

Мир ТЕХНИКИ

ДЛЯ ДЕТЕЙ

11.2021



12+

ОРУЖИЕ, КОТОРОЕ НАС ЗАЩИЩАЕТ

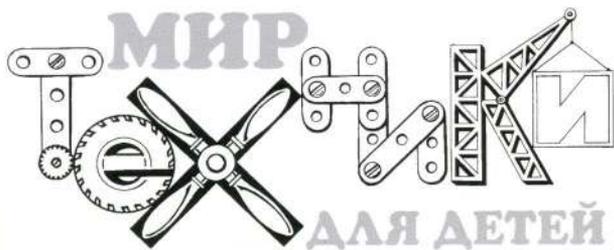


На протяжении столетий артиллерию называли Богом войны. Вот только свою силу пушки и гаубицы могли продемонстрировать лишь в том случае, когда у артиллеристов имелись боеприпасы – снаряды. И требовались эти самые снаряды в огромных количествах. А ведь их нужно было не просто произвести на заводах в глубоком тылу, но и доставить к линии фронта, а там еще подвезти (а иногда принести) непосредственно к ору-

дию, ведущему огонь по противнику.

Во второй половине XX века военные стали уповать на всемогущество управляемых ракет, способных с большой точностью поразить цель. Вот только ракеты оказались непомерно сложными и дорогими изделиями. Выпускать их миллионами штук (как снаряды и патроны) невозможно.

Как известно, в отличие от снаряда, выбрасываемого из ствола пушки за счет газов, образующихся при сгорании пороха внутри



НОЯБРЬ 2021 года

Сайт журнала: mtdd-mag.ru

Познавательный журнал для детей среднего и старшего школьного возраста

Выходит при информационной поддержке журналов "Авиация и космонавтика" и "Техника и вооружение" Зарегистрирован в Комитете по печати РФ Свидетельство № 019101 от 15 июля 1999 г.

Гигиенический сертификат ЕАЭС №RU Д-РУ.АД88.В.00397/19

Издатель и главный редактор: Виктор Бакурский, член-корреспондент Академии наук авиации и воздухоплавания.

Редакция: Михаил Муратов, Михаил Никольский, Андрей Жирнов, Александр Левин, Вячеслав Шпаковский, Андрей Фирсов, Арон Шенс.

Почтовый адрес: 109144, Москва, ул. Люблинская, 124-222.

Тел./факс: (495) 654-09-81. E-mail: mtdd@mail.ru

Отпечатано в ООО "Аква Арт Принт", 111123, г. Москва,

ул. 1-я Владимирская, д.10Б, стр.12

Подписано в печать 20.10.2021 г. Тираж 4000 экз.



хватывать боеголовки вражеских баллистических ракет). Так как времени на перехват оставалось очень мало, стартовать антиракета должна была с очень большой скоростью и маневрировать с перегрузками до 50 единиц. Создание аппаратуры, способной выдержать большие перегрузки, было чрезвычайно сложным делом. Но через десять лет в ходе этих работ были созданы вполне работоспособные системы наведения. А затем было решено перенести накопленный опыт по коррекции полета боеголовки антиракеты на артиллерийские системы. И вот спустя еще чуть более 10 лет на вооружение нашей армии был принят управляемый снаряд, получивший название «Краснополь». Произошло это в 1986 году.

Понятно, что оснащенный системой управления снаряд получился довольно крупным. Для танковых пушек и полевой артиллерии он не годится. «Краснополь» предназначен для дальнобойной артиллерии – как буксируемых, так и самоходных орудий калибра 152 мм.

Первый вариант снаряда получился очень длинным. Конечно, для расчетов обычных буксируемых пушек и гаубиц, заряжаемых с земли, это не представляло проблем. А вот в боеукладку самоходных орудий этот снаряд не помещался. Поэтому конструкторы сделали его разборным, состоящим из двух частей. Перед началом стрельбы артиллерийский расчет соединял снаряд в единое целое благодаря быстросвинчивающемуся узлу (забегая вперед, скажем, что в дальнейшем нашим конструкторам удалось значительно уменьшить габариты снаряда по длине и

ствола, ракета летит в сторону противника за счет работы собственного реактивного двигателя, которому требуется достаточный запас топлива. Из-за этого ракеты получались более крупными и неудобными в эксплуатации изделиями. Работать с ними нужно было очень аккуратно. Если ракету, заправленную жидким горючим и окислителем, уронишь... Об этом лучше не думать.

А что, если управляемую или самонаводящуюся головную часть ракеты забрасывать на головы противника при помощи пушки? Главное – чтобы при выстреле все точные приборы самонаведения и органы управления не сплющились бы от огромной перегрузки.

Долгое время выполнить это требование было невозможно.

Но, как это порой бывает, новые технологии пришли из другой отрасли.

Еще 60 лет тому назад в нашей стране начались исследования, направленные на создание антиракет (ракет, способных пере-



Самонаводящийся снаряд «Краснополь» и его гильза



Снаряд «Краснополь» с развернутыми стабилизаторами. Носовые рули еще не выпущены. Головная часть прикрыта специальным обтекателем



Снаряд «Краснополь» с раскрытыми аэродинамическими рулями и уже без носового сбрасываемого обтекателя системы наведения

теперь он представляет собой единое целое).

Выстрел из пушки происходит как обычно, за счет сгорания пороха, находящегося в латунной гильзе. А затем снаряд еще сильнее разгоняется за счет встроенного в донную часть корпуса небольшого твердотопливного ракетного ускорителя.

— А как «Краснополь» находит цель, которую должен поразить?

Оказывается, «Краснополь» — это не

один снаряд, а целый комплекс средств, которым может оснащаться любая артиллерийская установка данного калибра. Стрельба осуществляется следующим образом: самоходная или буксируемая артиллерийская установка выдвигается на скрытную позицию, которая может располагаться на расстоянии 15 – 20 км от цели. В это время разведчики-корректировщики, оснащенные переносным комплексом автоматизированного управления огнем «Малахит», ищут заданную цель (обычно это важные объекты противника — склады вооружения, опорные пункты обороны, места сосредоточения войск и военной техники, ракетные базы или командные пункты). Обнаружив объект атаки, разведчики с расстояния в несколько километров при помощи «Малахита» определяют его точные координаты. Эти данные тут же передаются по радиоканалу на огневую позицию, где орудие готовится к выстрелу. Теперь корректировщики готовятся ко второму этапу боевой работы. Им нужно подсветить цель лазерным лучом. Ведь по отраженному от цели сигналу как раз и будет наводиться управляемый снаряд.

В момент выстрела к разведчикам-корректировщикам приходит ответный сигнал и начинается обратный отсчет времени. Ведь когда снаряд подлетит к цели, нужно будет включить лазерный «прожектор». Сразу это делать нельзя. Если противник



Самоходные артиллерийские установки калибра 152 мм «Мста-СМ» выдвигаются на огневой рубеж

зафиксирует лазерное облучение и обнаружит позицию корректировщиков, то может нанести по ним упреждающий удар и сорвать всю операцию. А ведь снаряду, чтобы преодолеть расстояние 20 км, нужно лететь почти минуту!

Кстати, летит снаряд тоже очень интересно. Выстреливается он с относительно небольшой скоростью и улетает вверх по баллистической траектории. После выстрела у снаряда сбрасывается головной обтекатель и раскрываются 4 хвостовых стабилизатора, а внутри головной части активизируется система управления. Начинает раскручиваться гироскоп системы инерциального наведения на цель. Задача этой системы – пока еще только «привести» снаряд в район цели с минимальными отклонениями в ту или иную сторону.

В самой верхней части траектории полета у снаряда выпускаются носовые аэродинамические рули и включается твердотопливный реактивный двигатель. В этот момент снаряд становится похожим на небольшую ракету. Правда, ускоритель работает недолго. Его задача лишь еще больше разогнать снаряд, чтобы он летел как можно дальше. К этому моменту гироскоп инерциальной системы выходит в штатный режим работы, и система коррекции начинает отслеживать малейшие отклонения снаряда от заданной траектории полета. Система управления за счет подруливания аэродинамическими рулями не позволяет ветру снести снаряд в сторону.

Когда до цели остается каких-то 2 – 2,5 километра и всего несколько секунд полета, «Малахит» как раз и начинает подсвечивать цель лазерным лучом, а головка самонаведения снаряда ориентируется на отраженный сигнал. Кстати, самим разведчикам-корректировщикам находиться рядом с «Малахитом» при этом не обязательно. Они теперь могут укрыться где-нибудь поблизости, чтобы не пострадать от взрывной волны (если, к примеру, будет взорван склад с боеприпасами)

А система самонаведения снаряда, захватив отраженный от цели лазерный луч, заставляет исполнительные механизмы «шевелить» рулями, выводя снаряд точно на цель. Причем в отличие от зарубежных аналогов, «Краснополь» может поражать



**Переносимый комплекс
автоматизированного управления огнем
«Малахит»**



**Разведчики-корректировщики уходят на
выполнение боевой задачи**



**Корректировщики готовят комплекс
«Малахит» к применению**



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Перспективная самоходная гаубица типа «Коалиция», о которой упоминалось в статье и рисунок которой вы видите на последней странице обложки журнала, – совершенно новое слово в военном деле, хотя внешне она практически не отличается от хорошо всем известной самоходки «Мста».

В том, что «Коалиция» так похожа на «Мсту», нет ничего удивительного. Если вы захотите совместить огромное дальнобойное орудие с гусеничным шасси, то ничего другого все равно не получится: вам придется взять ходовую часть какого-нибудь танка и водрузить на нее огромную башню, размеры которой будут определяться размерами размещенного внутри нее орудия. Естественно, броня такой боевой машины будет лишь противоположной, потому как веса огромных противоснарядных бронеплит не выдержит никакая ходовая часть. Вот почему и «Мста», и «Коалиция» не просто похожи друг на друга, но и похожи на аналогичные самоходные гаубицы, состоящие на вооружении многих зарубежных стран.

А вот то, что скрыто под броней «Коалиции», действительно весьма интересно.

Так, башня «Коалиции» является необитаемой. И если в башне «Мсты» располагается командир установки и наводчик, то в башне «Коалиции» – только пушка, боекомплект и автомат заряжания. Экипаж же сидит в бронированной капсуле, оборудованной в корпусе боевой машины перед башней. Именно отсюда, как из командного пункта, экипаж управляет всеми операциями. Соответственно, он защищен куда лучше, чем артиллерийские расчеты всех прочих самоходных гаубиц, прикрытых легкой броней.

Самоходная гаубица «Мста-С»

Ну а в освободившейся от экипажа башне появилась возможность разместить дополнительный боезапас. Теперь он составляет 70 выстрелов (у «Мсты» возимый боезапас состоял из 50 выстрелов). Оборонительный пулемет, что установлен на крыше башни, управляется экипажем дистанционно.

Но все же не это главное. Во-первых, «Коалиция» бьет гораздо дальше. И не просто дальше, а гораздо дальше всех современных гаубиц, известных в мире. Во всяком случае в печати назывались цифры 80 км.

