



## ГОНКА НА ГИПЕРЗВУКЕ

Текст: Олег Титков

Гиперзвуковые летательные аппараты, которые в ближайшем будущем достигнут технической зрелости, возможно, радикально изменят всю сферу ракетных вооружений. И в эту гонку России придется включаться, иначе возникнет риск потерять слишком много. Ведь речь идет ни много ни мало о научно-технической революции.

О гонке вооружений в данной сфере говорить пока рано – на сегодняшний день это гонка технологий. Гиперзвуковые проекты еще не вышли за рамки ОКР: пока в полет отправляются в основном демонстраторы. Их уровни технологической готовности по шкале DARPA находятся в основном на четвертой-шестой позиции (по десятибалльной шкале).

Впрочем, говорить о гиперзвуке как о некоей технической новинке не приходится. Боевые блоки МБР входят в атмосферу на гиперзвуке, спускаемые аппараты с космонавтами, космические шаттлы – это тоже гиперзвук. Но полет на гиперзвуковых скоростях при сходе с орбиты – вынужденная необходимость, и длится он недолго. Мы же будем говорить о летательных аппаратах, для которых гиперзвук – штатный режим применения, и без него они не смогут проявить свое превосходство и показать свои возможности и мощь.

### УДАР С ОРБИТЫ

Речь пойдет о гиперзвуковых маневрирующих управляемых объектах – маневрирующих боевых головках МБР, гиперзвуковых крылатых ракетах, гиперзвуковых БПЛА. Что, собственно, мы понимаем под гиперзвуковыми летательными аппаратами? Прежде всего имеются в виду следующие характеристики: скорость полета – 5–10 М (6150–12 300 км/ч) и выше, охватываемый рабочий диапазон высот – 25–140 км. Одно из самых привлекательных качеств гиперзвуковых аппаратов – это невозможность надежного слежения средствами ПВО, поскольку объект летит в плазменном облаке, непрозрачном для радиолокаторов. Стоит отметить также высокие маневренные возможности и минимальное время реакции на поражение. Например, гиперзвуковому аппарату требуется всего час после схода с орбиты ожидания для поражения выбранной цели.



Проекты гиперзвуковых аппаратов не раз разрабатывались и продолжают разрабатываться в нашей стране. Можно вспомнить Ту-130 (6 М), самолет «Аякс» (8–10 М), проекты высотно-скоростных гиперзвуковых самолетов ОКБ им. Микояна на углеводородном топливе в разных вариантах применения и гиперзвукового самолета (6 М) на двух видах топлива – водороде для больших скоростей полета и керосине для меньших.

Оставил свой след в истории инженерной мысли проект ОКБ

им. Микояна «Спираль», в котором возвращаемый воздушно-космический гиперзвуковой самолет выводился на орбиту ИСЗ гиперзвуковым самолетом-разгонщиком, а после выполнения боевых задач на орбите возвращался в атмосферу, выполнял в ней маневры также на гиперзвуковых скоростях. Работки по проекту «Спираль» были использованы в проектах БОР и космического челнока «Буран». Есть официально не подтвержденные сведения о созданном в США гиперзвуковом самолете

#### ■ СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ РАЗВЕДЧИК

SR-72 – перспективный американский летательный аппарат, который может стать функциональным аналогом легендарного SR-71 – сверхзвукового и сверхманевренного разведчика. Главное отличие от предшественника – отсутствие пилота в кабине и гиперзвуковая скорость.

«Аврора». Все о нем слышали, но никто его ни разу не видел.

#### «ЦИРКОН» ДЛЯ ФЛОТА

17 марта 2016 года стало известно, что Россия официально приступила к испытаниям гиперзвуковой противокорабельной крылатой ракеты (ПКР) «Циркон». Новейшим снарядом будут вооружены АПЛ пятого поколения («Хаски»), также ее получают надводные корабли и, конечно, флагман российского флота «Петр Великий». Скорость



#### ■ КОСМИЧЕСКАЯ «СПИРАЛЬ»

Гиперзвуковой самолет-разгонщик, разрабатывавшийся по проекту «Спираль». Также предполагалось, что в систему будет входить военный орбитальный самолет с ракетным ускорителем.

