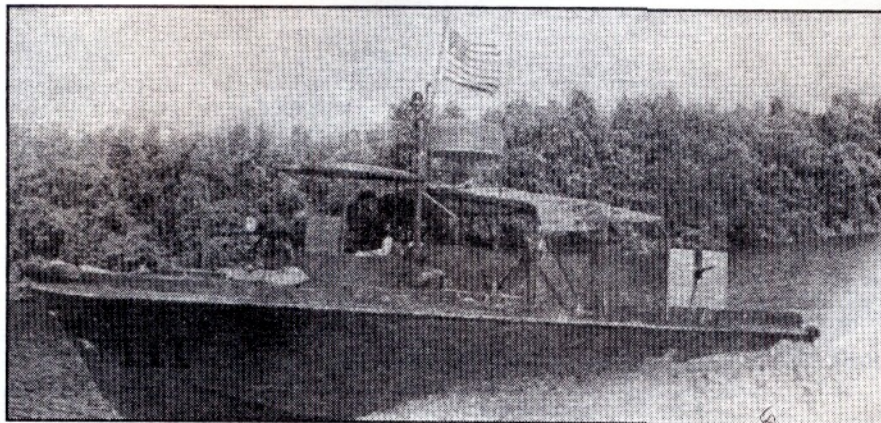
В основу проекта был положен коммерческий катер «Гаттерос», имевший стеклопластиковый корпус. Получившийся на его основе «пибер» при небольших размерах (длина всего 9 м) развивал скорость 25 узлов и нес чрезвычайно мощное вооружение — три пулемета калибра 12,7 мм, один 7,62-мм пу-



■ 12,7-мм пулемет на одной тумбе с 81-мм минометом на корме — характерный вариант вооружения американских катеров



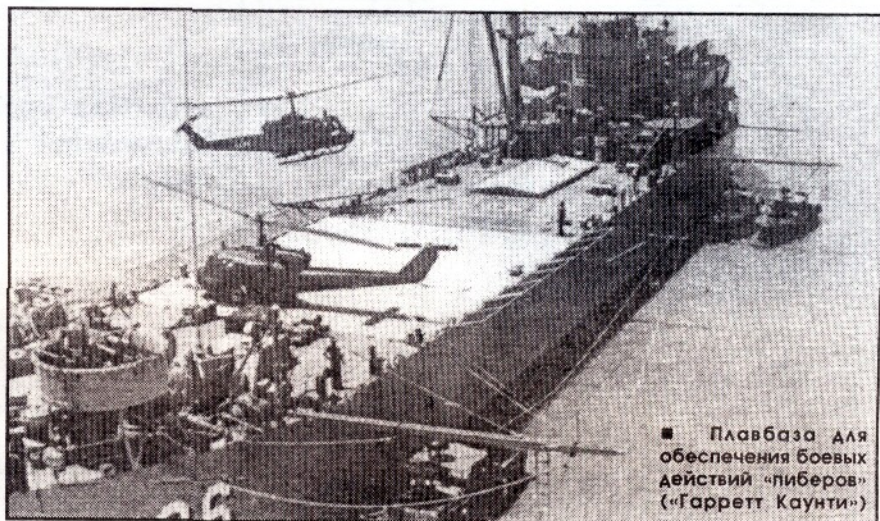
■ Экипаж «Свифта» готовится к осмотру вьетнамской джонки
 ■ Легендарный катер PBR



летет и автоматический гранатомет Mk. 18. Два водометных двигателя обеспечивали прекрасную маневренность и проходимость по мелкой воде (катера оказались способными действовать на глубинах более 30 см, то есть — в луже!). За счет реверса водометов катер останавливался с полного хода, пройдя всего 10 м. Однако применение водометных двигателей имело и негативные моменты. «Пиберь» теоретически могли действовать на затопленных овощных плантациях и рисовых чеках, на практике же — водометы быстро забивались растительностью, и катера оставались без хода. Благодаря навигационной РЛС Рейтеон 1900/W, катера были способны действовать на рукавах Меконга круглосуточно. Первый катер PBR передали ВМС в феврале 1966 г. (на два месяца раньше срока, предусмотренного контрактом).