Во-вторых, «Коалиция» и наводится, и стреляет быстрее – это как бы сразу несколько гаубиц «Мста» в «одной упаковке».

Экипаж «Коалиции» оснащен самыми совершенными системами управления, позиционирования и ведения огня. Спутниковая навигация позволяет точно «привязаться» к местности, а система управления оружием, получив координаты цели, мгновенно вычисляет необходимые параметры стрельбы с учетом дующего ветра, влажности воздуха, осадков и тому подобных «мелочей», сильно влияющих на полет снаряда. Кстати, информация о противнике может поступать в автоматическом режиме от разведывательных беспилотников, от экипажей танков или разведчиков, находящихся на передовой.

Интересно, что метательный заряд для выстрела формируется автоматически из нескольких модулей.

Зачем это нужно?

Дело в том, что гаубица не стреляет прямой наводкой по противнику. Для этих целей обычно используются танки. Гаубица бьет по противнику с закрытых позиций

с большого расстояния. При этом орудие ведет огонь по крутой траектории – снаряд сначала улетает высоко в небо, а затем падает на противника сверху. Для того чтобы можно было стрелять на разную дальность, для гаубиц еще в 19 веке догадались делать картузы, наполненные разным количеством пороха. А артиллеристы для стрельбы на ту или иную дальность по специальным таблицам стрельбы подбирали необходимый угол возвышения ствола и силу метательного заряда. Сейчас это не нужно. Заряжающий автомат по команде с пульта управления сам подбирает метательный заряд необходимой мощности, а бортовой компьютер рассчитывает, на какой угол приподнять или опустить ствол.

И вот здесь начинается самое интересное...

Во-первых, эта гаубица обладает поразительной скорострельностью. В средствах массовой информации приводилась цифра 16 снарядов в минуту. Представьте себе, что менее чем за четыре секунды автомат должен поместить в казенник тяжелый, почти 50-килограммовый снаряд калибра 152 мм, затем выбрать нужный метательный заряд и отправить его вслед за снарядом. Потом нужно закрыть затвор, произвести выстрел, выбросить поддон от сгоревшей гильзы и подготовить орудие к приему следующего снаряда.

Во-вторых, «Коалиция» способна вести стрельбу в режиме «Шквал огня». Это совершенно новое слово в военном деле.

Во время первого выстрела ствол орудия задран высоко в небо, а первый снаряд

выбрасывается из него метательным зарядом самой большой мощности.

Пока первый снаряд «набирает высоту», ствол орудия немного опускается, и второй снаряд выбрасывается из него несколько уменьшенным зарядом. И пока второй снаряд уходит в небо вслед за первым по чуть более пологой траектории, гаубица еще несколько раз производит выстрелы, каждый раз опуская ствол все ниже и ниже и выпуская снаряд за снарядом со все меньшей начальной скоростью.

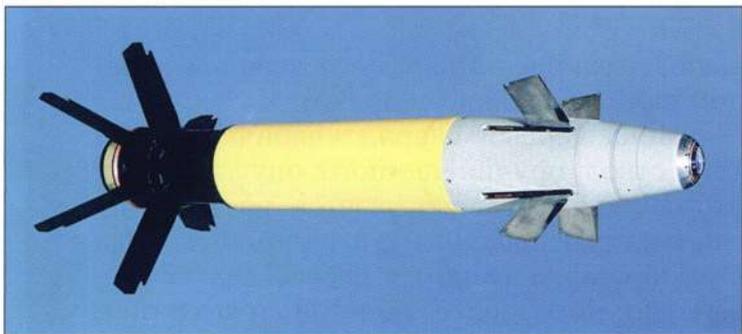
В результате получается так, что когда последний снаряд долетит до цели и упадет на нее, сюда же прилетят все те, что были выпущены ранее. В результате все снаряды, выпущенные одной очередью, пролетев нужное расстояние с разными скоростями и по разным траекториям, попадут в одну точку и взорвутся в одно время. Эффект от такого «наложенного» взрыва трудно себе представить.

Не секрет, что никакими усилиями самих артиллеристов, которые обычно крутят механизмы наводки и подают снаряды и заряды, выполнить такую операцию в течение нескольких секунд невозможно. Все это делает автомат заряжания и компьютеризированная система управления огнем.

Понятно, что после «шквала огня» противнику уже будет не до ответной стрельбы. Да и не будет в том особого смысла. Ведь батарея самоходных гаубиц после выполнения боевой задачи, скорее всего, тут же уйдет из опасной зоны.



Самоходная гаубица «Коалиция»



Усовершенствованный снаряд «Краснополь-М2» в полете со сброшенным головным обтекателем



Самонаводящаяся мина «Грань» и снаряд «Краснополь-М2». Рядом с миной демонстрируется вышибной заряд, выбрасывающий её из миномета

и движущиеся цели. Речь идет в первую очередь о мобильных пусковых ракетных установках противника.

Интересно, что целеуказатель, которым оснащены бойцы-корректировщики, способен одновременно подсвечивать три отдельных цели. Он посылает сигналы в различных частотных диапазонах, не мешающих друг другу. Так что батарея дальнбойных орудий может одновременно ударить по

трем объектам сразу.

А если в выделенном районе работают две или три группы разведчиков-корректировщиков, то сила огневого воздействия на противника возрастает многократно.

Кстати, искать и подсвечивать цель могут не только солдаты, но и беспилотные летательные аппараты. Понятно, что это возможно только в тех условиях, когда дрон невозможно сбить. К примеру, так работают артиллеристы в Сирии, уничтожая военные объекты международных террористов. Из автомата или из пулемета поразить беспилотный разведчик-целеуказатель, летящий на большой высоте, невозможно. А ему сверху видно всё.

Боевое крещение «Краснополь» прошёл во время войны в Афганистане. Эти боеприпасы, как уже отмечалось выше, применялись артиллеристами и в Сирии. В прессе отмечалось, что уничтожение террористов, участвовавших в нападении на российскую авиабазу Хмеймим в 2017





Авиадесантная самоходная артиллерийско-минометная установка «Нона-С»

году, было произведено посредством артиллерийского удара при помощи снаряда «Краснополь». А однажды наше оружие было продемонстрировано в Арабских Эмиратах на полигоне в ходе проведения выставки вооружений в Абу-Даби. Тогда



Самоходные установки «Нона-С» ведут огонь

на дальности 15 км самоходная гаубица «Мста-С», сделав 40 выстрелов, поразила «Краснополями» 38 целей!

Конечно, все последующие годы «Крас-

«Нона-СВК» на базе колесного бронетранспортера БТР-80





120-мм миномет 2Б11 тоже может вести огонь «умными» боеприпасами – самонаводящимися минами «Грань»

нополь» продолжал совершенствоваться и к настоящему времени снаряд претерпел значительные изменения. У него другие стабилизаторы. Масса взрывчатого вещества в нем возросла с 8 до 11 килограммов. За счет замены старого ракетного двигателя новым более мощным и в то же время более компактным, снаряд не только стал улетать дальше, но и получился таких же размеров, что и обычный неуправляемый. И теперь он изготавливается цельным, а не разъемным. Это позволяет применять такие снаряды и перспективными самоходными гаубицами «Коалиция», оснащенных автоматизированной боеукладкой и автоматом заряжания.

А для орудий и самоходных пушек калибра 120 мм и 122 мм создан еще более компактный управляемый снаряд «Китолов». Подразделения минометчиков могут поражать врага 120-мм управляемыми минами «Грань».

Конечно, стоят самонаводящиеся боеприпасы недешево. Цена аналогичных зарубежных снарядов составляет порядка 50 тысяч долларов и больше. Но их применение дает существенный выигрыш. К примеру, было подсчитано, что для подавления полевого опорного пункта требуется 800 обычных артиллерийских снарядов, а снарядов типа «Краснополь» достаточно 10–12 штук. Да и количество орудий, привлекаемых для выполнения той или иной операции, требуется гораздо меньше.

Особое значение имеют подобные снаряды для воздушно-десантных войск и подразделений морской пехоты. Ведь в тылу у противника каждый снаряд, каждый патрон на вес золота. Управляемые же снаряды «Китолов», которыми могут вести огонь аэромобильные 120-мм самоходные установки 2С9 «Нона», и боевые машины 2С23 «Нона-СВК», а также 120-мм управляемые мины «Грань» для минометов, на порядок повышают боевые возможности десантных подразделений при выполнении ими боевых операций.

Фото А. Журнова, А. Зинчука, а также из общедоступных ресурсов сети интернет



Самоходные установки «Мста-СМ» (слева) и «Коалиция» на улицах Москвы во время парада Победы 9 мая

Научно-популярные журналы издательства «Техинформ» «АВИАЦИЯ и КОСМОНАВТИКА» и «ТЕХНИКА и ВООРУЖЕНИЕ».

История, современное состояние и перспективы развития военной техники и мировой авиации

Оформить подписку на бумажную версию журналов можно во всех отделениях почтовой связи, а также по интернету на сайте Почты России <https://podpiska.pochta.ru> (или просто «Подписка онлайн»).

Индексы журналов:
«Авиация и космонавтика» – П4316.
«Техника и вооружение» – П4324;

На сайте издательства <https://techinformpress.ru> вы сможете подписаться на электронные версии наших журналов. Электронная версия – это удобно, ведь читать ее можно с любого устройства.



ВСЕ, КАК И 80 ЛЕТ ТОМУ НАЗАД



В предыдущем номере журнала мы рассказывали о напряженных боях, происходивших 80 лет тому назад на полях сражений Великой Отечественной войны. Сегодня мы вспомним еще об одном бое, в котором отличились наши танкисты...

Летом 1941 года танковые части германской армии рвались к Ленинграду. 19 августа в районе Гатчины немцев встретили пять танков KV из роты старшего лейтенанта Зиновия Колобанова. Нашим танкистам было приказано прикрывать проходящее здесь шоссе. Осмотрев окрестности, они устроили немцам засаду в том месте, где дорога проходила через заболоченный луг.

Едва танкисты замаскировали свои боевые машины между построек местного совхоза, как появился немецкий самолет-разведчик. Сделав несколько кругов над домами и не обнаружив ничего подозрительного, он полетел дальше. Вскоре на дороге появились вражеские мотоциклисты.

Немцы действовали очень грамотно: они двигались вперед очень осторожно, время от времени обстреливая придорожные кусты и постройки из пулеметов. Но советские танки молчали. Всем было понятно, что это всего-навсего разведгруппа. И не

ошиблись. Вдали появились танки. Это была большая колонна, насчитывающая более сорока единиц бронетехники.

Немецкие танкисты ничего не боялись. Они высовывались из открытых люков, сидели на броне. Да и как могло быть иначе? Самолет-разведчик заранее сообщил бы о линии обороны русских, да и мотоциклисты прочесали все впереди по дороге. До



Экипаж Зиновия Колобанова у своего замаскированного танка



Воссозданный танк КВ-1 с 76-мм пушкой Л-11 – на таком танке дрался экипаж Колобанова

построек, что стояли в стороне от дороги, было очень далеко, так что ожидать отсюда опасности не приходилось.

