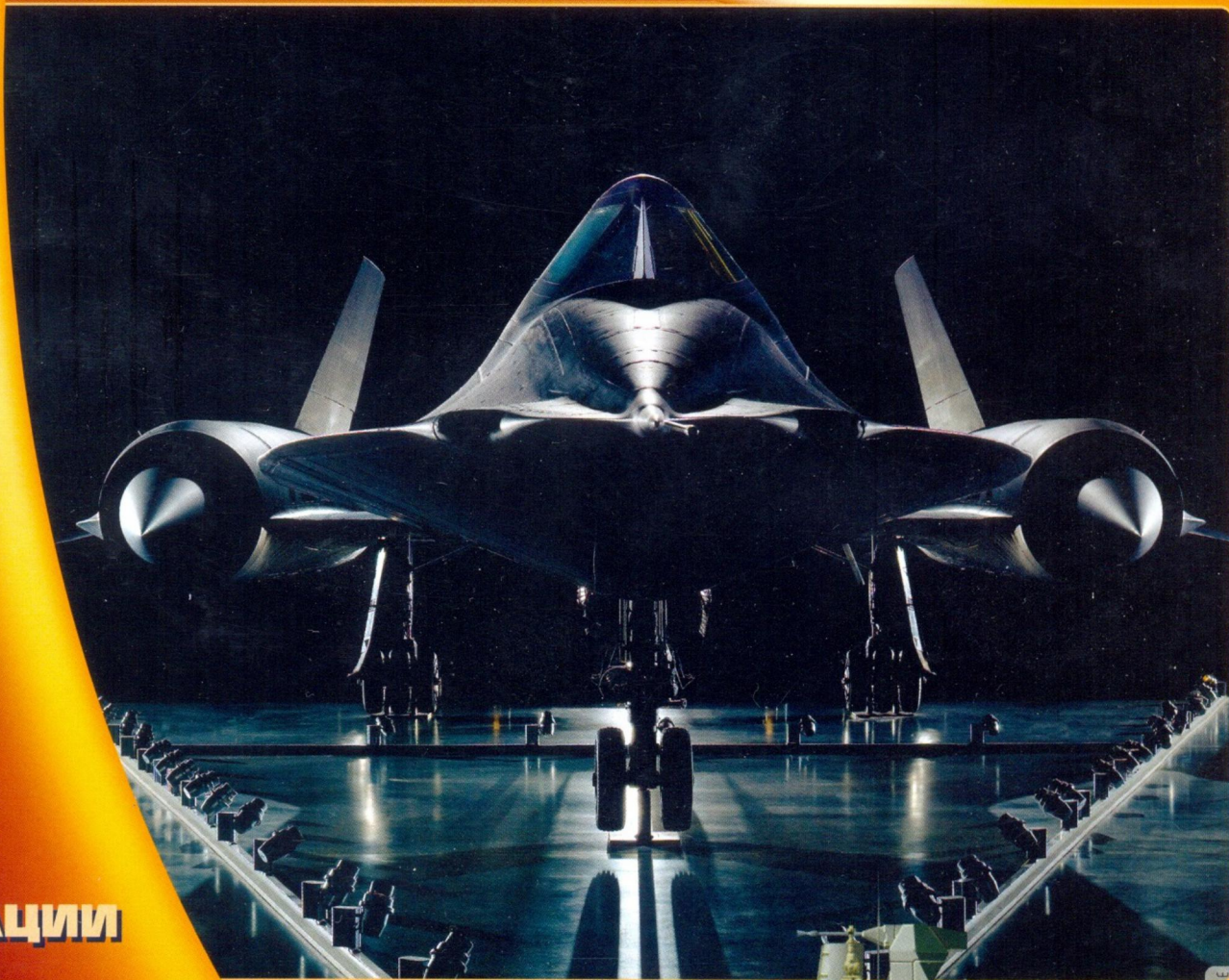


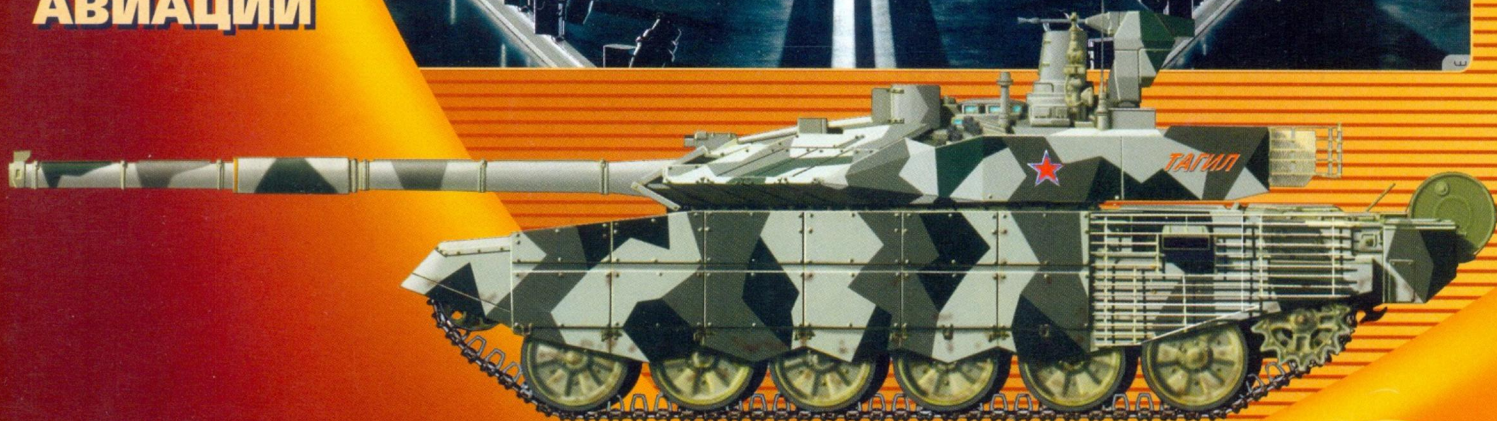
Мир ТЕХНИКИ

для детей

4. 2012



МИР
АВИАЦИИ



БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ





T-90





«ТРИДЦАТЬ ЧЕТВЕРКА» XXI ВЕКА

Продолжение. Начало № № 1, 2, 3 / 2012 г.

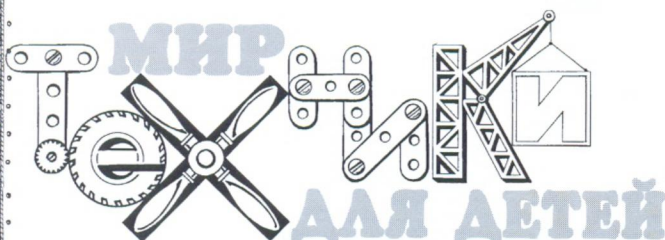
В предыдущих номерах журнала мы подробно рассказали о том, что собой представляет броня современных российских танков Т-72 и Т-90. Упомянули мы также и о том, что наши танки, по сравнению с зарубежными аналогами, не такие уж большие. Достаточно сказать, что площадь лобовой проекции Т-90 составляет примерно 4 м², в то время как у лучшего американского танка М-1 «Абрамс» – более 5 м². А это значит, что во время боя в наш танк сложнее попасть. Мало того, благодаря меньшим размерам танка, на него ушло меньше брони. В результате он получился на десяток тонн легче, что благотворно сказалось на его маневренности и проходимости. И это одно из достижений отечественной школы танкостроения.

Но как же нашим конструкторам удалось создать столь небольшой, но исключительно мощный танк?

Идея иметь танк как можно меньших размеров всегда занимала мысли военных. И это не удивительно. Маленький танк сложнее заметить, в него труднее попасть. Вот только реализовать это требование можно было лишь на легких двухместных танках и танкетках с противоположным бро-

нированием. Толстая броня оказывалась столь тяжелой нагрузкой, что требовала усиления ходовой части и мощного двигателя. Мощному прожорливому двигателю в свою очередь требовалось очень много топлива, для которого опять-таки нужно было выделять дополнительные объемы. Понятно, что мощный танк должен был обладать соответствующим вооружением. Пушка, боекомплект, наводчик и заряжающий не только прибавляли танку веса, но требовали определенного пространства внутри боевого отделения. В общем, более мощный танк всегда получался крупнее и тяжелее.