5–6 М и дальность действия не менее 400 км (это расстояние ракета преодолит за четыре минуты) существенно осложняют применение мер противодействия. Известно, что ракета будет использовать новое топливо Децилин-М, которое увеличивает дальность полета на 300 км. Разработчик ПКР «Циркон» – НПО Машиностроения, входящее в состав «Корпорации “Тактическое ракетное вооружение”». Появления серийной ракеты можно ожидать к 2020 году. При этом стоит учесть, что Россия имеет богатый опыт в создании высокоскоростных противокорабельных крылатых ракет, таких как серийная ПКР П-700 «Гранит» (2,5 М), серийная ПКР П-270 «Москит» (2,8 М), на смену которым и поступит новая ПКР «Циркон».

#### ХИТРОУМНАЯ БОЕГОЛОВКА

Первая информация о запуске изделия Ю-71 (так оно обозначено на Западе) на околоземную орбиту ракетой РС-18 «Стилет» и его возвращении в атмосферу появилась в феврале 2015 года. Запуск был произведен с позиционного района Домбровского соединения 13-й ракетной дивизией РВСН (Оренбургская область). Сообщается также, что к 2025 году дивизия получит 24 изделия Ю-71 для оснащения уже новых ракет «Сармат». Изделие Ю-71 в рамках проекта 4202 создавалось также НПО Машиностроения с 2009 года.

Изделие представляет собой сверхманевренную боеголовку ракеты, совершающую планирующий полет на скорости 11 000 км/ч. Она может выходить в ближний космос и оттуда поражать цели, а также нести ядерный заряд и быть оснащенной системой РЭБ. В момент входа «нырком» в атмосферу скорость может составлять 5000 м/с (18 000 км/ч) и по

этой причине Ю-71 имеет защиту от перегрева и перегрузок, причем может легко менять направление полета и при этом не разрушается.

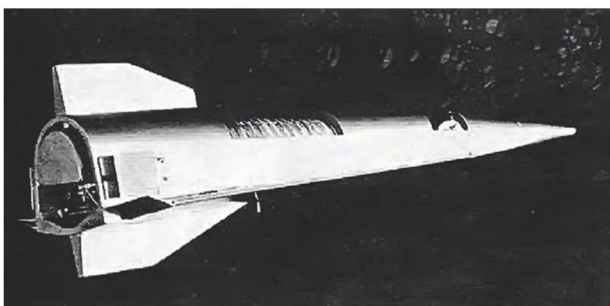
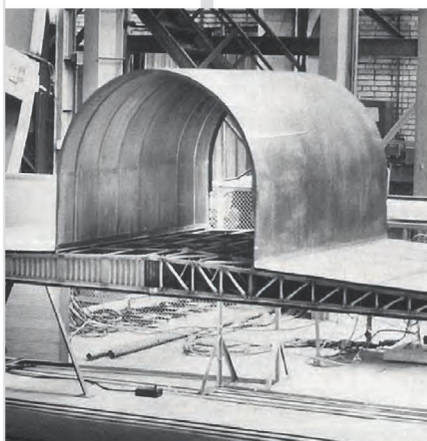
Изделие Ю-71, обладающая высокой маневренностью на гиперзвуковой скорости по высоте и по курсу и летая не по баллистической траектории, становится недостижимым для любой системы ПВО. К тому же боеголовка является управляемой, благодаря чему имеет очень высокую точность поражения: это позволит использовать ее также в неядерном высокоточном варианте. Известно, что в течение 2011–2015 годов было произведено несколько запусков. На вооружение изделие Ю-71, как полагают, будет принято в 2025 году, и им будет оснащаться МБР «Сармат».

#### ПОДНЯТЬСЯ ВВЫСЬ

Из проектов прошлого можно отметить ракету Х-90, которая была разработана МКБ «Радуга». Проект ведет свое начало с 1971 года, он был закрыт в тяжелом для страны 1992 году, хотя проведенные испытания показали хорошие результаты. Ракета неоднократно демонстрировалась на авиакосмическом салоне МАКС. Несколько лет спустя проект реанимировали: ракета получила скорость 4–5 М и дальность действия 3500 км с запуском с носителя Ту-160. Демонстрационный полет состоялся в 2004 году. Предполагалось вооружить ракету двумя отделяемыми боеголовками, размещенными по бокам фюзеляжа, однако на вооружение снаряд так и не поступил.

Гиперзвуковая ракета РВВ-БД была разработана ОКБ «Вымпел» им И.И. Торопова. Она продолжает линию ракет К-37, К-37М, находящихся на вооружении МиГ-31 и МиГ-31БМ. Ракетой РВВ-БД будут также вооружаться гиперзвуковые перехватчики проекта ПАК ДП.

ГИПЕРЗВУКОВЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ



#### ■ КРЫЛАТЫЙ УДАР

Беспилотный гиперзвуковой планирующий самолет, разрабатывавшийся в КБ Туполева в конце 1950-х годов, должен был представлять собой последнюю ступень ракетной ударной системы. На фото слева – элемент планера гиперзвукового оружия, которое так и осталось проектом. Длина самолета должна была составить 8 м, размах крыльев – 2,8 м.

WIKIMEDIA



По заявлению руководителя КТРВ Бориса Викторовича Обносова, сделанному на МАКСе 2015 года, ракета начала выпускаться серийно и первые ее партии сойдут с конвейера уже в 2016 году. Ракета весит 510 кг, имеет осколочно-фугасную боевую часть и будет в широком диапазоне высот поражать цели на дальностях 200 км. Двухрежимный РДТТ позволяет ей развивать гиперзвуковую скорость 6 М.

## ГИПЕРЗВУК ПОДНЕБЕСНОЙ

Осенью 2015 года Пентагон сообщил, и это было подтверждено Пекином, что Китай успешно провел испытания гиперзвукового маневрирующего ЛА DF-ZF Ю-14 (WU-14), который был запущен с полигона Учжай. Ю-14 отделился от носителя «на краю атмосферы», а затем планировал на цель, расположенную в нескольких тысячах километров на западе Китая. За полетом DF-ZF следили американские разведывательные службы, и по их данным аппарат маневрировал со скоростью 5 М, хотя потенциально его скорость может достигать и 10 М. Китай заявил, что он решил проблему гиперзвукового ВРД для подобных аппаратов и создал новые легкие композитные материалы для защиты от кинетического нагрева. Представители КНР также сообщили, что Ю-14 способен прорвать систему ПВО США и нанести глобальный ядерный удар.

## ПРОЕКТЫ АМЕРИКИ

В настоящее время «в работе» в США находятся различные гиперзвуковые летательные аппараты, которые проходят летные испытания с той или иной долей успеха. Начало работ по ним было положено еще в начале 2000-х, и на сегодня они находятся на разных уровнях технологической готовности. Недавно разработчик гиперзвукового аппарата Х-51А компания «Боинг» заявила, что Х-51А будет принят на вооружение уже в 2017 году.

Среди реализуемых проектов у США имеются: проект гиперзвуковой маневрирующей боеголовки

AHW (Advanced Hypersonic Weapon), гиперзвуковой ЛА Falcon HTV-2 (Hyper-Sonic Technology Vehicle), запускаемый с помощью МБР, гиперзвуковой ЛА Х-43 Hyper-X, прототип гиперзвуковой крылатой ракеты Х-51А Waverider компании «Боинг», снабженный гиперзвуковым ПВРД с сверхзвуковым горением. Также известно, что в США ведутся работы по гиперзвуковому БЛА SR-72 компании Lockheed Martin, которая только в марте 2016 года заявила официально о своих работах по этому изделию.

Первое упоминание о беспилотнике SR-72 относится к 2013 году, когда Lockheed Martin сообщила, что на смену разведчику SR-71 будет разрабатываться гиперзвуковой БЛА SR-72. Он полетит со скоростью 6400 км/ч на рабочих высотах 50–80 км вплоть до суборбитальных, будет иметь двухконтурную двигательную установку с общим воздухозаборником и сопловым аппаратом на основе ТРД для разгона со скоростью 3 М и гиперзвуковым ПВРД со

сверхзвуковым горением для полета со скоростями более 3 М. SR-72 будет выполнять разведывательные задачи, а также наносить удары высокоточным оружием «воздух–поверхность» в виде легких ракет без двигателя – он им и не потребуется, так как хорошая стартовая гиперзвуковая скорость уже имеется.

К проблемным вопросам SR-72 специалисты относят выбор материалов и конструкции обшивки, способных выдержать большие тепловые нагрузки от кинетического нагрева при температурах 2000°C и выше. Также потребуется решить проблему отделения оружия из внутренних отсеков при гиперзвуковой скорости полета 5–6 М и исключить случаи потери связи, которые неоднократно наблюдались при испытаниях объекта HTV-2. Корпорация Lockheed Martin заявила, что размерность SR-72 будет сопоставима с размерностью SR-71 – в частности, длина SR-72 составит 30 м. На вооружение, как предполагается, SR-72 поступит в 2030 году.

ИИМ

### ■ БУДУЩЕ И ПРОШЛОЕ

На фото справа – разрабатываемая в США гиперзвуковая ракета Boeing X-51A Waverider. На фото внизу – SR-71. Сегодня этот самолет, давно снятый с вооружения, занимает заметное место в истории авиации. На смену ему идет гиперзвук.

