

# ЗЕНИТНЫЕ УСТАНОВКИ ЗАЛПОВОГО ОГНЯ

**В** ноябре 1939 г. в Великобритании доктор Элвин Кроу приступил к разработке зенитных управляемых ракет. Экзотика этих ракет состоит в том, что они должны были создавать своеобразное воздушное минное поле.

Концепция воздушного минного поля включала в себя запуск ракет, образывавших на пути вражеских самолётов заграждение.

Боевая нагрузка ракеты состояла из фугасного боеприпаса, при помощи длинного троса подвешенного на парашюте. Предполагалось, что при столкновении с тросом самолёт получит некоторые механические повреждения, а затем подтянет к себе боеприпас и спровоцирует его подрыв с понятными последствиями. Большое количество воздушных мин должно было повысить вероятность поражения самолётов противника.

Морская ракета UR (Unrotated Projectile — невращающийся снаряд) имела вид цилиндра с прямым передним поддоном. Стабилизатор кольцевой. Ракета UR имела длину 810 мм при максимальном диаметре 178 мм. Вес изделия в боеготовом состоянии — 16 кг. Поражать цели предлагалось при помощи специальной воздушной мины. Она представляла собой компактный осколочно-фугасный боеприпас весом всего 240 г. При помощи 120-метрового троса мина крепилась к парашюту. Подрыв боевой части производился контактным взрывателем.

Наклонная дальность — 900 м, потолок — 200 м.

Поднявшись на заданную высоту, определённую углом возвышения, ракета сбрасывала крышку головной части и выбрасывала мину с парашютом. Опускаясь со скоростью до 5–7 м/с, мины в течение некоторого

времени создавали заслон на пути атакующей авиации.

Корабельные пусковые установки ракет UR имели 20 трубчатых направляющих (5×4). В 1940 г. линкор «Нельсон» был вооружён четырьмя ПУ, а линейный крейсер «Худ» — пятью ПУ, установленными на башнях главного калибра.

Летом 1940 г. для системы ПВО была создана ракета UR-3. Её калибр 76,2 мм. В носовой части расположен конический обтекатель, стабилизатор четырёхпёрый. Ракета, как и UR,



*Британская одноствольная пусковая установка Z Battery для управляемых зенитных ракет*



*Пусковая установка управляемых зенитных ракет британского линейного крейсера «Худ»*



*Советская пусковая установка для управляемых зенитных ракет РС-132*

несла воздушные мины с парашютом. Ракеты UR-3 запускались как со стационарных, так и с автомобильных установок.

Эффективность ракет UR была невелика. Автор не обнаружил данных о сбитых ими самолётах.

В СССР работы над зенитными неуправляемыми ракетами впервые были начаты в 1940 г. во 2-м отделе РНИИ (НИИ-3). Там была спроектирована зенитная ракетная установка ЗРУ. Ведущим конструктором по этой теме был С. А. Пивоваров. Пусковая установка состояла из шести 4-метровых спаренных направляющих той же конструкции, что и на установке М-132 (на ЗИС-6).

Пакет направляющих устанавливался на трубчатой ферме. Ферма ставилась на квадратную поворотную раму, смонтированную на поворотной тумбе, служащей токосъёмником для приводов. Подъём фермы и поворот рамы осуществлялись электроприводами с дистанционным управлением от переносного поста управления, обеспечивающего наводку ЗРУ на цель и ведение огня одним человеком.

Электромоторы приводов питались током от подвижного электрогенератора постоянного тока, приводимого в движение автомобильным мотором ГАЗ-АА. Зенитная установка была смонтирована на одноосном четырёхбаллонном прицепе и в боевом положении ставилась на четыре откидных домкрата.

В середине 1940 г. опытная установка ЗРУ была изготовлена в мастерских РНИИ и испытана на одном из заводских полигонов, но возлагавшихся надежд не оправдала, так как обычные осколочно-фугасные снаряды М-132, применявшиеся на ней, не отвечали условиям ведения стрельбы ЗРУ по движущимся воздушным целям как по скорости полёта снаряда, так и по достижению максимальной высоты подъёма. Поэтому дальнейшие испытания зенитной ракетной установки до разработки специального зенитного снаряда были отложены.

В ноябре 1941 г. командиром взвода зенитных пулемётов 64-го батальона аэродромного обслуживания младшим лейтенантом Н. И. Барановым были спроектированы зенитные уста-

новки для стрельбы авиационными ракетами РС-82 и РС-132. В этих установках были использованы направляющие и другие элементы авиационных пусковых установок. По указанию генерала И. П. Журавлёва на полевом авиационном заводе изготовили четыре 24-зарядные установки для реактивных снарядов РС-82 калибра 82 мм и две 12-зарядные установки для реактивных снарядов РС-132 калибра 132 мм. Ракетные установки были проверены опытными стрельбами, и составлены таблицы для зенитных и наземных стрельб. Дивизион в составе шести ракетных установок осуществлял прикрытие аэродромов под Тихвином и на Ладожском озере.