На какие только ухищрения не шли танкостроители. Так в начале 20-х годов прошлого века американские конструкторы создали танк, получивший название «Скелетон». Его боевое отделение и силовая установка были объединены в небольшой бронекоробке. А вот ходовая часть держалась на специальном ферменном каркасе. Конструкторы считали, что вражеские снаряды при обстреле танка сбоку будут пролетать сквозь имеющиеся пустоты. Но толку от этой идеи было мало. Танк все равно получился довольно крупным и высоким. Мало того, при виде спереди он мало чем



АПРЕЛЬ 2012 года

Познавательный журнал для детей среднего и старшего школьного возраста

Выходит при информационной поддержке журналов "Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра" и "Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра"

Зарегистрирован в Комитете по печати РФ
Свидетельство № 019101 от 15 июля 1999 г.

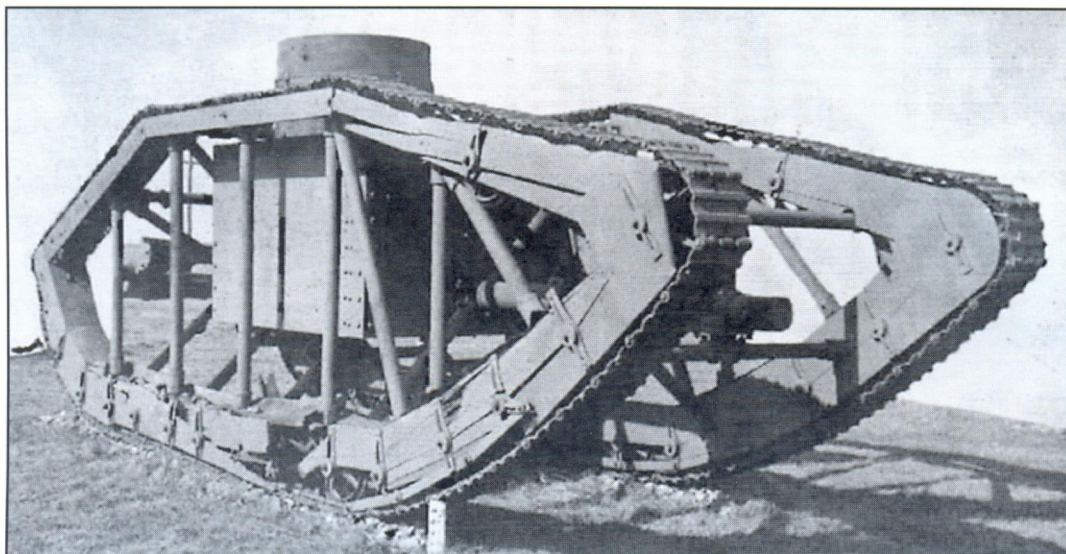
Гигиенический сертификат соответствия № 0677225

Издатель и главный редактор: **Виктор Бакурский**
Редакция: Михаил Муратов, Михаил Никольский, Андрей Жирнов,
Александр Левин, Вячеслав Шпаковский, Андрей Фирсов, Арон Шенс.
Почтовый адрес редакции: 109144, Москва, А/Я-10.

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

Отпечатано в ООО "Периодика", Москва, Спартаковская ул., д.16

Подписано в печать 20.03.2012 г. Тираж 4000 экз.



Американский танк
«Скелетон»

отличался от обычных танков той поры. А ведь на поле боя по наступающим танкам артиллерия ведет огонь как раз с передней полусферы. В общем, «Скелетон» так и остался одним из военных курьезов.

Но сама идея, заложенная в конструкции этого танка, оказалась верной. Главное – нужно было резко уменьшить защищаемый внутренний объем танка. И чем меньше будет этот объем, тем меньшего размера потребуются бронелисты. Во-вторых, хорошо бы сделать танк как можно ниже и уже. И не только потому, что в низкий танк сложнее попасть. У более низкого и узкого танка меньше размеры лобового бронелиста. А ведь лобовой бронелист – самая толстая и самая тяжелая деталь танка. Один квадратный метр лобовой брони современного танка весит порядка 4 – 5 тонн!

В начале статьи мы приводили данные по размерам лобовой проекции Т-90 и «Абрамса». Но наш танк не только ниже, но еще и короче. А еще у нашего танка более компактная башня и моторный отсек. В це-

лом его заброневое пространство оказалось почти в два раза меньше, чем у «Абрамса».

Что это дает?

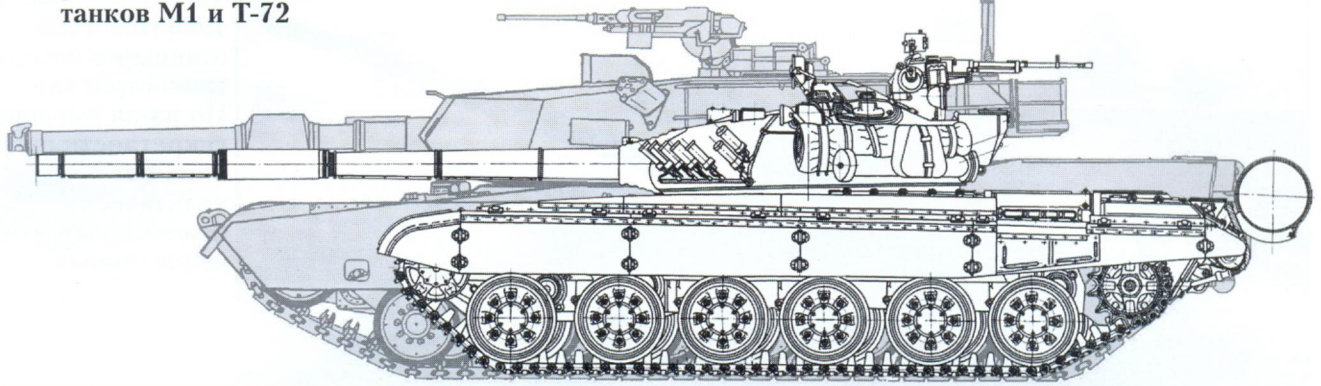
Применительно к современным танкам можно сказать, что уменьшение внутреннего объема танка на один кубометр равносильно снижению его массы на одну тонну. У «Абрамса» объем заброневое пространство превышает 20 м³. У нашего танка оно составляет около 11 м³. В результате Т-72 и Т-90 весят 45 – 47 тонн, а М-1 «Абрамс», в зависимости от модификации, – 57 – 63 тонны!

Конечно, в нашем танке гораздо теснее. И с этим не поспоришь. Но ведь танк – не лимузин повышенной комфортности. В танке нужно не отдыхать, а воевать. В свое время министр обороны Ирака, сам бывший танкист, не понаслышке знакомый с американскими, английскими и советскими танками, заявил: «Нам не нужна такси для поездки на войну, подобное американским танкам. Нам нужна боевая машина – советский Т-72».



Американский танк
«Абрамс» рядом с
Т-72 иракской армии

Сравнение силуэтов танков М1 и Т-72



Следы войны: этот иракский Т-72 был брошен в пустыне после того, как у него закончилось топливо, а его экипаж расстрелял весь боезапас (хорошо виден сметенный выстрелами песок перед танком)



А это сожженный «Абрамс» неподалеку...

Иракцам Т-72 не помогли. Но не оттого, что танки оказались плохими. Американцы и их союзники просто задавили Ирак своей военной мощью, в первую очередь, ударами с воздуха. Почти все свои танки иракская армия просто бросила при отступлении. Будь у Ирака на вооружении хоть «абрамсы», хоть «леопарды», ничего бы не изменилось. Наоборот, их бы пожгли гораздо больше. Уж больно заметны эти громадины на открытой местности.