Довольно многочисленные десантные корабли предназначались для обеспечения боевых действий речных катеров. Все корабли были переоборудованы в плавучие базы. На них оборудовалась

вертолетная площадка, рассчитанная на два «Хью», и монтировались швартовочные узлы для катеров PBR. Первые че-



■ Плавбаза для обеспечения боевых действий «пиберов» («Гарретт Каунти»)

тыре десантных корабля LSD-26 «Тортуга», LSD-2 «Билль Гров», LSD-19 «Комсток» и LST-762 «Флойд Каунти» модернизировались в спешном порядке. Когда же было признано необходимым увеличить состав сил, задействованных в операции «Гейм Уорден», десантные корабли стали переделывать в плавбазы «пиберов» по специальному проекту. Для модернизации в плавбазы катеров PBR были взяты танкодесантные корабли LST-786 «Гарретт Каунти», LST-821 «Харнет Каунти», LST-838 «Хантердон Каунти» и LST-846 «Дженнингз Каунти». Каждая плавбаза могла поддерживать операции тридцати катеров. В трюмах кораблей оборудовались мастерские для ремонта механических и электрических узлов и систем катеров; при необходимости с помощью корабельного крана можно было поместить в трюм сам катер. Вертолетная площадка оборудовалась светотехнической системой, обеспечивавшей круглосуточные взлет и посадку вертолетов.

Оперативная группа 116 подразделялась на две флотилии: TF-116.1, ответственную за операции в Дельте и TF-116.2, действовавшую в специальной зоне Ранг Сат. Первая флотилия по своим возможностям значительно превосходила вторую; ей предназначились 80 из 120 «пиберов» первого заказа, но и район ее ответственности был гораздо больше. Первые катера прибыли во Вьетнам в феврале 1966 г., а к боевому патрулированию «пиберь» приступили в марте. Их действия не носили характер организованной кампании, а скорее походили на испытания в боевых условиях. Катеров и обученных экипажей было еще мало, отсутствовало тыловое обеспечение. Пока из Штатов не прибыли плавбазы, катера базировались в речных портах Ня Би (район Сайгона) и Кэт Ло (один из главных рукавов Дельты). Первый боевой опыт катерников немедленно обобщался в Военно-морском учебном центре речных операций, расположенном в Калифорнии. В этом центре проходил подготовку личный состав TF-116.

(Продолжение следует)



С 13 по 16 апреля 1999 года в выставочном центре «Riocentro» (Рио-де-Жанейро, Бразилия) проходила выставка «Latin America Defentech 99 (LAD 99)».

На этой выставке были представлены образцы военной техники из многих стран-поставщиков вооружений. LAD 99 являлась отличной возможностью продемонстрировать свои достижения в этой области, тем более что некоторые страны Латинской Америки объявили о намерениях по модернизации своих вооруженных сил (Бразилия, Чили и др.).

По словам руководителя компании «Росвооружение» Григория Рапоты, у российских компаний есть возможность занять свою нишу на латиноамериканском рынке. В подтверждение своих слов Г.Рапота привел отличные отзывы летчиков чилийских ВВС о самолетах Су-27, которые они поднимали в воздух на одной из выставок. Но эти радужные слова могут быть опровержены США, которые, как известно оказывают активное противодействие продвижению иностранных компаний-производителей военной техники.

Россию на этой выставке представляли: Госкомпания «Росвооружение», АО «ОКБ Сухого», «КНАППО» и многие другие, продемонстрировавшие средства ПВО (ЗРС С-300, ЗПРК «Тунгуска», ЗСУ «Шилка», ПЗРК), боевые самолеты (Су-27), боевые вертолеты (Ка-50 и Ка-52) и различные модификации военно-транспортных вертолетов. Также предлагались услуги по запуску спутников связи, картографированию участков поверхности Земли из космоса и многое другое.

Среди зарубежных представителей наиболее интересным было представительство французских компаний, показавших в Бразилии кабину «Миража» (вокруг которой добрую половину выставки толпилось несколько человек, пытающихся чуть ли не толкая друг друга первым забраться в «кабину» и понажимать разные кнопки, пощелкать переключателями, в общем почувствовать себя пилотом современного боевого самолета), макет новейшего французского многофункционального истребителя «Рафаль» (не сыскавшего, впрочем, большого интереса у посетителей), а также несколь-

ко макетов в натуральную величину различных ракет (от ракет класса «воздух — воздух» — до оперативно-тактических ракет).

Оригинально был оформлен стенд американских фирм. Он представлял собой «джунгли». На стендах были развешаны маскировочные сети, на полу в изобилии были рассыпаны бумажные листья а среди экспонатов были лишь американский военный автомобиль «Хаммер», крупнокалиберный пулемет образца 50—60-х годов, миномет и средства спутниковой связи. Среди всего этого добра бродили переодетые в камуфляжную форму американские представители (кстати, температура воздуха была около 32°C).

Несмотря на ожидания, интерес к выставке был проявлен, мягко говоря, небольшой. Все четыре дня павильоны были полупустыми. Причин тому несколько.

Во-первых, допуск к экспозиции был ограниченным (допускались лишь представители организаций, военные представители, журналисты).

Во-вторых, не было демонстраций военной техники (в Рио-де-Жанейро нет военных аэродромов, полигонов и т.д.). В результате этого интерес к выставке со стороны посетителей был значительно уменьшен.

Третьей причиной можно назвать явно рекламный характер выставки, основной целью которой было продвижение оружия на рынок Латинской Америки.