И вдруг раздался сильный взрыв. Головной немецкий танк вспыхнул, как спичка.

Фашисты еще не успели сообразить, что же произошло, как запылился танк, идущий в колонне последним. Немцы оказались зажатыми на узкой дороге и не могли рвануть ни вперед, ни назад. Конечно, их было несравнимо больше, и они открыли шквальный ответный огонь. Казалось, под огнем сорока танков не сможет устоять никакой противник. Да только немцам в этот раз крупно не повезло. Противником оказались не привычные БТ-7 или Т-26 с их противопульной броней, а тяжелые танки КВ.

37-мм и 50-мм германские снаряды как горох отскакивали от брони наших КВ, лишь высекая искры. А советские



Уничтоженные бронетранспортеры в мотоколонне под Ленинградом

Реконструированные немецкие полугусеничные бронетранспортеры Sd.Kfz. 250





Реконструированный немецкий легкий танк Pz.II – один из вероятных противников танка Колобанова

танкисты, как на учениях, одну за другой уничтожали бронированные машины немцев.

В рядах фашистов началась паника. Некоторые германские танки, пытаясь вырваться из западни, начали расползаться во все стороны по полю, но сразу же застряли в грязи и вскоре были перебиты огнем наших танковых орудий.

Когда бой закончился, наши танкисты долго не могли поверить своим глазам. Пять советских танков наголову разгромили целую вражескую колонну. При этом экипаж Зиновия Колобанова подбил 22 немецких танка (главную роль при этом сыграл наводчик Андрей Усов), Экипаж второго тан-



Подбитые под Ленинградом танки Pz.II и Pz.III

ка, которым командовал лейтенант Федор Сергеев, уничтожил 8 танков противника. На долю трех других танков КВ пришлось еще 13 вражеских боевых машин.



Немецкое штурмовое самоходное орудие «Штурмгешутц» – фактически безбашенный танк

Реконструированный немецкий разведывательный броневеомобиль Sd.Kfz. 222



Уничтоженный под Ленинградом броневеомобиль Sd.Kfz. 222

Немцы были остановлены и на несколько дней прекратили наступление, драгоценное время было выиграно, что позволило создать новую линию обороны перед Ленинградом.

Интересно отметить тот факт, что уничтожение в одном бою 22-х танков противника является абсолютным мировым рекордом, не превзойденным до сегодняшнего дня.



Подбитый «Штурмгешуц»

И вот в начале осени этого года в Ленинградской области на бывшем автодроме, расположенном недалеко от деревни Виллози Ломоносовского района, объединенными усилиями различных военно-патриотических клубов и клубов реконструкторов были воспроизведены отдельные эпизоды боев начального периода обороны Ленинграда. А основным событием масштабной реконструкции стал бой экипажа танка KV-1 под командованием Зиновия Колобанова.

В данном фоторепортаже мы представляем вам возможность ознакомиться с образцами техники, подготовленной для проведения данного масштабного мероприятия.

Естественно, главным экспонатом стал ходовой полноразмерный макет танка KV, на котором Зиновий Колобанов в 1941 году громил фашистов.

Фоторепортаж Ивана Павлова



Восстановленный реконструкторами советский автомобиль ЗИС-5

САМЫЕ БЫСТРЫЕ САМОЛЕТЫ



Стреловидность крыла становится больше

В предыдущих номерах журнала было рассказано о том, как инженеры и авиаконструкторы в первой половине 1950-х годов сумели справиться с довольно необычными явлениями, неожиданно возникавшими на больших скоростях на самолетах со стреловидным крылом – подхватом и реверсом элеронов.

Подхватом летчики называли неожиданное «взбрыкивание» самолета, когда он сам вдруг начинал задирать нос, выходил на очень большие перегрузки и порой разваливался в воздухе.

Реверс элеронов (то есть обратное действие) не давал возможности летчику разогнаться до больших скоростей по той причине, что самолет переставал реагировать на отклонение элеронов – рулевых поверхностей, установленных на крыле и служащих для управления по крену.

И сколь прочными ни были бы крылатые машины, сколь мощными двигателями они бы ни оснащались, летать на них на больших скоростях было невозможно. Самолеты в какой-то момент просто переставали слушаться рулей.

И лишь только после того, как очередной барьер, вставший на пути развития авиации, был успешно преодолен, а самолеты

получили возможность летать еще быстрее, у летчиков вновь появилась возможность установить новый рекорд скорости...

Напомним читателям, что последний мировой рекорд скорости к тому времени составлял 1211,7 км/ч. 3 октября 1953 года в рекордном полете летчик американской морской авиации капитан Джим Вердин на палубном истребителе Дуглас XF4D «Скайрэй» впервые в мире промчался над мерной трехкилометровой базой на высоте 40 метров с невиданной ранее скоростью свыше 1200 км/ч! Интересно, что в одном из четырех проходов была зафиксирована скорость 1225 км/ч.

Кстати, одновременно с мировым рекордом Вердин побил и национальный рекорд США на этой дистанции, ранее принадлежавший военно-воздушным силам. Командование сухопутной авиации не могло примириться с фактом лидерства флота. На протяжении многих лет ВВС и авиация военно-морских сил США негласно конкурировали между собой в процессе создания боевых самолетов. При этом ВВС всегда шли впереди, а сухопутные летчики относились к своим морским коллегам с чувством некоторого превосходства. Поэтому «Скайрэй» не только вернул Америке аб-



Новейший опытный истребитель YF-100. Снимок сделан незадолго до первого полета 19 мая 1953 года

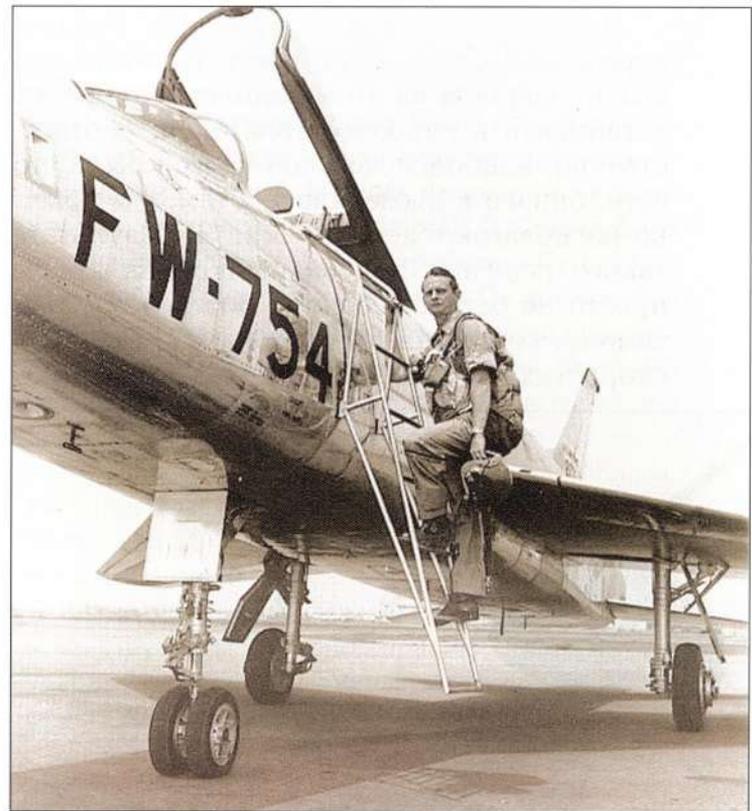
солютный рекорд скорости, но и подогрел страсти внутри вооруженных сил США. Вряд ли можно было найти хоть одного пилота в ВВС, который спокойно отнесся к тому, что рекорд скорости принадлежит морякам.

Как раз в это самое время фирма «Норт Америкен» спроектировала для военно-воздушных сил новый самолет – первый сверхзвуковой истребитель F-100 «Супер Сейбр». Конечно, он был далек от совершенства (в предыдущем номере журнала рассказывалось о его существенных недостатках), но, как бы то ни было, летал он гораздо быстрее «Скайрэя».

«Супер Сейбр» (его первый опытный экземпляр назывался YF-100) впервые поднялся в воздух 25 мая 1953 года, причем уже в одном из первых полетов летчик-испытатель фирмы «Норт Америкен» Джордж Велч на высоте 12 км превысил скорость звука.

После того как YF-100 был облетан на заводском аэродроме, его передали в испытательный центр военно-воздушных сил США – на авиабазу Эдварс. Какое-то время самолет в рекламных целях летал с надписью YF-100 на борту, но потом её смыли и вернули военный код FW-754. Испытывать новый самолет доверили опытному летчику подполковнику Фрэнку Эвересту.

Командование ВВС возлагало на «Супер Сейбр» очень большие надежды. И когда неожиданно для всех палубный истребитель «Скайрэй» установил мировой рекорд скорости, это вызвало бурю эмоций как на фирме «Норт Америкен», так и в руковод-

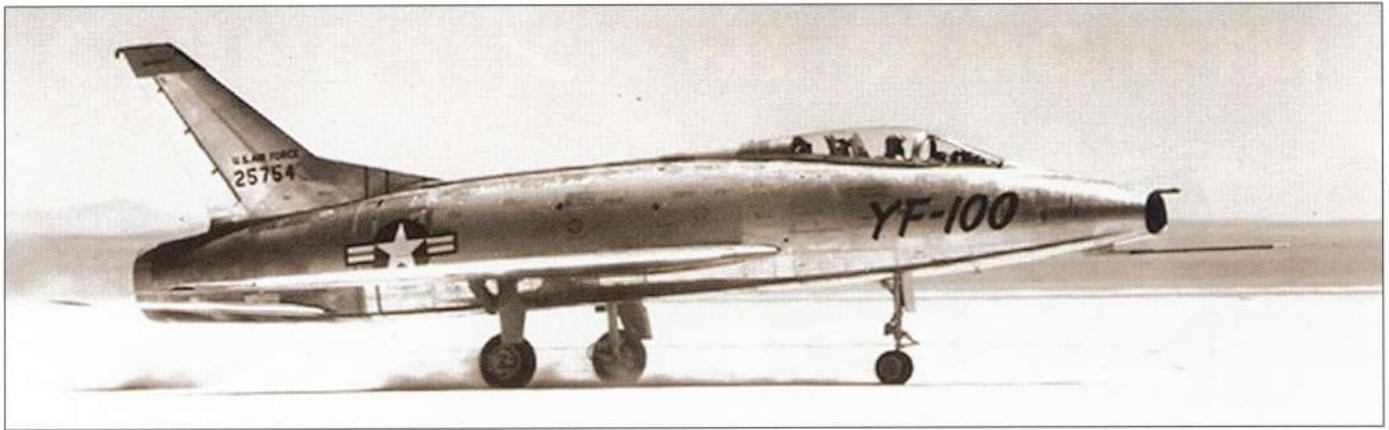


Летчик-испытатель фирмы «Норт Америкен» Джордж Велч поднимается в кабину самолета

стве ВВС. Сразу же было принято решение снять YF-100 с испытаний и направить его на установление нового рекорда.