Известный военный обозреватель Сергей Суворов в своих публикациях привел интересные факты... Так, после освобождения Кувейта от иракских войск в 1991 году, американцы приступили к прочесыванию пустыни. Они искали оперенные бронебойные снаряды, которыми во время боев стреляли по иракским танкам Т-72. А искали они их по той причине, что часть этих снарядов имела сердечники из обедненного урана. Уран хоть и был обедненным, но все равно представлял достаточно сильную радиационную опасность. И результаты поиска оказались очень интересными. Американцы собрали порядка двадцати тысяч снарядов!

О чем это говорит?

Да о том, что все эти снаряды или пролетели мимо иракских танков, или просто от ricochetировали от их брони! Мало того, американцы впоследствии сами признались, что били по иракским танкам только сбоку или сзади. Да и то с расстояния в 3 км, боясь получить в ответ не менее мощным оперенным дротиком. Поразить Т-72 в лоб они даже не пытались. Вот вам наглядная демонстрация боевых возможностей советских боевых машин еще того, достаточно старого поколения.

О том, что из себя представляет броня



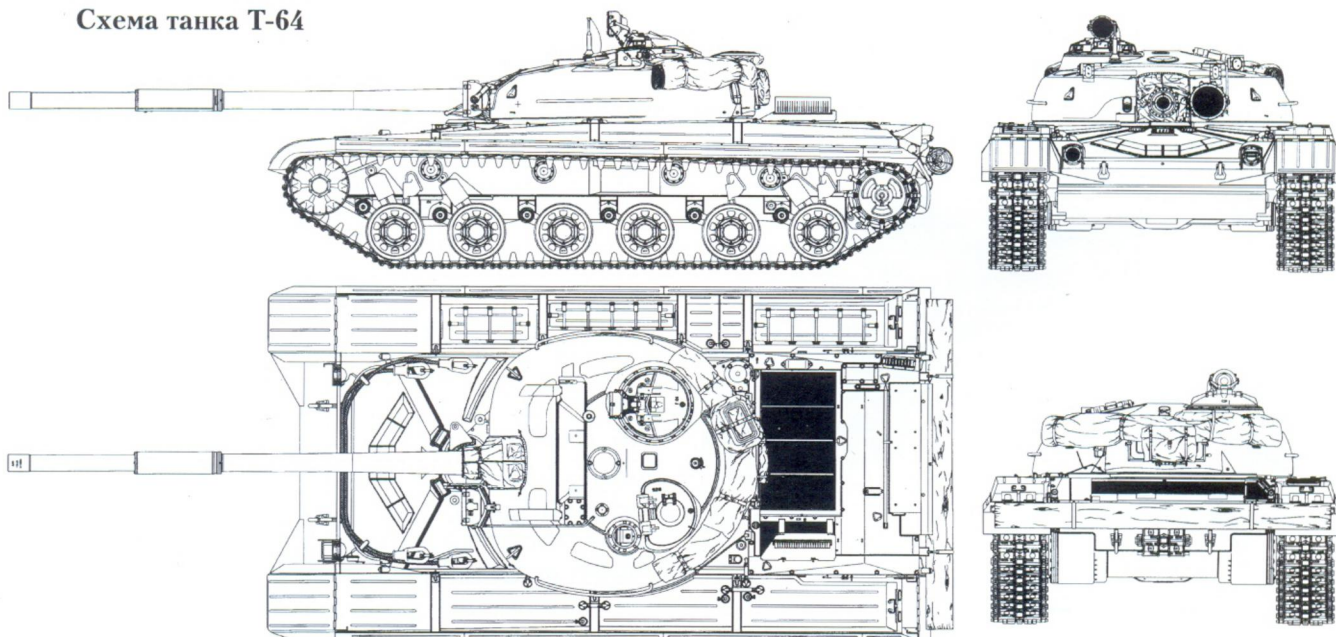
Танк Т-64 образца 1966 года стал этапным в истории танкостроения. Но из-за высокой секретности он остался практически неизвестным и неоцененным

танка Т-72 (а также его более совершенного варианта Т-90), мы уже рассказывали. Но как же эти танки удалось сделать столь небольшими?

История создания в нашей стране боевой машины нового поколения, способной противостоять новейшим средствам поражения, началась еще в конце 50-х годов. Именно тогда в Харькове, на заводе, где перед войной была создана знаменитая «тридцатьчетверка», начали проектировать невиданную доселе боевую машину. Напряженная работа завершилась через десять лет принятием на вооружение нового танка, получившего обозначение Т-64. Для своего времени это был действительно уникальный танк. Он был вооружен мощнейшей пуш-

кой (сначала калибра 115 мм, а затем калибра 125 мм) и прикрыт многослойной противоснарядной броней. По своим боевым возможностям Т-64 превосходил любой тяжелый танк. Но вот что интересно: хотя боевая масса Т-64 была близка к тяжелым танкам и доходила до 42 тонн, его маневренность, благодаря мощному двигателю, осталась на уровне лучших средних танков, а максимальная скорость даже увеличилась на 10 км/ч и составляла теперь 60 км/ч. Мало того, по размерам Т-64 оказался даже чуть меньше, чем средние танки Т-54 или Т-62. В общем, появление Т-64 разом сделало все средние и тяжелые танки устаревшими. Военные долго думали, к каким типам танков приписать Т-64. И в конце концов придума-

Схема танка Т-64





Т-64Б – наиболее массовая модель танка, выпускавшаяся с 1976 г.

ли для него новое довольно странное название – основной боевой танк.

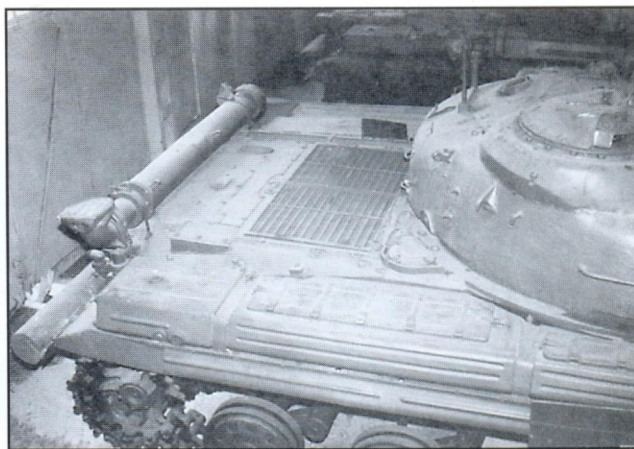
«Изюминкой» Т-64 было его внутреннее устройство. В башне танка конструкторы расположили автомат заряжания с боекомплектом в 36 снарядов. Это позволило отказаться от размещения в башне одного из членов экипажа – заряжающего. Таким образом танк стал «трехместным». Его экипаж теперь включал лишь командира, наводчика и механика-водителя. В результате потребный внутренний объем башни резко уменьшился.

Вторая особенность танка Т-64 – его новейший очень компактный многотопливный двигатель 5ТДФ. Создание такого двигателя привело к уменьшению размеров моторного отделения.

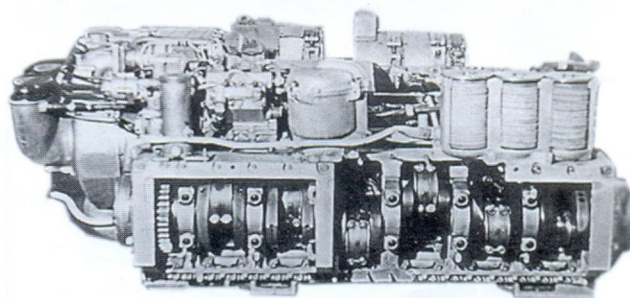
В результате всех мероприятий, направленных на уменьшение размеров танка, его внутренний бронированный размер составил рекордные 11 м³.

Еще одной особенностью Т-64 стала его ходовая часть с непривычными для советских танков опорными катками малого диаметра, имеющими не внешние резиновые бандажки, а внутреннюю амортизацию. В какой-то мере она напоминала ходовую часть тяжелых танков «КВ» и «ИС».