По общему мнению российских участников выставки, LAD 99 была если и не провальной, то как минимум неудачной, ведь на ней не было заключено ни одного сколько-нибудь серьезного договора о поставках вооружений.

НОВЫЕ КНИГИ
издательства
«ТОРНАДО»

Вы можете приобрести по почте, обратившись по адресу:
143500, Московская обл., Истра, а/я 35

К заявке приложите конверт с обратным адресом - Вам будет выслан бесплатный каталог.

ОБЩЕСТВО ЛЮБИТЕЛЕЙ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ

ОЛБТ
Общественная организация

103752, г. Москва, ул. Рождественка д. 21/7, ком. 414
тел. (факс) (095) 925-5681

1 сентября 1999 года - 30 октября 1999 года.
«Выставка моделей бронетанковой техники, принявшей участие в начальном этапе второй мировой войны (1939 - 1940 года). К 60-летию начала второй мировой войны».

31 ноября - 12 января 2000 года.
«Выставка моделей бронетанковой техники, принявшей участие в Зимней войне между СССР и Финляндией 1939 - 1940 года. К 60-летию Зимней войны».

25 декабря - 25 января 2000 года.
«Выставка моделей бронетанковой техники, находившейся в составе ограниченного контингента советских войск в Афганистане. К 10-летию ввода войск в Афганистан».



К сведению читателей.

**РОО "ТЕХИНФОРМ" предлагает вашему вниманию
специальный выпуск журнала
"АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА" (5-6/99, 80 стр.),
посвященный истории создания и боевого применения двух
наиболее известных типов самолетов-истребителей периода второй
мировой войны - Як-1,7,9,3 и Вф109.**

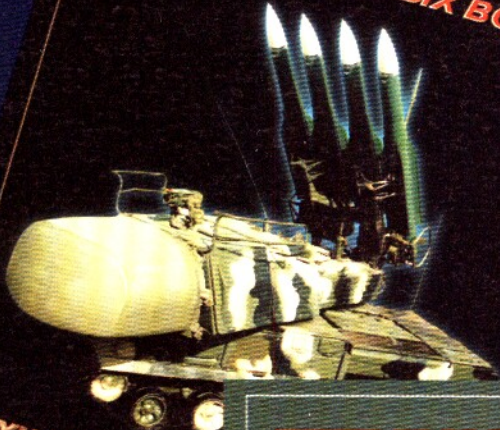
Если Вас заинтересовал данный сборник, Вы можете приобрести его непосредственно в редакции (Москва, Энергетический проезд 6, контактный телефон 362-71-12). Вы также можете прислать заявку на наш почтовый адрес:

109144, Москва, А/Я 10, Бакурскому В.А.

В письмо вложите конверт с обратным адресом и Вам будет выслана информация об условиях получения вышеупомянутого издания, а также о наличии в редакции журналов

"АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА" и "ТЕХНИКА и ВООРУЖЕНИЕ".

ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПВО СУХОПУТНЫХ ВОЙСК



ТЕХНИКА И
ВООРУЖЕНИЕ
вчера, сегодня, завтра...

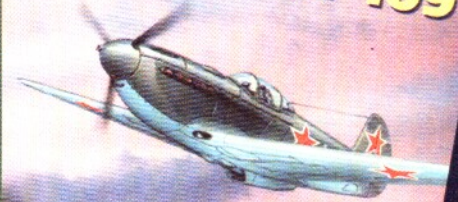
АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

вчера, сегодня, завтра...



БИТВА ЗА ЛУНУ

ИСТРЕБИТЕЛИ К-1, 7, 9, 3 / Вф 109



ТЕХНИКА И 4.99 ВООРУЖЕНИЕ

вчера, сегодня, завтра...



БР-152
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
БРОНЕАВТОМОБИЛИ
ТАНК Т-44
СЕКРЕТНЫЕ
МОНСТРЫ



АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА

вчера, сегодня, завтра...

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ВВС



НОВЫЙ БОЕВОЙ САМОЛЕТ ДЛЯ МОРСКОЙ АВИАЦИИ РОССИИ
МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ РАКЕТЫ
ТЯЖЕЛЫЕ ИСТРЕБИТЕЛИ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ
"ИЛЮШИН" ПРОТИВ ПОДВОДНОЙ УГРОЗЫ
САМОЛЕТЫ ОКБ ТУПОЛЕВА



7.99

Научно-популярные журналы: "ТЕХНИКА И
ВООРУЖЕНИЕ" (подписной индекс 71186),
"АВИАЦИЯ И КОСМОНАВТИКА" (71185).

Подписка на журналы осуществляется во
всех почтовых отделениях связи по каталогу
Агентства "Роспечать" с любого месяца.

Телефон для справок: 362-71-12

РОО "ТЕХИНФОРМ"