Можно очень подробно рассказывать о том, как все это происходило. Но лучше всего услышать это из уст самого Фрэнка Эвереста, подробно описавшего все происходящее в своих мемуарах – в книге «Человек, который летал быстрее всех».

Надо сказать, что летчик был не в вос-



Первый опытный «Супер Сейбр» с надписью YF-100 на борту на авиабазе Эдвардс

торге от летных качеств «Супер Сейбра», особенно от его взлетно-посадочных характеристик. Ведь YF-100, как мы знаем, имел весьма странное крыло.

Чтобы избежать тот самый пресловутый реверс элеронов, о котором упоминалось выше, элероны на этом самолете пришлось установить в наиболее толстой и, соответственно, наиболее жесткой части крыла (то есть, близко к фюзеляжу) – там, где обычно располагаются закрылки. В результате такого решения для закрылков на крыле просто не осталось места. Вот почему этот самолет совершал посадку на повышенных скоростях – свыше 300 км/ч.

Неудивительно, что Ф. Эверест старался убедить руководство в том, что этот самолет просто опасен для летчиков и его нужно серьезно дорабатывать. Но поскольку Фрэнк в то время был единственным пилотом ВВС, у которого имелся достаточный опыт полетов на YF-100, то осуществить рекордный полет поручили именно ему.

«На наш взгляд, – писал Ф. Эверест, – истребитель F-100 был тем самолетом, который смог бы установить новый рекорд скорости. По правилам, утвержденным Международной авиационной федерацией, рекорд официально засчитывается только в том случае, если он превышает уже существующий по крайней мере на один процент. Чтобы обогнать военно-морские силы и установить новый рекорд, мы должны были добиться скорости по крайней мере на 12 км/час больше той, что достиг «Скай-рэй».

Итак, необходимо было лететь со скоростью не менее 1223 км/ч. И это должна была быть средняя скорость из четырех за-



Летчик-испытатель военно-воздушных сил США Фрэнк Эверест у самолета YF-100



ИСТРЕБИТЕЛЬ-БОМБАРДИРОВЩИК Су-7Б

Сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик Су-7Б, созданный в конструкторском бюро Павла Осиповича Сухого, является одним из самых известных боевых самолетов в мире. Он серийно выпускался с 1959 по 1972 год и состоял на вооружении Военно-воздушных сил Советского Союза до 1986 года. За рубежом эти самолеты летали до начала 1990-х годов и активно применялись в ходе многочисленных локальных войн. Всего же было построено более 1700 таких самолетов в различных модификациях.

А ведь разрабатывался Су-7 изначально как фронтовой истребитель. Первый полет опытный самолет С-1 (Стрела-1) совершил 7 сентября 1955 года. Благодаря мощнейшему турбореактивному двигателю АЛ-7Ф с форсажной камерой и крылу с необычайно большой стреловидностью в 62 градуса, новая крылатая машина продемонстрировала высокие скоростные качества. Впервые в нашей стране на самолете была превышена скорость 2000 км/ч.

В 1957 году новый истребитель под названием Су-7 был запущен в серийное производство. Хотя самолет и эксплуатировался в двух полках ВВС СССР, но официально на вооружение не принимался. Дело в том, что в это время в нашей стране была упразднена «тихоходная» штурмовая авиация. Военные возлагали надежды на самолеты нового типа — сверхзвуковые фронтовые бомбардировщики, способные в том числе наносить удары и ядерным оружием. Вот только подобных самолетов в стране еще не было. Дозвуковые же истребители МиГ-17, которые оснащались бомбодержателями и формально превращались в истребители-бомбардировщики, для

выполнения ударных задач были все же слабоваты. И тогда для оснащения истребительно-бомбардировочной авиации самолетами нового класса конструкторскому бюро П.О. Сухого было поручено создать на базе истребителя Су-7 сверхзвуковой ударный самолет Су-7Б. Он должен был быть вооружен двумя скорострельными пушками калибра 30 мм и нести до двух тонн бомб. На четырех пилонах (два под фюзеляжем и два под крылом) могли подвешиваться как бомбы, так и неуправляемые ракеты в многозарядных блоках. На подфюзеляжные узлы подвески можно было вешать вместительные дополнительные топливные баки.

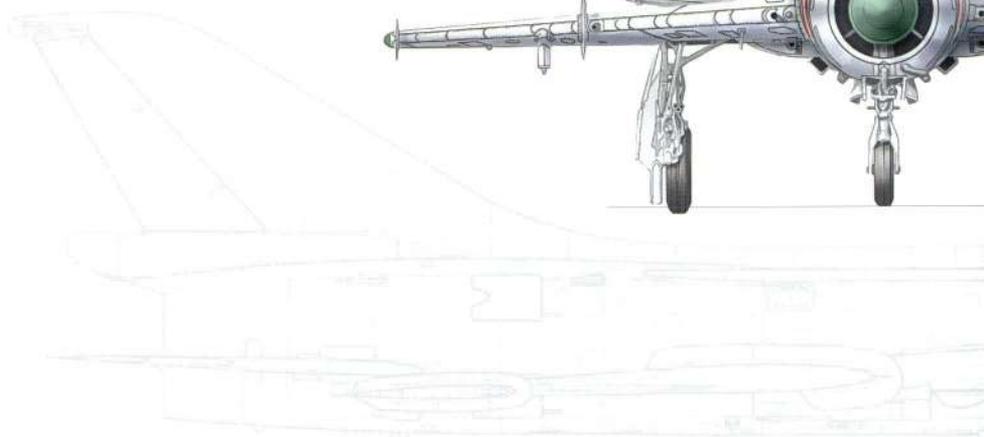
С этим заданием правительства наши инженеры и конструкторы успешно справились, дав стране ударный самолет, способный летать со скоростью свыше 2000 км/ч!



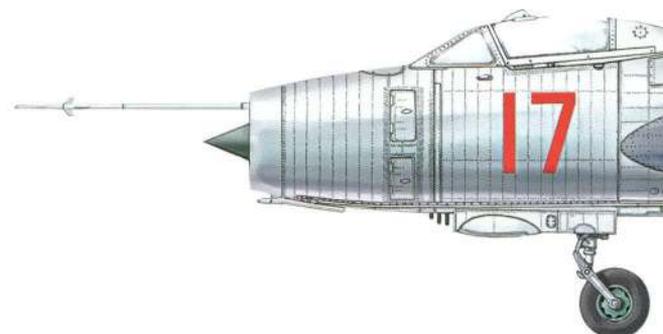


ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Су-7Б

Размах крыла, м	9,3
Длина самолета (без ПВД), м	16,6
Высота самолета, м	4,99
Площадь крыла, м ²	34,0
Максимальная взлетная масса, т	13,8
Двигатель АЛ-7Ф-1 тягой на форсаже	9600 кг
Максимальная скорость, км/ч	2120
Практический потолок, км	15
Практическая дальность полета, км	1875

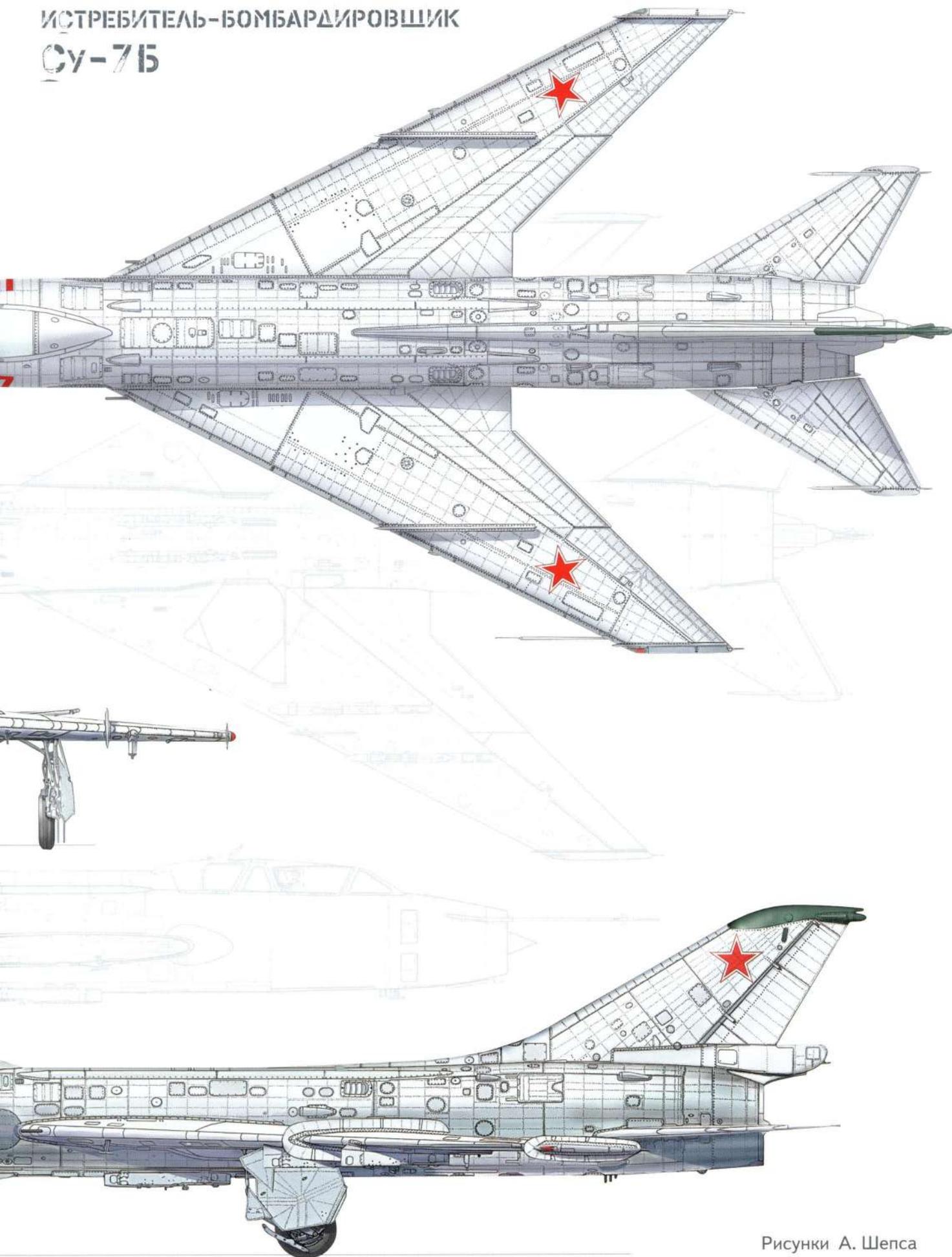


Су-7Б



ИСТРЕБИТЕЛЬ-БОМБАРДИРОВЩИК

Су-7Б



Рисунки А. Шенца



Су-7У

Первый полет этого истребителя-бомбардировщика был осуществлен в апреле 1959 года, после чего сразу же началось его серийное производство. Внешне истребитель-бомбардировщик отличался от истребителя несколько расширенной хвостовой частью фюзеляжа, в которой устанавливался более крупный двигатель АЛ-7Ф-1. Но работы по совершенствованию самолета на этом не завершились. В 1962 году появился вариант самолета Су-7БМ с увеличенным запасом топлива, новым бортовым оборудованием и двигателем с повышенным ресурсом.