Понятно, что маленькие катки гораздо легче, чем те огромные колеса, что стояли на всех наших средних танках, начиная с легендарной «Тридцатьчетверки». Но не это главное. Большие катки имели один существенный недостаток. Схема ходовой части с катками большого диаметра не позволяла



Т-64 имел рекордно малое силовое отделение, занимавшее лишь четверть всего внутреннего объема танка



Двигатель 5ТДФ отличался компактностью и за свою форму получил у танкистов прозвище «чемодан». Его мощность составляла 700 л.с.

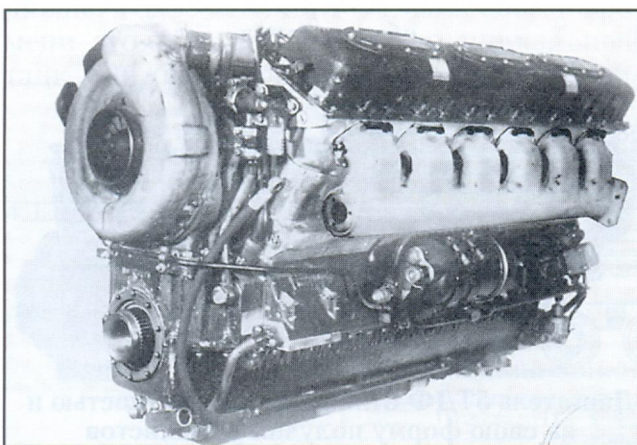
танку быстро двигаться по пересеченной местности. Катки при попадании на неровности подпрыгивали и с силой били по верхней ветви гусеницы. Гусеница могла слететь. Для того чтобы катки сильно не подпрыгивали, ход их амортизаторов был ограничен. Все это



Первоначально опытный танк уральского завода «Объект 172» отличался от Т-64 только силовой установкой — дизелем В-46



После модернизации новый «Объект 172М» получил ходовую часть с катками большего диаметра, новый механизм заряжания и массу других изменений и доработок



780-сильный дизельный двигатель В-46 был крупнее, чем 5ТДФ, но дешевле и надежнее

приводило к более жесткому ходу танка.

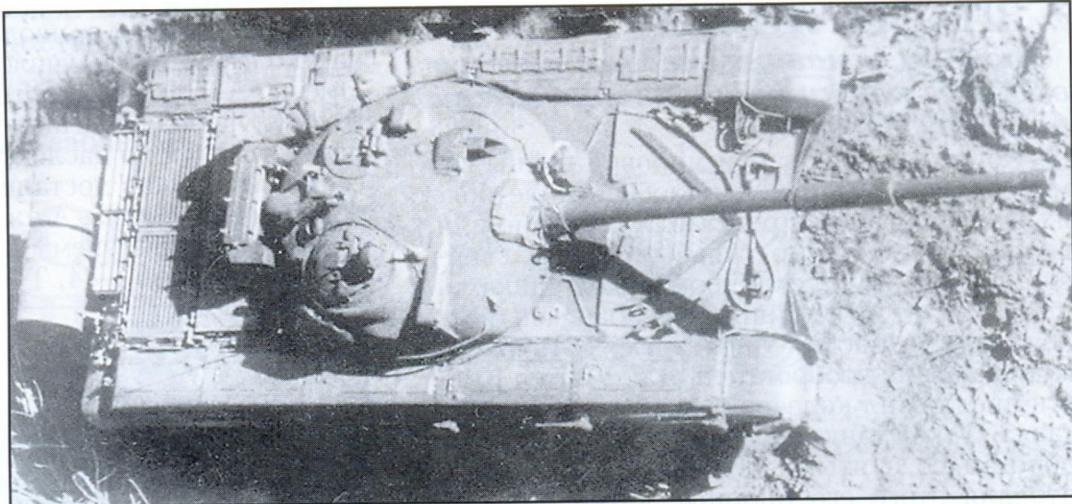
А вот маленькие опорные катки могли подсаживать сколь угодно высоко. Они все равно не доставали до верхней части гусеницы, бегущей по поддерживающим каткам. В результате плавность хода танка Т-64 по

сравнению с Т-54 и Т-62 сразу же возросла.

Всем хорош был харьковский Т-64. Да вот только супердвигателей на все выпускаемые танки не хватало. А еще, как и у любого другого нового технического объекта, у Т-64 в первые годы его эксплуатации вылезали так называемые «детские болезни»: отказывали недоведенные двигатели и трансмиссия, ломалась ходовая часть, потому как на маленькие опорные катки приходилась все же слишком большая нагрузка, имели место проблемы с автоматом заряжания. Постепенно все эти «болезни» были вылечены. Т-64 стал одним из лучших танков в мире. Но в годы «Холодной войны» нашей армии требовалось огромное количество подобных танков.

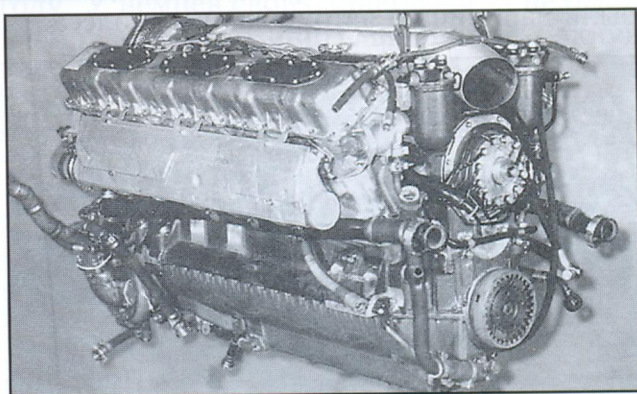
И тогда советское правительство решило начать массовое производство аналогичного танка со старым надежным дизелем В-46 в знаменитом «Танкограде» — на заводе «Уралвагонзавод» в Нижнем Тагиле. Уральский вариант Т-64 получил обозначение Т-72.

Вид сверху на
«Объект 172М»,
ставший
прототипом
танков Т-72



Если присмотреться внимательней, то вы заметите, что корпус и башня ранних вариантов Т-72 и Т-64 очень похожи. Вот только опорные катки у Т-72 заметно больше. А еще на Т-72 стоит совершенно иной автомат заряжания. Этот танк, постоянно совершенствуясь, постепенно превратился в современный Т-90. Кстати, неспециалисты вряд ли заметят различия между этими двумя боевыми машинами. А вот модернизированный Т-90 уже очень сильно отличается от своих предшественников. И первое, что бросается в глаза – его необычная башня. Впрочем, это даже не башня, а так называемый боевой модуль, буквально напичканный новейшим вооружением и системами боевого управления. А для того чтобы понять, что же там находится, нам вновь придется перенестись на несколько десятилетий назад и посмотреть на то, как развивалось танковое вооружение. Но об этом мы расскажем в следующем номере журнала.

Продолжение следует



1000-сильный двигатель В-92С танка Т-90 является развитием дизеля В-46



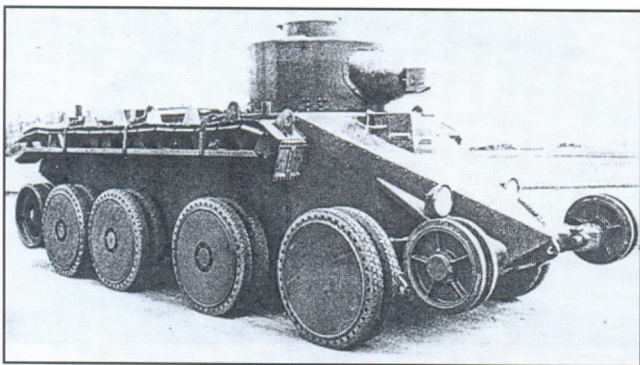
Новая башня танка Т-90 – единый боевой модуль



Танк Т-90 из состава индийской армии на учениях

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, почему у наших средних танков опорные катки традиционно имели большой диаметр?

Когда в годы Первой мировой войны самые первые танки появились на поле боя, их ходовая часть представляла собой или вариант тракторного типа (что было свойственно французским и германским танкам), или вариант с гусеницей, огибающей весь корпус (английский тип танка). Чуть позже американский изобретатель Дж. Уолтер Кристи предложил колесно-гусеничный вариант танка. Такой танк мог двигаться по хорошим дорогам со снятыми гусеницами. Понятно, что для этого его опорные катки должны были напоминать автомобильные колеса.