Установки были смонтированы на шасси автомобиля ЗИС-5. Максимальный угол возвышения установок 85°. Снаряды были оснащены дистанционными трубками.

Впервые в боевых условиях две пусковые зенитные установки, созданные Н. И. Барановым, были применены 14 ноября 1941 г., оператором одной из пусковых установок был сам изобретатель. Под деревней Сорожа, недалеко от Тихвина, при защите от воздушного нападения штаба Северной группы 4-й армии зенитными ракетами был сбит немецкий бомбардировщик «Юнкерс-88». В каче-

стве снарядов применялись штатные авиационные ракеты М-8.

В сентябре 1942 г. главнокомандующий люфтваффе Герман Геринг подписал программу исследований с целью создания новых средств ПВО. Она включала в себя создание как управляемых, так и неуправляемых зенитных ракет.

В итоге в 1942–1945 гг. было создано несколько управляемых зенитных ракет — «Вассерфаль», «Шметтерлинг», «Энциан» и других, а также неуправляемая зенитная ракета «Тайфун».

По своим весогабаритным характеристикам ракета «Тайфун» была близка к советской «Катюше» (М-13). Длина ракеты составила 1970–2000 мм, диаметр корпуса (калибр) 100 мм, размах стабилизаторов 220 мм.

Стабилизация ракеты осуществлялась четырёхкрылым стабилизатором. Крылья были косо направленные (около 1°). За счёт этого ракета имела небольшое вращение, до 150 об/мин. Рассеивание на больших высотах стрельбы составляло 1/140 от наклонной дальности стрельбы.

Ракета «Тайфун» изготавливалась в двух вариантах: «Тайфун Р» и «Тайфун F». Основное различие вариантов Р и F было в двигателе. Вариант Р имел твердотопливный (пороховой) двигатель, а вариант F — жидкостный. Боевая часть обоих образцов содер-

#### Основные характеристики вариантов снаряда «Тайфун Р»

Характеристики	С фугасной боевой частью	С осколочной боевой частью
Калибр, мм	100	100
Длина, мм	1900	1900
Размах стабилизатора, мм	220	220
Вес снаряда, кг	25	35
Вес боевой части, кг	2,4	10
Вес ВВ, кг	0,7	0,7
Вес порохового заряда, кг	11,6	11,6
Максимальная скорость, м/с	1100	750
Максимальная высота полёта, м/с	16 000	13 000
Боевая высота, м	10 000	10 000
Время полёта на высоту 10 000 м, с	16	24

жала 0,7 кг взрывчатого вещества. Корпус боевой части выполнен из стали толщиной 0,7 мм. В переднюю часть вваривалась резьбовая втулка, в которую вворачивался ударный взрыватель.

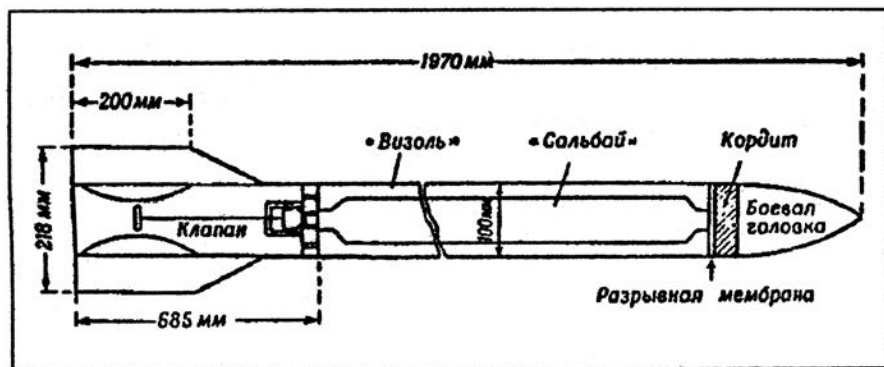
Твердотопливный вариант «Тайфун Р» имел одношашечный двигатель весом 11,6 кг. Двигатель развивал тягу 2100 кг в течение 1,5–1,7 с, за это время ракета набирала скорость порядка 1150 м/с, что позволяло достигать высоты около 13 км. Горизонтальная дальность при этом составляла 12 км. Одна батарея состояла из 12 пусковых установок по 30 направляющих в каждой.