С 1965 года в войска стали поступать двухместные учебно-боевые Су-7У и самолеты с колесно-лыжным шасси. Последние так и назывались — Су-7БКЛ (Су-7Б колесно-лыжный). Небольшие лыжи, установленные рядом с колесами основных стоек, позволяли эксплуатировать самолет с грунтовых взлетно-посадочных полос. Для сокращения разбега самолеты могли оснащаться стартовыми ускорителями. А еще самолеты последних серий имели уже шесть узлов внешней подвески вооружения.

Отличительной особенностью самолетов типа Су-7Б являлась способность совершать полет у земли со сверхзвуковой скоростью (до 1350 км/ч), причем «сверхзвук» достигался даже с вооружением на внешних узлах подвески, а по маневренным характеристикам Су-7Б почти не уступал значительно более легкому истребителю МиГ-21. Но главным качеством Су-7Б как истребителя-бомбардировщика было то, что он представлял собой устойчивую платформу, позволяющую с высокой точностью применять с малых высот пушки и неуправляемые ракеты.

Появление в нашей стране нового сверхзвукового истребителя-бомбардировщика не осталось незамеченным за рубежом. Многие страны мира, такие как Индия, Ирак, Сирия, Алжир, Египет и другие захотели иметь на вооружении подобные боевые машины. Естественно, поставлялись такие самолеты и нашим союзникам по Варшавскому договору — Польше и Чехословакии. Экспортные варианты одноместного и двухместного самолета назывались Су-7БМК и Су-7УМК соответственно.

Конечно, крыло очень большой стреловидности, даже оснащенное выдвигаемым закрылком, не очень-то подходило для малых скоростей, а потому осложняло взлет и посадку. Посадочные скорости на этом достаточно тяжелом самолете были порядка 300 км/ч. Поэтому в 1966 году на базе Су-7Б был создан экспериментальный самолет С-22И с крылом изменяемой в полете стреловидности, который стал прототипом будущего семейства не менее знаменитых истребителей-бомбардировщиков Су-17 и их экспортных версий Су-20 и Су-22. Поворачивающиеся консоли крыла в развернутом положении позволяли значительно улучшить взлетно-посадочные характеристики самолета.



Су-22

ходов (по два в каждом направлении, чтобы исключить влияние попутного ветра).

Для этого мы перебросили «Сотку» к Солтон-Си — большому соленому озеру в южной части калифорнийской пустыни. Именно здесь Вердон установил свой рекорд на «Скайрэе». Хорошая видимость, ровная местность и высокая температура воздуха (что уменьшало плотность воздуха и снижало аэродинамическое сопротивление) создавали прекрасные условия для полетов на больших скоростях. Национальная авиационная ассоциация выслала сюда своих хронометристов. Официальное хро-

нометрирование проводилось с помощью высокоскоростной кинокамеры и электронного счетчика-хронографа, работающего с точностью до 10 микросекунд. Вся установка была сконструирована и построена фирмой «Норт Америкен» специально для регистрации рекорда скорости.

Когда все было готово, я поднял YF-100 и полетел по заданному маршруту. Я сделал несколько полетов, но так и не превысил рекорд скорости. Средняя скорость моих полетов равнялась 1206 – 1208 км/ч. Температура воздуха была несколько ниже

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В 1953 году в связи с тем, что реактивные самолеты стали летать с очень большими скоростями, была введена дополнительная рекордная характеристика — скорость, достигаемая самолетом в полете на мерной базе протяженностью 15 - 25 км на любой высоте, оптимальной для конкретного самолета. Теперь самолет должен был пролететь мерный участок не четыре раза, как раньше, а всего два (туда и обратно для исключения влияния попутного ветра). Но главное — полет можно было выполнять на любой высоте. Что это давало?

Во-первых, на большой высоте можно было не бояться болтанки.

Во-вторых, в случае возникновения критической ситуации летчик мог катапультироваться, что было невозможным при полете у самой земли, потому как катапультируемые кресла в те годы были еще не столь совершенны.

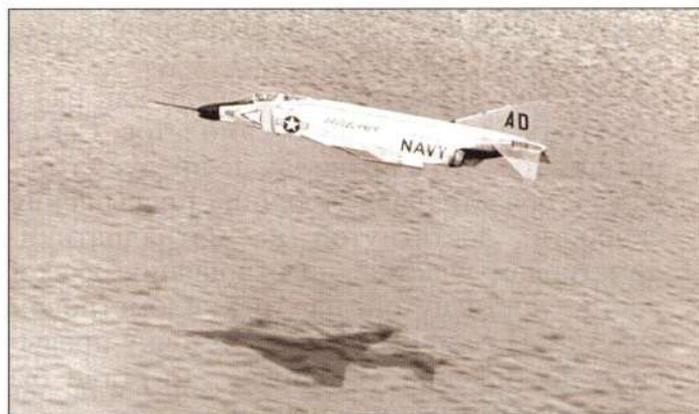
Но главное то, что новые сверхзвуковые истребители могли развивать максимальную скорость только на больших высотах. У самой земли многие из них вообще не могли даже выйти на сверхзвук.

К примеру, самый последний рекорд скорости на базе 3 км в полете у земли, о котором упоминалось выше, был установлен 3 октября 1953 года палубным истребителем Дуглас XF4D-1 «Скайрэй». Тогда была зафиксирована скорость 1211,7 км/ч. А затем в течение нескольких лет ни одному новому сверхзвуковому истребителю так и не удалось этот рекорд побить. Результат «Скайрэя» был



Палубный истребитель XF4D-1 «Скайрэй» фирмы «Дуглас», на котором был установлен абсолютный мировой рекорд скорости 1953 года в полете у земли на мерной базе 3 км — 1211,7 км/ч

превзойден лишь в 1961 году истребителем «Фантом» совершенно нового поколения. Да и то новый рекорд составил всего 1452 км/ч, хотя на мерной базе 15 - 25 км при полете на большой высоте тот же самый самолет показал результат 2585 км/ч.



Рекорд «Скайрэя» на той же мерной базе был улучшен до 1452 км/ч опытным истребителем F4U-1F «Фантом» лишь в следующем десятилетии. Это произошло 28 августа 1961 года

**УФ-100 над
мерной
базой.
29 октября
1953 года**



необходимой, и это снижало скорость. Если бы воздух был теплее, то, мне кажется, мы побили бы рекорд, принадлежавший морякам.

Фирма «Норт Америкен» не хотела признавать себя побежденной. Было решено, что если УФ-100 не смог добиться рекордной скорости на трехкилометровом участке, то нужно попытаться сделать это на пятнадцатикилометровом участке. В этом случае расстояние мерного участка получается больше, но победить легче, потому как эту дистанцию нужно было пройти всего два раза (туда и обратно).

Эту новую мерную базу ввели как раз в 1953 году для реактивных самолетов. Самое интересное, что в правилах не предусматривалась обязательная величина превышения скорости, достигнутой на пятнадцатикилометровом участке, по отношению к скорости, достигнутой на трехкилометровом участке. И если бы мы хоть чуточку превысили достижение «Скайрэя», то стали бы абсолютными рекордсменами.

Нас заинтересовал этот аргумент фирмы «Норт Америкен», хотя лично я чувствовал, что это несправедливо по отношению к фирме «Дуглас» и к военно-морским силам, которые проделали большую работу и

по праву заслужили свой рекорд. Я считал, что нового рекорда мы должны были добиваться, летая на таком же участке, как и они. Однако представители фирмы «Норт Америкен» были настроены очень воинственно и настаивали на своем. Пришлось согласиться.

Маршрут этого полета проходил вдоль восточного берега озера Солтон-Си и далее шел прямо на север — через небольшой городок Термал.

Во время полета ориентирами должны были служить две подожженные груды резиновых шин, которые находились по краям мерной базы. С летящего на большой скорости самолета в прозрачном воздухе пустыни густой черный дым хорошо заметен. С помощью этих двух дымовых ориентиров я мог выйти в створ участка, на котором находились установки для регистрации времени, и пролететь строго над ними.

Начиная с 10 часов утра 29 октября мы находились в полной готовности и ждали, когда температура воздуха поднимется до максимальной. По расчетам выходило, что повышение температуры воздуха на каждые два градуса давало увеличение истинной воздушной скорости на 0,8 км/час. Находившимся по маршруту хронометри-

стам было дано указание быть начеку. С ними поддерживалась непрерывная телефонная связь.

Как и предполагалось, температура повышалась до часу дня. В это время она равнялась 30°C. Затем началось снижение температуры воздуха. Это послужило сигналом к вылету. Летчики и наблюдатели сели в самолеты Т-28 и поднялись в воздух. Аварийная лодка на озере Солтон-Си отплыла к месту стоянки, находившейся в нескольких сотнях метров от берега. На участке маршрута, где мне предстояло развить максимальную скорость, были подожжены шины, и густой черный дым двумя столбами поднялся в небо. Стараясь скрыть волнение, я поднялся в кабину YF-100 и взлетел.

Я знал, что поскольку полет будет происходить очень низко над землей, можно было ожидать, что воздух будет беспокойным и самолет будет испытывать тряску. Поэтому я тщательно пристегнулся ремнями.

По моей просьбе радиосвязь во время полета была сведена к минимуму. Однако я сам же нарушил молчание, сказав: «Я выжму из него все, на что он способен!»

С этими словами я включил форсаж, и самолет начал набирать скорость, пока она не стала предельной. Когда я промчался над стартовой линией по направлению ко второму столбу дыма, виднеющемуся вдали, двигатель работал на полной мощности. Высота полета не превышала 25 метров. Я видел, как бросились на землю люди, чтобы их не задело ударной волной от самолета. Я старался по возможности более точно выдержать курс и высоту полета, несмотря на сильную тряску.

Я был весь внимание. Малейшее движение ручки управления вперед — и самолет моментально врезался бы в землю.

Пройдя второй столб дыма, я выключил форсаж и начал разворачиваться с очень малым креном и большим радиусом разворота, чтобы сделать второй заход. Правила, установленные Международной авиационной федерацией, запрещали делать разворот для нового захода на высоте более 500 м. Это условие необходимо было для того, чтобы исключить возможность разгона на пикировании.