Танк американского конструктора Кристи при движении на колесах

Идея Кристи на родине не нашла поддержки. А вот в нашей стране танк Кристи вызвал большой интерес. На его основе в нашей стране в 30-е годы были созданы колесно-гусеничные танки БТ-2, БТ-5 и БТ-7 (БТ – быстрый танк).

Перед самой войной в нашей стране создавался новый колесно-гусеничный танк А-20. Его главным отличием от БТ-7 был новый корпус с сильно наклоненными бронелистами. Одновременно с А-20 создавался и чисто гусеничный А-32. Внешне новые боевые машины почти не отличались друг от друга. Но так как на А-32 не нужно было делать



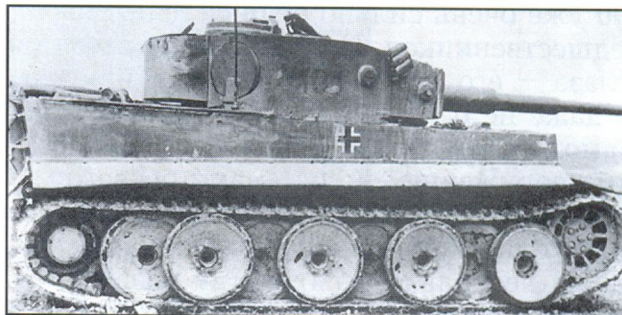
Танк А-32 – прототип Т-34 с чисто гусеничным двигателем

сложную систему приводов к опорным каткам-колесам, он получился более надежным. Именно А-32 и стал прототипом знаменитого в будущем Т-34. Так легендарной «Тридцатьчетверке» по наследству от колесно-гусеничных танков достались опорные катки большого диаметра. А уж затем доведенная до совершенства схема ходовой части Т-34 перекочевала на Т-44, Т-54, Т-55 и Т-62.



Танк Т-62 – последний наш танк с ходовой частью по типу Т-34

Надо сказать, что у подобной схемы ходовой части имеются определенные плюсы. Она проста и надежна. Мало того, большие катки являются своего рода дополнительными защитными экранами и прикрывают борта танка от обстрела сбоку.



Немецкий танк «Тигр» с шахматным расположением катков большого диаметра

Похожую схему в годы Второй мировой войны на своих тяжелых танках использовали и немцы. Но у них катки располагались в шахматном порядке. Это обеспечивало лучшую защиту бортов и лучше разгружало гусеницу. Правда, из-за этого ходовая часть германских танков получалась очень сложной. К тому же немцы столкнулись с проблемой попадания грязи в межкатковое пространство. И если грязь засыхала или замерзала, танк полностью обездвиживался.

В настоящее время наиболее удачной считается ходовая часть танков типа Т-72, Т-80 и Т-90 с опорными катками относительно большого диаметра и поддерживающими гусеницу маленькими роликами. Этим достигается и хорошая плавность хода, и высокая скорость передвижения, и эффективное прикрытие бортов танка катками.

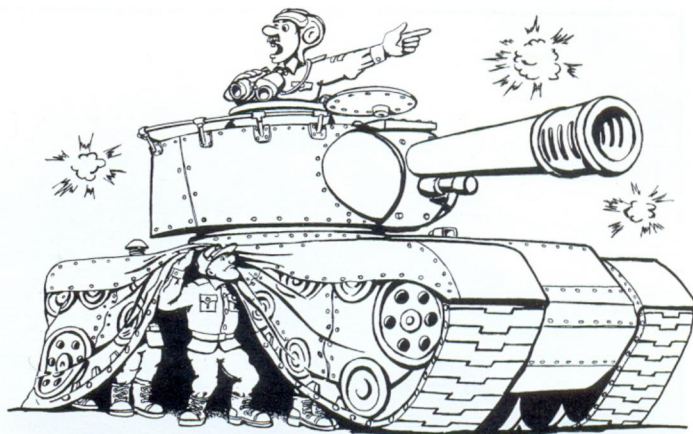
Апрель, как известно, начинается днем шуток, забав и веселья. Вот и мы решили в этом месяце предоставить вашему вниманию несколько заметок, в той или иной степени связанных с техникой, и показавшихся нам довольно забавными.

БУТАФОРНЫЕ ТАНКИ

Сегодня специальными макетами боевой техники никого не удивишь. Надувные резиновые танки, самолеты и ракетные установки создаются для дезинформации противника.

Очень широко использовались бутафорные самолеты и танки уже в годы Второй мировой войны. Тогда создавались даже целые ложные аэродромы, имитировались скопления бронетехники. Правда, в те годы образцы боевой техники редко делались из резины. Обычно — из дерева и фанеры, а также из других подручных материалов (к примеру, зимой — из снега).

Делали деревянные танки и в годы Первой мировой войны. Но тогда это было нужно не для дезинформации противника, а для



обучения собственных войск.

Как известно, первыми танки на поле боя применили англичане. Это случилось в 1916 году. У немцев своих танков тогда не было. Германские пехотинцы, впервые столкнувшись со стальными чудовищами, в панике бежали. И вот, чтобы поднять боевой дух и научить бойцов бороться с новым видом боевой техники, немцы стали использовать для обучения пехотинцев деревянные макеты. Интересно, что подобные деревянные танки (в том числе и самоходные) широко использовались немцами и в годы Второй мировой войны. На этих макетах германские пехотинцы отрабатывали методы борьбы с советскими «тридцатьчетверками» и КВ.

Но самое широкое распространение бутафорные танки получили в Германии в 20-е годы прошлого века.



Макет первого британского танка, выполненный немцами для учебных целей



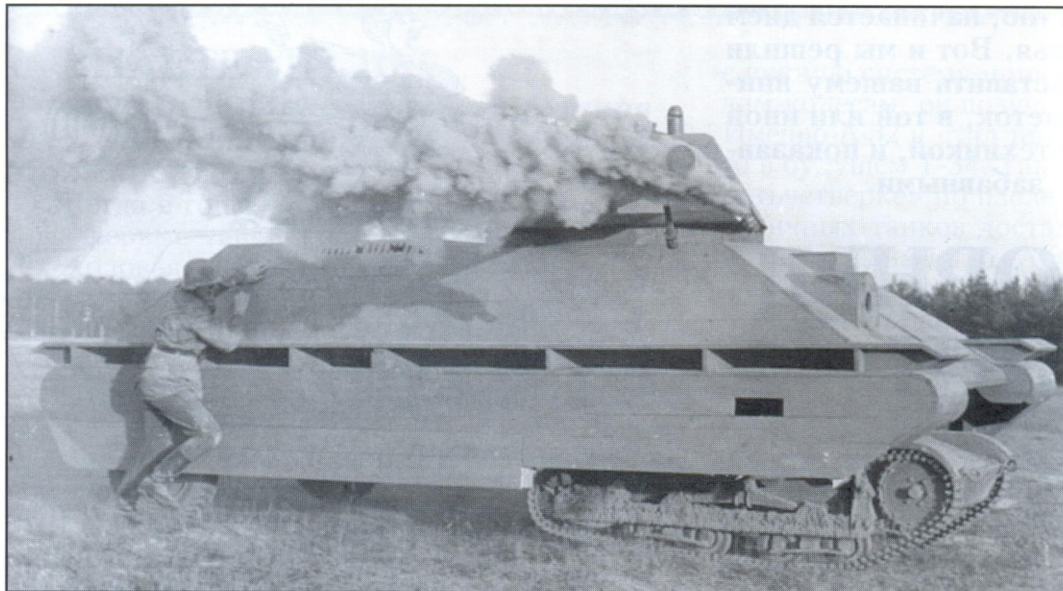
Деревянный макет советского танка Т-34, используемый немцами во время Второй мировой войны



Макеты своих танков использовали и англичане



Немецкий макет советского тяжелого танка КВ-2



Для большей реалистичности иногда изготавливались самодвижущиеся макеты на базе тракторов и танкеток

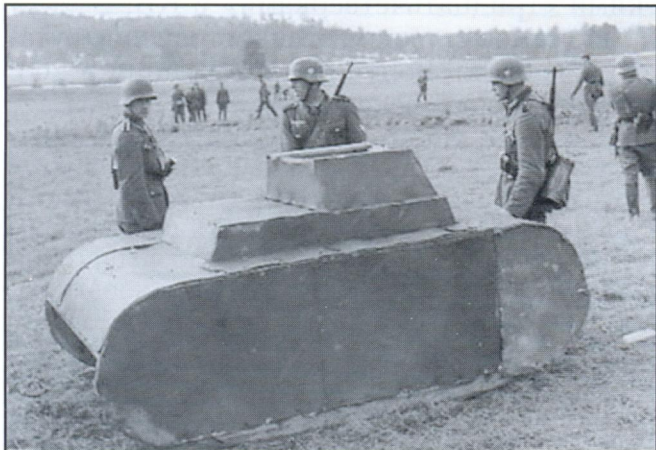
Как известно, после окончания Первой мировой войны Германии было запрещено иметь танковые войска. До поры до времени немцы это условие выполняли. Танков они не выпускали, но вот танкистов к предстоящей войне готовили.