Снаряд «Тайфун Р» создавался в двух вариантах — с фугасной и осколочной боевыми частями, и имел следующие основные расчётные характеристики. Жидкостный вариант «Тайфун F» был оснащён простейшим жидкостно-реактивным двигателем фирмы «Электромеханишверке». В качестве топлива использовалась самовоспламеняющаяся комбинация окислителя, который немцы обозначили «сальбай» — 98–100-процентная азотная кислота, и горючего, которое обозначилось «визоль» — смесь бутилового эфира с анилином. Общий вес компонентов топлива — 8,32 кг. Подача компонентов была вытеснительной, необходимое давление создавал пороховой газогенератор.

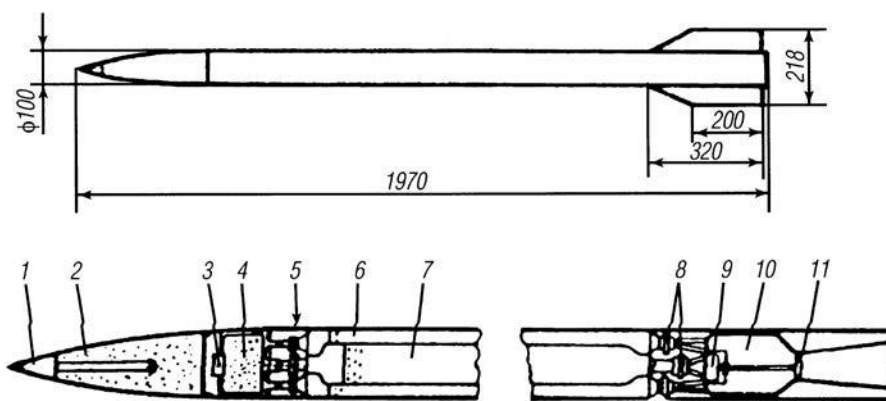
Пусковая установка ракеты «Тайфун» была создана чешскими конструкторами завода «Шкода» (Skodawerke) в г. Пльзене на базе лафета и повозки зенитной пушки 8,8 cm Flak 36. Она состояла из блока направляющих и кабины оператора, смонтированных на общем поворотном основании на орудийном лафете. Блок направляющих состоял из 16 расположенных в два яруса винтовых направляющих длиной 3500 мм.

Немцы планировали до сентября 1945 г. сформировать 400 батарей по 12 пусковых установок в каждой и изготовить соответствующее количество ракет. Предполагалось производить до полутора миллионов ракет в месяц, но фактически немцы успели изготовить лишь 600 ракет.

Пусковая же установка была изготовлена лишь в одном экземпляре, а работы над её модификациями, предназна-



Неуправляемая германская зенитная ракета «Тайфун»



Немецкая жидкостная неуправляемая зенитная ракета «Тайфун F».

1 – ударный взрыватель; 2 – заряд ВВ; 3 – электровоспламенитель газогенератора; 4 – кордитный газогенератор; 5 – разрывные мембраны; 6 – бак горючего «визоль»; 7 – бак окислителя «сальбай»; 8 – разрывные мембраны; 9 – пробка для задержки подачи окислителя; 10 – камера сгорания; 11 – поршень в горловине сопла

ченными для размещения на кораблях и на шасси танка Pz. Kpfw.V «Пантера» были прекращены с со вступлением в Пльзень советских войск. Несколько образцов ракет «Тайфун» Р и F стали трофеями Красной армии. В советской оккупационной зоне Германии был создан НИИ «Берлин». КБ-5 института (иногда его называли 5-м отделом) занималось германскими пороховыми реактивными снарядами. Любопытно, что поначалу наших военных распыляло от гордости за любимую «Катюшу», и они не желали заниматься германскими турбореактивными системами залпового огня. Поэтому тематика КБ-5 была ограничена зенитным снарядом «Тайфун Р», противотанковым снарядом «Ротхампхен» («Красная шапочка») и стартовыми пороховыми двигателями к зенитным управляемым ракетам «Шметтерлинг» и «Рейнтохтер». Руководил КБ-5 Н. И. Крупнов — начальник вновь созданного

в 1945 г. в Москве для разработки реактивных снарядов Государственного центрального конструкторского бюро № 1 Наркомата боеприпасов.

По штату в КБ-5 должно было работать 120 немецких и 35 советских специалистов. Фактически же в июле 1946 г. было 40 немецких и 8 советских специалистов, а в середине августа — 12 советских специалистов и 149 немцев.

В КБ-5 работал доктор Вильгельм Бурхардт — один из создателей ракеты «Тайфун». К сожалению, он погиб в авиакатастрофе в 1946 г.

В ноябре 1946 г. все работы в НИИ «Берлин» были свёрнуты, а оборудование и специалисты вывезены в СССР.

В СССР с «Тайфуном» случилось множество приключений. То он превратился в РЗС «Стриж», то в Р-110 «Чирок». Последняя его метаморфоза — 9М22 «Град».