Трасса моего второго скоростного захода проходила над группой домов на берегу

озера Солтон-Си. Надо было держаться от них подальше: жители неоднократно жаловались на то, что в результате наших полетов ударной волной срывало телевизионные антенны и вышибало стекла. Однако, как я ни старался, я не мог обойти дома и вынужден был пролететь очень низко над ними, стремясь выдержать установленную высоту.

Когда я начал второй заход на пятнадцатикилометровом участке, самолет снова начало трясти. На этот раз из-за встречного ветра скорость полета была немного ниже, однако я считал, что средняя скорость обоих заходов будет достаточно высокой и новый рекорд будет зарегистрирован. Пройдя дистанцию второй раз, я сразу же резко взял ручку на себя, набрал высоту и, сделав в честь победы несколько переворотов через крыло, взял курс на базу.

Теперь оставалось только ждать, когда регистраторы обработают данные для получения точных цифр. Около 7 часов вечера из Национальной авиационной ассоциации мне сообщили, что я установил новый рекорд.

Средняя скорость обоих заходов немного превышала 1215 км/ч. Она была всего на 4 км/ч больше рекордной скорости, достигнутой самолетом ВМС, но вполне достаточна для утверждения ее в качестве мирового рекорда. Фирма «Норт Америкен» была удовлетворена достигнутым результатом. Теперь F-100 считался самым быстрым самолетом в мире.

В течение четырех последующих лет мой рекорд не раз побивали другие пилоты. Однако мой рекорд был последним, который устанавливался на столь малой высоте. Появление более усовершенствованных приборов для регистрации времени полета на больших высотах позволило отказаться от опасных полетов на низкой высоте. Пилот, который побил мой рекорд два года спустя, летел на высоте 11 000 метров, не рискуя врезаться в землю. Кроме того, в более разреженном воздухе на больших высотах самолет испытывает меньшее аэродинамическое сопротивление и летит быстрее.

Когда я возвратился на авиабазу Эдвардс, меня ожидали плохие новости. Фирма «Норт Америкен», окрыленная рекордом, отклонила мой отрицательный отчет о самолете F-100, в котором я указывал на



В полете усовершенствованный истребитель-бомбардировщик F-100С. Обратите внимание на то, что на крыле самолета все еще отсутствуют закрылки. Их место занимают большие двухсекционные элероны

ряд его недостатков, и убедила штаб ВВС в том, что самолет безопасен для полетов. Ведь их летчик-испытатель Джордж Уэлч утверждал, что F-100 — один из самых лучших самолетов, на которых он летал...»

Итак, несмотря на отрицательные отзывы Фрэнка Эвереста, ВВС США приняли «Супер Сейбр» на вооружение под обозначением F-100А. Серийные истребители уже через год стали массово поступать в строевые части тактической авиации. Однако уже 10 ноября 1954 года все полеты на «Супер Сейбрах» были прекращены из-за катастроф и прочих неприятных инцидентов, причем в одном из полетов погиб и сам шеф-пилот фирмы «Норт Америкен» Джордж Велч. Во время выхода с большой перегрузкой из пикирования началось самопроизвольное раскачивание самолета. Выйдя на запредельные углы атаки и не выдержав огромной аэродинамической нагрузки, самолет разрушился в воздухе.

Для решения проблемы с управляемостью площади крыла и вертикального оперения были увеличены. Некоторые изменения были внесены в систему управления. Эти изменения вносились прямо на сборочной линии, а уже выпущенные ранее истребители F-100А возвращались на доработку.

Ненамного лучше оказался и модернизированный вариант самолета — многоцелевой истребитель F-100С, способный наносить удары и по наземным целям. Из-за наличия бомбодержателей и системы прицеливания он получился более тяжелым, а потому его летные качества лишь ухудши-



лись. Посадочная скорость этого самолета была порядка 330 км/ч.

Впрочем, и этот вариант «Супер Сейбра» обрел-таки мировую известность. Все дело в том, что на самолете F-100С также был установлен мировой рекорд скорости.

20 августа 1955 года летчик Гораций Хейнс показал на 15-километровой базе среднюю скорость 1323,3 км/ч, что в 1,24 раза превышало скорость звука. Это был первый в мире зарегистрированный сверхзвуковой рекорд скорости!

Вот только полет этот выполнялся не у земли, как было раньше, а на высоте 10700 метров. Именно об этом рекорде с обидой упоминал в своих мемуарах Фрэнк Эверест. Понятно, что на большой высоте, в разреженном воздухе, самолет летел гораздо быстрее, чем у земли. Это был как раз тот самый режим, на который «Супер Сейбр» изначально и рассчитывался. И если бы

такой полет в 1953 году выполнял Фрэнк Эверест на более легком YF-100, то его результат, возможно, был бы еще лучше. Но тогда у спортивных комиссаров просто не было необходимого оборудования, способного с большой точностью зафиксировать результаты полета самолета в стратосфере.

Этот новый рекорд «Супер Сейбра» разорвал цепочку непрерывных рекордов скорости, установленных самолетами в одинаковых условиях – в полете у земли. В то же время этот рекорд сразу же открыл дорогу другим самолетам, способным летать еще быстрее. Ведь многие сверхзвуковые перехватчики, рассчитанные исключительно на сверхвысотные полеты, в силу своих конструктивных особенностей вообще не могли быстро летать у земли. Теперь же, благодаря рекорду F-100С, они тоже получили возможность оказаться среди мировых рекорсменов.

С этого момента самолеты стали бить один рекорд за другим, причем всё это сопровождалось просто фантастическим ростом скоростей. И если с 1913 до 1955 года скорость полета летательных аппаратов увеличилась всего на 1000 км/ч, то за следующее десятилетие она выросла более чем в три раза!

А что же стало с «Супер Сейбром» дальше?

Несмотря на то, что американцы всюду расхваливали свой истребитель и величали его самым лучшим и самым быстрым самолетом в мире, «Супер Сейбры» (особенно более тяжелые F-100С) бились один за другим. Неслучайно еще в 1954 году фирме «Норт Америкен» пришлось заняться коренной модернизацией самолета. Видимо, Фрэнк Эверест был всё-таки прав.

И лишь в 1956 году военно-воздушные силы США наконец-то начали получать от промышленности усовершенствованные самолеты F-100D с совершенно новым крылом, оснащенным закрылками и нормальными элеронами, установленными ближе к законцовкам.

Все дело в том, что самолет модификации «D» разрабатывался уже в варианте легкого скоростного бомбардировщика (тогда такие самолеты называли истребителями-бомбардировщиками). Совершать полеты с подвешенными бомбами на большой скорости он все равно не мог. А раз так, то и реверса элеронов от него ждать



Истребитель-бомбардировщик F-100D с новым крылом. Элероны отодвинуты ближе к законцовкам, а между ними и фюзеляжем появились небольшие закрылки

не приходилось. Таким образом, проблема разрешилась сама собой. Правда, за счет потери скорости.

Тут стоит отметить тот факт, что в то время, когда американцы превозносили свой «супер Сейбр» как самый быстрый самолет в мире, в нашей стране уже летали куда более скоростные самолеты. Это были опытные сверхсекретные истребители, о существовании которых американцы даже не подозревали. Они и представить себе не могли, что прототип советского истребителя МиГ-19 – главного соперника «Супер Сейбра» – поднялся в воздух на целый год раньше, чем YF-100!

Этим самолетом, совершившим первый полет 24 мая 1952 года, был опытный истребитель И-360. Его еще называли СМ-2. Причем летчик-испытатель фирмы «МиГ» Григорий Седов уже тогда в полете с небольшим снижением превысил на И-360 скорость звука.

Как мы уже знаем, в нашей стране к тому времени уже имелись истребители МиГ-15 с крылом стреловидностью 35 градусов и МиГ-17 с крылом стреловидностью 45 градусов.

На И-360 установили крыло стреловидностью по передней кромке уже 57 градусов, а вместо одного двигателя ВК-1Ф тягой чуть более трех тонн поставили два АМ-5 тягой по 2 тонны.

Естественно, в процессе летных испыта-



Опытный истребитель И-360 (СМ-2) имел крыло с углом стреловидности 57 градусов и оснащался двумя двигателями. Первоначально его горизонтальное оперение размещалось на киле, как у истребителей МиГ-15 и МиГ-17



Летчик-испытатель Г.А. Седов

ний двух опытных машин (СМ-2/1 и СМ-2/2) выявилось много всего необычного — и явление подхвата, и реверс элеронов. Так что конструкторам пришлось решать

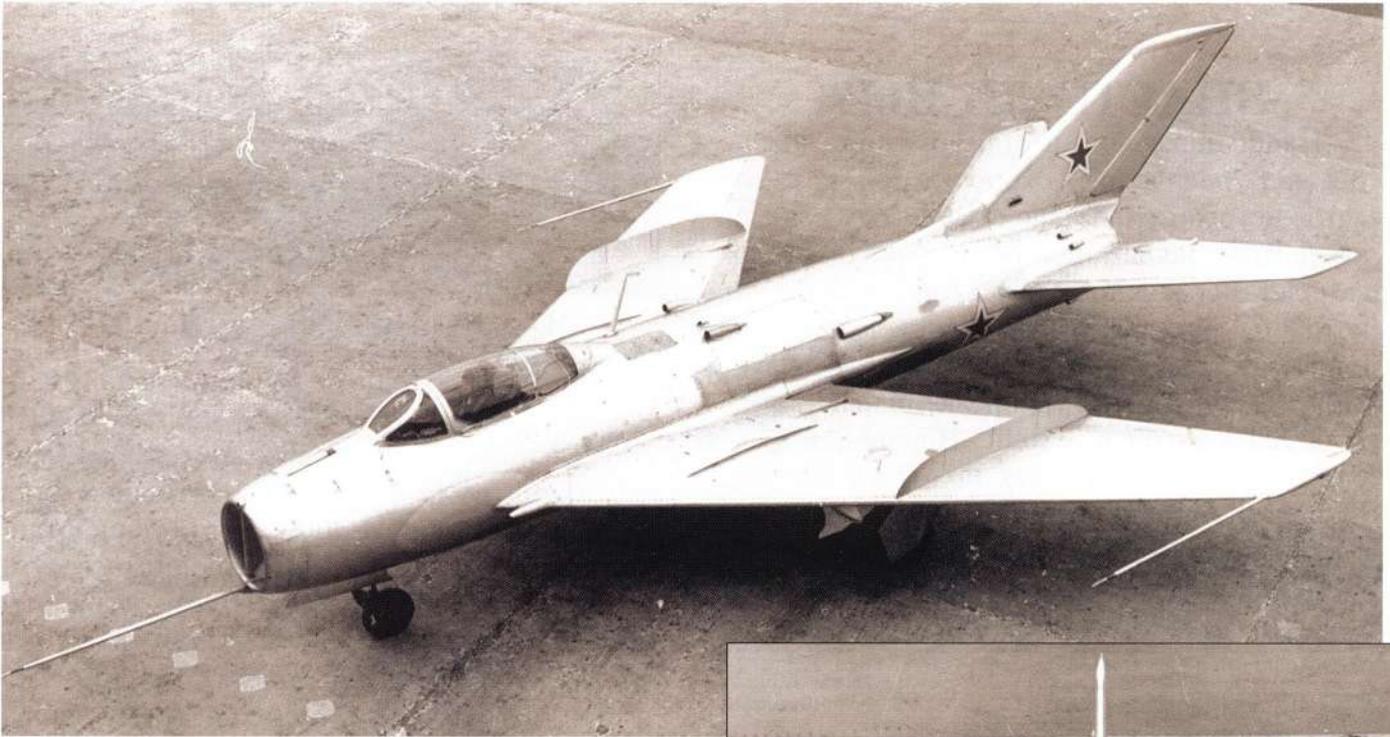


все эти проблемы. В частности, стабилизатор, изначально установленный на киле, пришлось перенести на фюзеляж. Тогда же ученые-аэродинамики пришли к решению заменить стабилизатор с рулем высоты на цельноповоротное горизонтальное оперение. Конечно, на опытных СМ-2 это делать не стали, но такое решение было впоследствии реализовано на серийных истребителях МиГ-19.