Как?

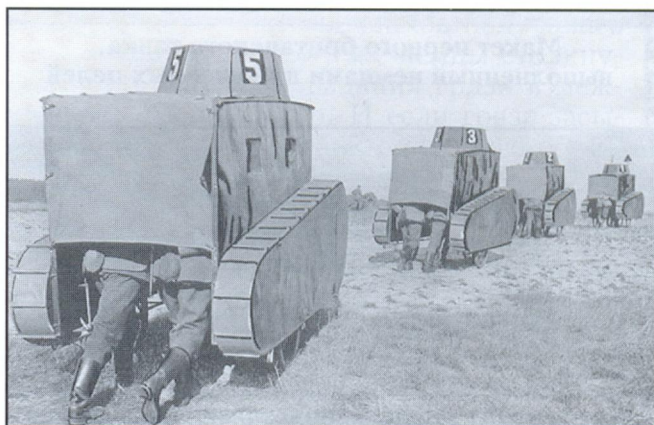
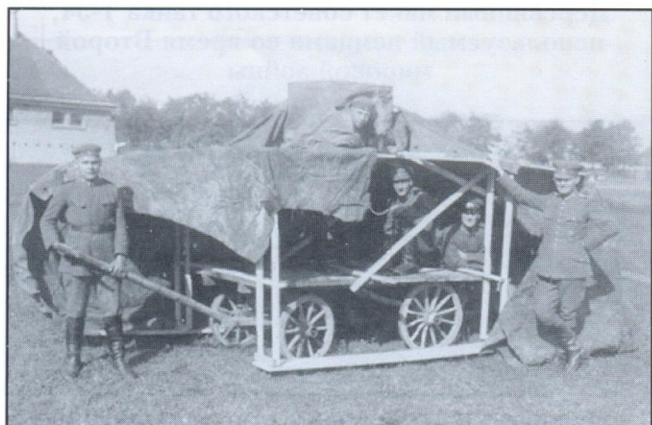
Да опять же, на деревянных и фанерных макетах. И ничего что эти фанерные танки представляли из себя закамouflированные

под боевую технику обычные гражданские автомобили и мотоциклы. Главное – научиться воевать, отработать взаимодействие на полях сражений, познать тактику боя.

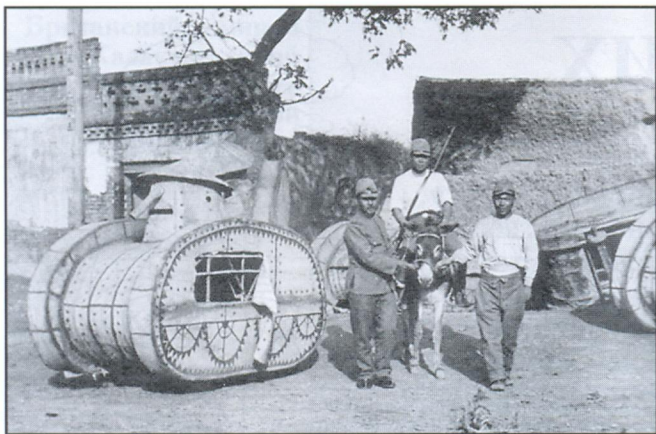
Сегодня мы не будем подробно рассказывать о бутафорных танках. Это тема отдельной большой статьи. Пока мы просто предлагаем вашему вниманию ряд достаточно забавных фотографий.



Чтобы изобразить танк, на учениях порой было достаточно пары солдат



Макеты танков, выполненные на базе телеги (слева) и велосипедов (справа)



Макеты танков, захваченные японцами у китайской армии



Обучение на макете способам борьбы с танками в одной из среднеазиатских республик Советского Союза во время войны



С помощью нескольких фанерных щитов автомобиль превращался в самоходный макет танка



Уже в годы Второй мировой войны для введения противника в заблуждение использовались не только макеты танков из дерева (слева), но и надувные макеты



Современный надувной макет танка Т-72

ГЕРОИ МОРСКИХ СРАЖЕНИЙ

Обычно в статьях, посвященных военно-морскому флоту, рассказывается о великих сражениях и о знаменитых флотоводцах, об истории кораблей, их боевом пути, подвигах экипажей. Но вот что интересно: история хранит имена двух... самых обычных котов, прославившихся в морских боях. Одному из них просто чудесным образом везло, другой проявил чудеса героизма...



НЕПОТОПЛЯЕМЫЙ СЭМ

Об этом коте черно-белого окраса моряки британского флота по сей день рассказывают легенды, а его портрет (если так можно сказать о животном) хранится в Британском Национальном музее в Гринвиче.

Началась эта история в мае 1941 года, когда в ходе жесточайшего боя англичане потопили германский линкор «Бисмарк». Несколько часов спустя моряки британского эсминца «Казак», безуспешно пытались обнаружить на волнах спасшихся членов экипажа линкора, заметили в воде кота, из последних сил цеплявшегося за какой-то плавающий обломок. Так германский кот был взят в плен. По вполне понятной причине имя свое он назвать не мог, а потому получил у команды «Казака» кличку Оскар, что согласно международному своду морских флажковых сигналов означает «Человек за бортом».

Каким образом этот кот оказался на борту германского линкора так и осталось неизвестным. Скорее всего, в нарушение всех правил, его принес на борт один из матросов или офицеров «Бисмарка» в надежде, что симпатичный котик будет скрашивать суровые будни морского похода. А возможно, кота специально взяли на борт по команде капитана. Ведь кто-то должен был охотить-



Сохранившееся изображение «Непотопляемого Сэма»

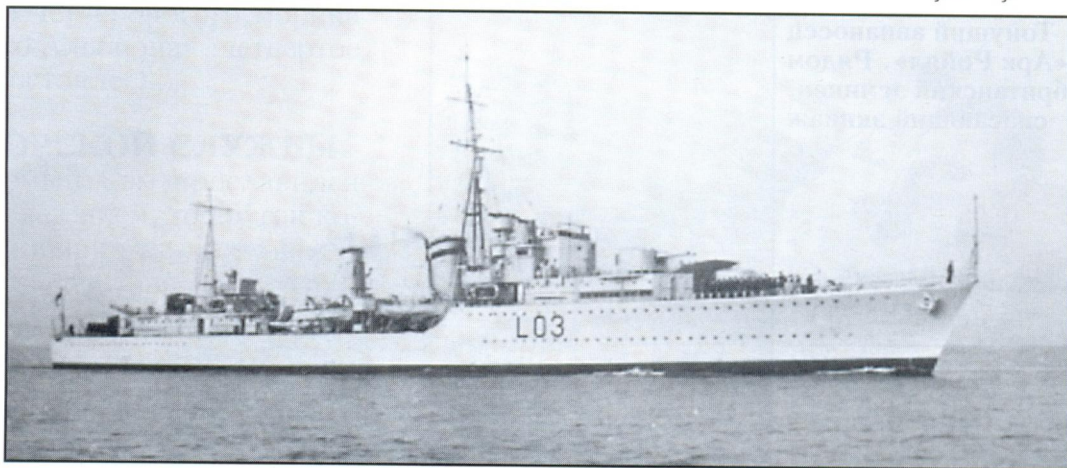
ся за вездесущими крысами. Но не это главное. Самой большей загадкой оказалось то, каким образом четвероногий обитатель судовых трюмов вообще смог выбраться на поверхность из тонущей гигантской бронированной коробки. В общем, четвероногому члену экипажа «Бисмарка» несказанно повезло.

Следующие несколько месяцев коту пришлось провести на борту британского эсминца. Вместе с новыми хозяевами он участвовал в сопровождении транспортных конвоев в Атлантике и Средиземном море. Но в октябре 1941 года эсминец «Казак» был торпедирован германской подводной лодкой и затонул неподалеку от Гибралтара. К удив-



Немецкий линкор «Бисмарк», потопленный в бою с британским флотом весной 1941 г.

**Британский эсминец
«Казак» – герой
многих морских боев
начала Второй
мировой войны**



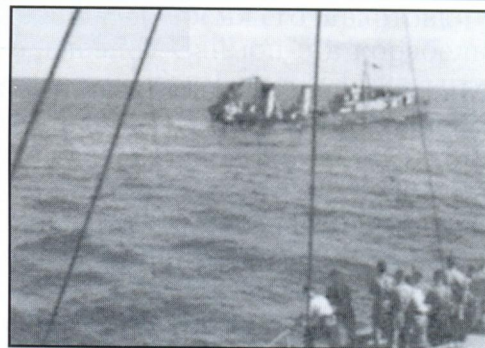
лению многих, кот сумел спастись и в этот раз. Неудивительно, что после гибели «Казака» он получил у новых хозяев более подходящее прозвище «Непотопляемый Сэм».

Кстати, новыми хозяевами Сэма в этот раз стали моряки британского авианосца «Арк Ройял», у которых кот, переживший уже два кораблекрушения, пользовался особой любовью.

Да и как могло быть иначе? Ведь в ходе боевых действий каждый моряк ежедневно рисковал своей жизнью. Каждый понимал, что не сегодня, так завтра его корабль будет или торпедирован, или подвергнется бомбардировке, или подорвется на mine. Удастся ли при этом выжить? Страх постоянно преследовал британских моряков. И тут появилось маленькое существо, которое безмятежно носилось по палубе, и всем своим видом говорило: да что вы трясетесь? Вот я, самый обычный кот, страшно боящийся воды (как и любая другая кошка), спокойно пережил два страшных кораблекрушения и остался жив.

Вскоре непотопляемый Сэм стал любимцем команды. На таком огромном корабле, как авианосец, коту было раздолье. Вот только пожить всласть на новом месте ему не пришлось. Не прошло и месяца, как наш герой вновь оказался в воде. Авианосец, возвращавшийся с

**«Казак» с
оторванной
носовой
частью
тонет после
попадания
торпеды**



К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ: НЕ ЗАБУДЬТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 2012 г.

Оформить подписку на журнал "Мир техники для детей" можно во всех почтовых отделениях связи по каталогу агентства "Роспечать" или "Почта России"

ГАЗЕТЫ ЖУРНАЛЫ

2012



Агентство «РОСПЕЧАТЬ»®



ПОДПИСКА НА РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ ИЗДАНИЯ

Внимание! В зеленом каталоге "Пресса России" журнал не значится

Тонущий авианосец «Арк Ройял». Рядом британский эсминец, спасающий экипаж



Мальты, был торпедирован германской субмариной и затонул. Несколько моряков, вместе с Сэмом цеплявшихся за обломки, были подобраны из воды патрульным катером и переведены на эсминец «Легион». Непотопляемый Сэм в очередной раз оправдал свою кличку.

Моряки с «Легиона», уже наслышанные

о похождениях непотопляемого кота, были немало удивлены, выловив знаменитого Сэма из воды в третий раз. После этого слава о героическом коте разнеслась по всему британскому флоту. Не желая в очередной раз riskовать жизнью знаменитости, и решив, что на долю бедного котика выпало и так слишком много испытаний, моряки отпра-

вили Сэма на берег. Символ чудесной выживаемости должен был давать надежду морякам, по крайней мере, до окончания войны. Люди не могли допустить, чтобы Сэм погиб в очередной морской битве. Возможно, это было правильным решением. В марте 1942 года эсминец «Легион» был потоплен немецким торпедным катером.

С тех пор Непотопляемого Сэма на борт боевых кораблей больше не брали. Его дальнейшая «военная карьера» проходила в канцелярии генерал-губернатора Гибралтара.

Впрочем, вскоре Сэм все же совершил еще одно плавание. Из Гибралтара самый известный кот британского флота был отправлен в Англию, где и встретил окончание войны. К огромному удовольствию всех членов экипажа

Ф.СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету
на журнал
Мир техники для детей (индекс издания)

(наименование издания) Количество комплектов:

на 2012 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда
(почтовый индекс) (адрес)

Кому
(фамилия, инициалы)

ПВ МЕСТО ПИ ПЕР
на газету
на журнал
Мир техники для детей (индекс издания)

(наименование издания)

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ _____ РУБ. _____ КОП. Количество комплектов:
ПЕРЕАДРЕСОВКИ _____ РУБ. _____ КОП.

на 2012 год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда
(почтовый индекс) (адрес)

Кому
(фамилия, инициалы)

судна, доставившего четвероногого моряка к берегам «Туманного Альбиона», четвертое «купание» кота не состоялось.

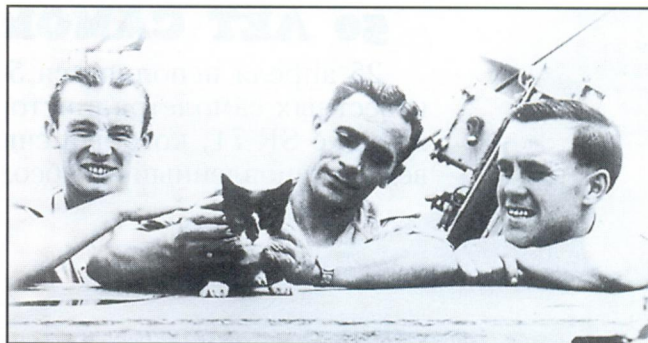
ОТЛИЧНИК МОРСКОЙ СЛУЖБЫ

Если Непотопляемый Сэм прославился своим удивительным везением, то другой корабельный кот, служивший на британском сторожевом корабле «Аметист», продемонстрировал просто чудеса героизма в ходе так называемого инцидента на реке Янцзы.

Эта история произошла в 1949 году, когда «Аметисту» было поручено пройти вверх по реке Янцзы в китайский город Нанкин для смены находящегося там другого патрульного корабля. Вместе с экипажем на боевое задание отправился и кот по кличке Саймон.

Понятно, что Саймон не был штатным членом экипажа боевого корабля Королевского флота. Он оказался на борту «Аметиста» примерно за год до этого события совершенно случайно. Его подобрал на верях Гонконга один из матросов «Аметиста». Смешливый котик (а ему тогда было не более года) быстро сообразил, что от него требуется, и вскоре очистил корабль от надоевших всем крыс. Вскоре Саймон стал не просто любимцем всей команды, но и талисманом корабля.

И вот, на полпути к Нанкину «Аметист» принял бой с береговыми батареями китайцев. На корабле имелись убитые и раненые. Погиб капитан. Серьезно был ранен и Саймон, находившийся рядом. Кот получил сильные ожоги, а из его тела были извлечены аж четыре шрапнельные пули. Даже для взрослого человека такие раны могли стать смертельными. Что уж говорить о маленьком создании? Все члены экипажа переживали за своего любимца и выхаживали его как могли. И Саймон выжил. Мало того, как только кот смог встать на ноги, он первым



Экипаж «Аметиста» со своим котом

же делом приступил к выполнению своих обязанностей – начал гонять крыс, оккупировавших корабль во время его швартовки у берега. Наведывался Саймон и в корабельный лазарет, всем своим видом показывая морякам, что ранение – не повод падать духом.