В 1953 году, когда появились еще более мощные двигатели АМ-9 тягой по 3,2 тонны, второй И-360 (самолет СМ-2/2) пол-

СМ-2 после доработки. Горизонтальное оперение перенесено с киле на фюзеляж





Опытный истребитель СМ-9/1. Заметно, что на его стабилизаторе еще присутствуют рули высоты. На серийных самолетах горизонтальное оперение станет цельноповоротным

ностью переделали под них, после чего он получил обозначение СМ-9. Григорий Седов впервые поднял его в воздух 5 января 1954 года.

В первом полете летчик форсажный режим не включал. После приземления он оценил самолет как «легкий в управлении и способный превысить скорость звука». А во втором вылете при включенном форсаже Седов на высоте 8 км легко превысил на СМ-9 скорость звука в 1,25 раза. Затем он смог на пологом снижении разогнать самолет до скорости, в 1,44 раза превышающей скорость звука. Интересно, что это в точности совпало со скоростью на пологом снижении, показанной американским опытным истребителем YF-100.

Летом того же года к испытаниям подключился и второй экземпляр СМ-9, оснащенный уже цельноповоротным горизонтальным оперением. Тогда же самолет был запущен в серийное производство под названием МиГ-19.

Что удивительно: в отличие от своих американских коллег, наши инженеры и конструкторы сумели сделать этот самолет хорошо управляемым и достаточно устойчивым в полете. Судите сами: у американ-



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Наши инженеры и конструкторы, работая над увеличением скорости полета самолетов-истребителей, еще в 1951 году вывели на летные испытания сразу два опытных самолета с крылом, угол стреловидности которого составлял невероятные по тем временам 57 градусов. При этом на самолетах стоял мощнейший турбореактивный двигатель АЛ-5 тягой в 5 тонн. Первым, в феврале 1951 года, в воздух поднялся Ла-190. Его пилотировал летчик-испытатель конструкторского бюро Семена Алексеевича Лавочкина Андрей Кочетков. Летом полетел истребитель И-350, созданный в конструкторском бюро «МиГ». Первый полет на нем летчик-испытатель Григорий Седов совершил 16 июня.

Конструкторы Ла-190 и И-350 рассчитывали, что их истребители смогут выйти



Опытный истребитель Ла-190

на сверхзвук. Правда, выполнить задуманное не удалось. Новейший двигатель был еще «сырым» и часто выходил из строя. В это время куда более перспективным стал казаться самолет И-360 с двумя доработанными двигателями АМ-5, дающими в сумме гораздо большую тягу. Поэтому работы по Ла-190 и И-350 были свернуты, а все силы направлены на доработку И-360.

Но вот что интересно: во время испытательных полетов оба самолета продемонстрировали весьма неплохие летные качества – устойчивость и управляемость. А когда у И-350 отказал двигатель, Григорий Седов сумел его посадить без каких-либо повреждений, что говорит о достаточно хороших летных характеристиках этой крылатой машины. Соответственно возникает вопрос: а смог ли подобное выполнить



**Летчик-испытатель
А.Г. Кочетков**



Опытный истребитель И-350



Опытный истребитель Ла-190

Фрэнк Эверест на YF-100?

Ну а после того, как двигатель АЛ-5 был доработан и на его основе создали еще более мощный двигатель АЛ-7 тягой более 9 тонн, в нашей стране появились боевые самолеты следующего поколения, речь о которых еще впереди...



Истребитель СМ-9/3 (МиГ-19С) с цельноповоротным стабилизатором

ского «Супер Сейбра» крыло со стреловидностью 45 градусов вначале вообще не имело закрылков, в результате чего посадочная скорость этого самолета составляла 330 км/ч. У нашего же истребителя крыло стреловидностью 57 градусов оснащалось не просто закрылком, а большим закрылком, выдвигающимся по специальным направляющим, что увеличивало площадь крыла. В результате посадочная скорость МиГ-19 была на 100 км/ч меньше! Эффективность элеронов на нашем самолете сохранялась и на больших скоростях, потому как на этом режиме полета в действие вступали выдвигаемые из нижней поверхности крыла интерцепторы (об интерцепторах было подробно рассказано в предыдущем номере журнала).

Скорость полета обычных серийных истребителей МиГ-19С составляла 1450 км/ч. Доработанный же высотный МиГ-19СВ с более мощными двигателями тягой по 3,8 тонны уже вплотную подходил к 1600 км/ч.

И если бы руководство нашей авиационной промышленности в те годы озаботилось вопросом установления мирового рекорда скорости, то американский «Супер Сейбр» вполне возможно остался бы в «тени» нашего МиГа. Жаль, что тогда об этом у нас никто еще не думал...

Впрочем, заслуженная слава к МиГ-19 все же пришла, потому как его конструкция оказалась очень удачной. Самолет выпускался большой серией в различных вариантах: и как обычный пушечный фронтовой истребитель, и как перехватчик с бортовым радиолокатором и вооружением,



Истребитель J-6 – китайский вариант МиГ-19

включающим четыре управляемые ракеты класса «воздух-воздух». МиГ-19 состоял на вооружении целого ряда стран, а в Китае строился по лицензии под наименованием J-6 аж до 1981 года. Его выпуск продолжался еще год после того, как «Супер Сейбр» был признан устаревшим и снят с вооружения. А потом J-6 (МиГ-19) служили в вооруженно-воздушных силах Китая еще почти 30 лет и были выведены из состава ВВС лишь в 2010 году! А в Северной Корее они по сей день находятся в боевом строю.

Интересно отметить и тот факт, что стреловидное крыло МиГ-19, изначально рассчитанное на относительно небольшие сверхзвуковые скорости, хорошо работало и на гораздо больших скоростях. К примеру, в 1957 – 1958 годах поднялись



Опытный фронтовой истребитель СМ-12/3



Опытный истребитель-перехватчик СМ-12ПМ, оснащенный бортовым радиолокатором в носовом конусе воздухозаборника



Опытный истребитель-перехватчик СМ-12ПМУ с дополнительным подвесным ракетным ускорителем

в небо несколько существенно доработанных истребителей МиГ-19. Все они имели условное обозначение СМ-12. Эти самолеты не только оснащались более мощными двигателями, но и отличались улучшенной аэродинамикой носовой части фюзеляжа. Обычные воздухозаборники двигателей были заменены на специальные регулируемые сверхзвуковые. Центральный конус

такого воздухозаборника мог втягиваться или выдвигаться в зависимости от скорости полета и тем самым регулировать количество воздуха, поступающего к двигателям. Установка такого воздухозаборника значительно снизила аэродинамическое сопротивление самолета на больших скоростях. К примеру, опытный истребитель СМ-12/3, с двигателями такой же тяги, что стояли

Летом 1954 года начал летать английский опытный самолет Р.1А



на МиГ-19СВ, в ходе испытаний превышал скорость 1900 км/ч!

Правда, в серию подобные самолеты не пошли. Дело в том, что в это время в нашей стране был создан и успешно прошел испытания еще более скоростной истребитель МиГ-21 с треугольным крылом. Он и был запущен в производство.

Долгую летную жизнь имел еще один самолет с крылом очень большой стреловидности – английский истребитель-перехватчик «Лайтнинг» F.1.

В далекие 1950-е годы авиаконструкторы, создавая самолеты со все большей стреловидностью крыла, столкнулись еще с одним вполне предсказуемым явлением – элероны, установленные на задней кромке крыла под большим углом к набегающему потоку, были не столь эффективными, как элероны прямого крыла или крыла с небольшим углом стреловидности. Оно и понятно. Ведь набегающий поток воздуха в

этом случае скользил почти вдоль элеронов.

В это время англичане задумали создать сверхскоростной перехватчик с крылом, угол стреловидности которого составлял 60 градусов! Но как в этом случае быть с элеронами?

И вот, для повышения эффективности элеронов на крыле большой стреловидности англичане придумали следующее... Концевую часть крыла они решили срезать таким образом, чтобы на ней удалось разместить элероны перпендикулярно набегающему потоку воздуха. Теперь они могли работать точно так же, как на прямом крыле, полностью обдуваясь воздушным потоком без всякого скоса.

Летом 1954 года в небо поднялся пока еще экспериментальный самолет Р.1А, созданный инженерами фирмы «Инглиш Электрик». Машина оказалась вполне жизнеспособной, и на её основе в дальнейшем был создан известный сверхзвуковой

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Боевым самолетом со стреловидным крылом, имеющим наибольший угол стреловидности (62 градуса), стал отечественный истребитель-бомбардировщик Су-7. Его прототип (самолет С-1) впервые поднял в воздух 7 сентября 1956 года уже известный нам летчик-испытатель Андрей Кочетков.

Благодаря крылу очень большой стреловидности и двигателю АЛ-7Ф тягой 9600 кг самолет С-1 на испытаниях достиг скорости 2070 км/ч. Серийные истреби-



Истребитель-бомбардировщик Су-7Б

тели-бомбардировщики Су-7 могли разогнаться до 2150 км/ч.



Серийный истребитель «Лайтнинг» F.6 с видоизмененными законцовками крыла. Такие самолеты выпускались с 1965 года

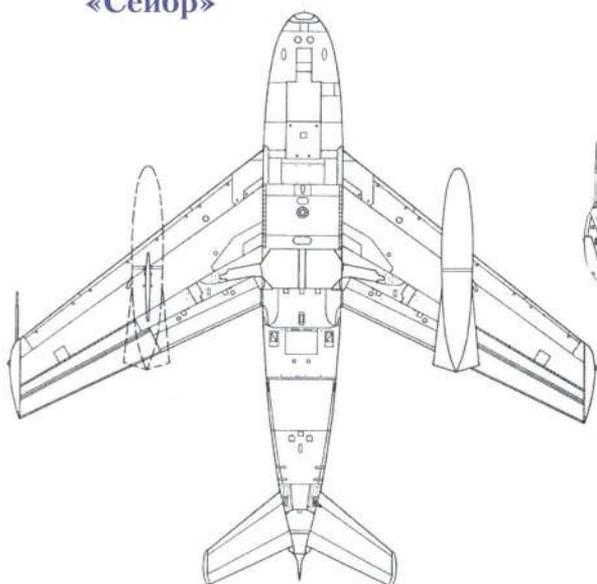
истребитель-перехватчик «Лайтнинг» F.1. Он поступил на вооружение в 1959 году.

Еще одной интересной особенностью этого самолета было размещение двух его двигателей не рядом друг с другом, а друг над другом. В те годы, когда надежность реактивных двигателей оставляла желать лучшего, англичане посчитали, что при

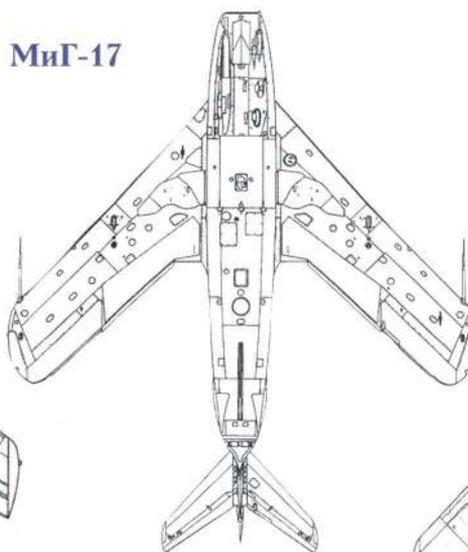
такой компоновке выход из строя одного двигателя не скажется на управляемости самолета. Да, скорость снизится, но разворачивающий момент не появится.

Хотя «Лайтнинг» F.1 мог летать со скоростью вдвое быстрее звука, никаких рекордов он не установил. Его опередили другие самолеты, о которых речь еще впе-

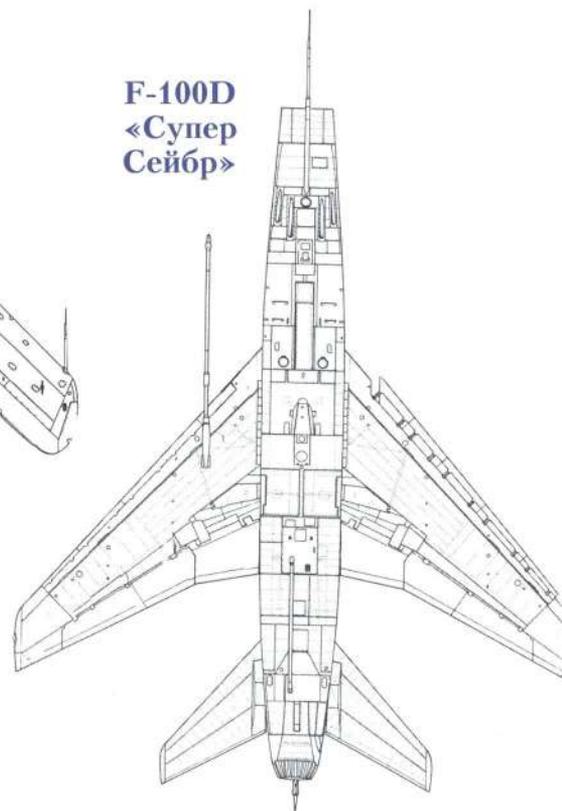
F-86A
«Сейбр»



МиГ-17



F-100D
«Супер Сейбр»

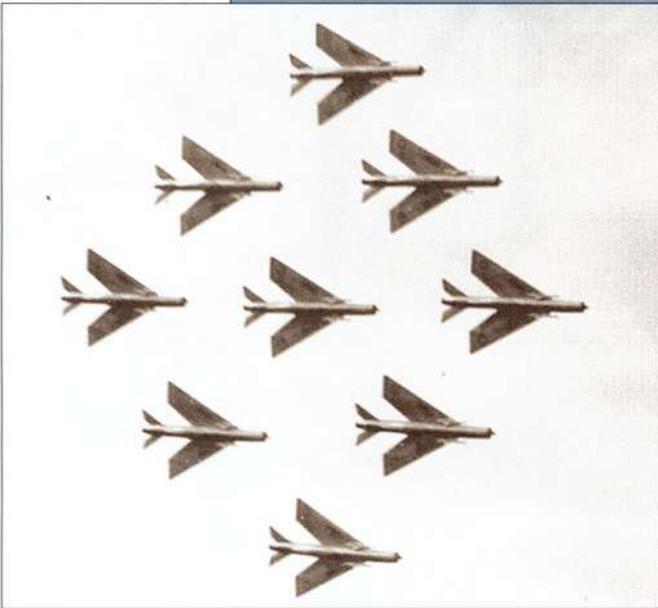


Так росла
стреловидность
крыла в 1950-е
годы

Вид на
двигатели
истребителя
«Лайтнинг»
F.3



Истребители
«Лайтнинг»
F.1 на
авиасалоне в
Фарнборо в
1961 году

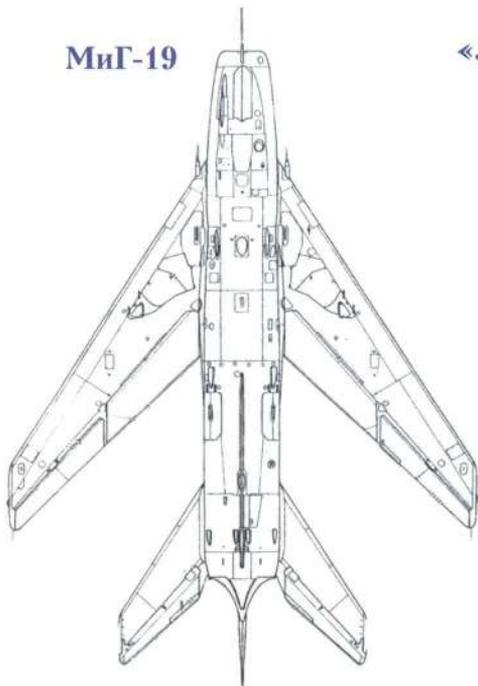


реди. Для нас же истребитель «Лайтнинг» интересен именно своим необычным стреловидным крылом. И если посмотреть на этот самолет сверху или снизу, то у каждого в голове сразу же возникает мысль: да ведь это же почти треугольное крыло! Достаточно всего лишь убрать несуразный вырез в его корневой части...

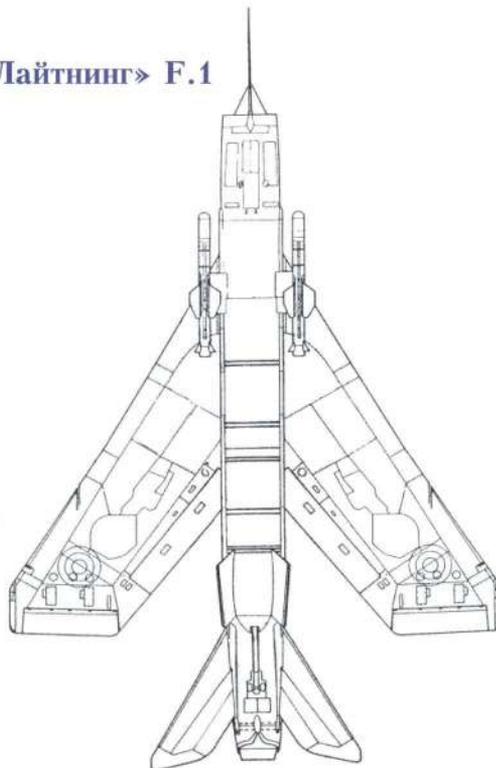
Итак, мы подошли к совершенно новой теме – самолетам с треугольным крылом, о которых будет более подробно рассказано в ближайших номерах журнала.

Продолжение следует

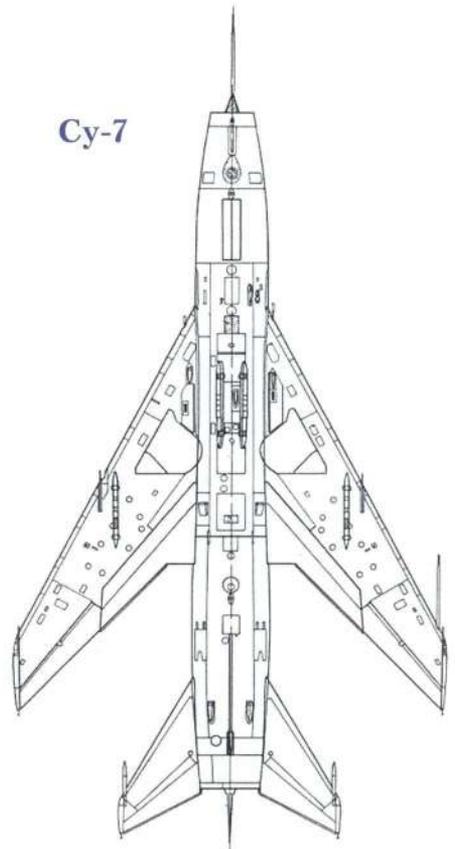
МиГ-19



«Лайтнинг» F.1



Су-7



Выставка АРМИЯ-2021

Одним из значимых событий этого года стал Международный военно-технический форум «Армия-2021». На выставочной площадке парка «Патриот», а также на полигонах в Алабино и Кубинке демонстрировались самые разнообразные виды вооружения и военной техники, некоторые из которых вы можете видеть на страницах журнала.

Фоторепортаж
Андрея Жирнова.



Вертолеты Ми-28Н



Вертолет Ми-28Н



Истребитель
МиГ-35



Вертолет Ка-52



Зенитный ракетный комплекс «Сосна»



Зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска» ведет огонь



Высадка отряда спецназа с вертолета Ми-171

Самоходные орудия «Нона-С»



Разведывательно-ударный беспилотный самолет «Сириус»



БМП «Бережливый»

Роботизированный боевой комплекс «Уран-9»



203-мм самоходное орудие «Малка»





Танк Т-90А и пара
огнеметных установок
«Солнцепек»



Преодоление водной
преграды по понтонной
переправе танком
Т-72Б3М



К сведению читателей:

Оформить подписку на журнал «Мир техники для детей» на первое полугодие 2022 года вы можете в любом отделении почтовой связи по каталогу Почты России «Подписные издания» (индекс журнала П-4452).

Подписаться на наш журнал можно и не выходя из дома через интернет на сайте Почты России <https://podpiska.pochta.ru/> (или просто «Подписка онлайн»).

Тем нашим читателям, что уже выходят из детского возраста, мы рекомендуем обратить внимание на военно-технические журналы «Авиация и космонавтика» и «Техника и вооружение».

Семьям с детьми младшего школьного возраста советуем выписать познавательные журналы «Отчего и Почему» и «Веселые уроки».





Новейшая российская самоходная артиллерийская установка “Коалиция-СВ”

Рисунок Андрея Жирнова