Инцидент на реке Янцзы в то время получил широкий международный резонанс. Естественно, средства массовой информации не обошли вниманием и отважного кота. Вскоре бесстрашный Саймон стал известен во всем мире. Кота наградили орденом «Крест Виктории для животных», медалью Синего креста, памятной медалью «За поход «Аметиста», а еще ему присвоили почетное звание «Кот – отличник морской службы». На имя Саймона тогда приходило так много писем, что новый капитан корабля был вынужден освободить офицера, который отвечал на эти письма, от всех других обязанностей.

Пока «Аметист» следовал домой, в Англию, Саймона с почетом принимали в каждом порту. А уже в Плимуте, на базе флота, ему устроили самый радужный прием.

Когда Саймон оставил этот мир, на его похороны в Лондоне пришли сотни людей, включая всю команду «Аметиста». Надпись, которую высекли на памятнике коту, заканчивалась словами: «Во время инцидента на реке Янцзы он держался на высоте».

**«Аметист»
возвращается в
Англию после
инцидента в Китае**



50 ЛЕТ САМОМУ БЫСТРОМУ САМОЛЕТУ

25 апреля исполняется 50 лет со дня первого полета одного из самых известных самолетов в истории авиации. Речь идет о стратегическом разведчике SR-71, который считается самым скоростным самолетом в мире, ведь установленный им абсолютный рекорд скорости до сих пор не побит...



ЧЕРНЫЕ РАЗВЕДЧИКИ

В далекие 50-е годы Советский Союз и Соединенные Штаты Америки откровенно видели друг в друге опасного врага и на полном серьезе готовились к третьей мировой войне. Конечно, сил у Америки тогда было побольше, нежели у СССР, а потому многие «горячие головы», сидящие в конгрессе США, настаивали на немедленном начале бомбардировок русских городов. Однако агрессивные намерения руководства США сдерживала огромная мощь Советской Армии, имевшей на вооружении ядерное оружие. Понятно, что американцам очень хотелось узнать все о местах базирования наших ракет и самолетов, способных нести атомные бомбы. Спутников-шпионов в то время еще не существовало, поэтому основные надежды Центральное разведывательное управление (ЦРУ) возлагало на самолеты-



Высотный разведчик U-2 — одно из творений Кларенса Джонсона

Симпатичный скунс — эмблема подразделения «Сканк Уоркс», создавшего SR-71



шпионы. Но любой самолет, залетевший в воздушное пространство СССР, мог быть сбит истребителями. Поэтому ЦРУ потребовался специальный «несбиваемый» самолет, способный летать на столь большой высоте, где его не смог бы достать ни один перехватчик.

За работу взялась известная американская фирма «Локхид», а точнее — небольшая сверхзасекреченная группа «Сканк Уоркс» под руководством талантливого авиаконструктора Кларенса Джонсона (того самого, что сделал знаменитый истребитель P-38 «Лайтнинг»).

Вскоре ЦРУ получило самолет, который хотело. Это был сверхвысотный разведчик U-2, способный летать на высотах более 20 км.

Внешне это был весьма необычный самолет, точнее сказать — реактивный мотопланер с огромным крылом и покрашенный в черный цвет. На огромной высоте, где небо кажется уже не голубым, а темно-синим и даже черным, заметить его визуально было практически невозможно. Конечно, этот самолет не способен был выполнять фигуры даже простейшего пилотажа, но на рабочей высоте, как говорят в авиации — «на потол-

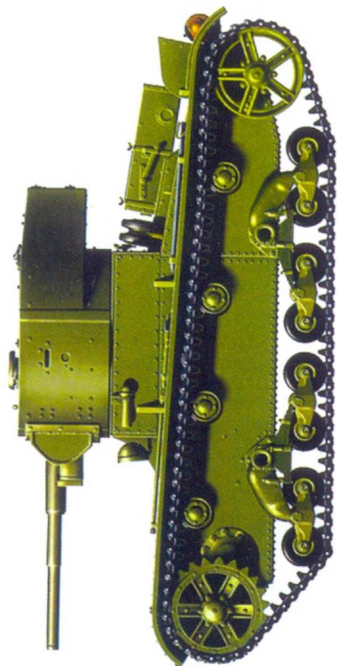


SR-71

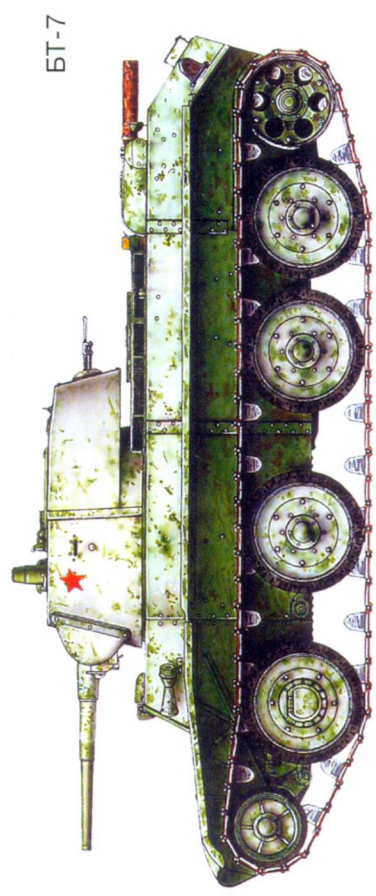


D-21

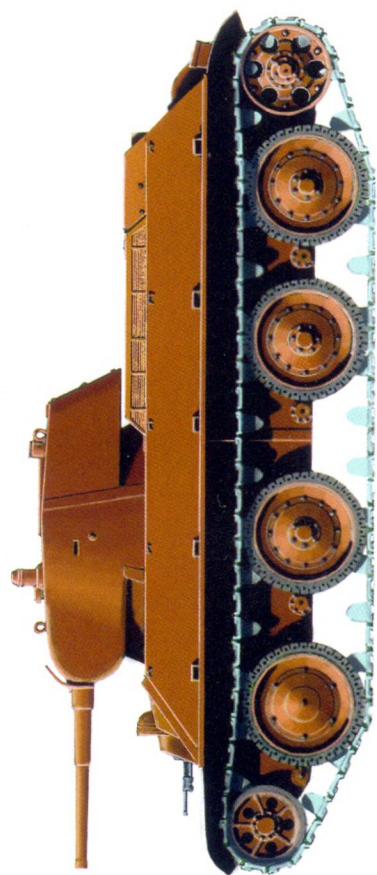
Так менялась ходовая часть основных советских танков



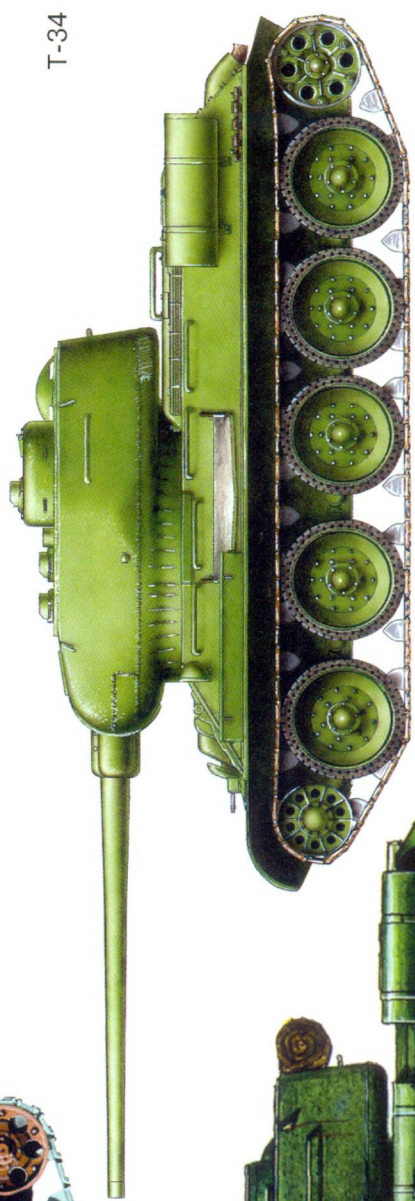
T-26



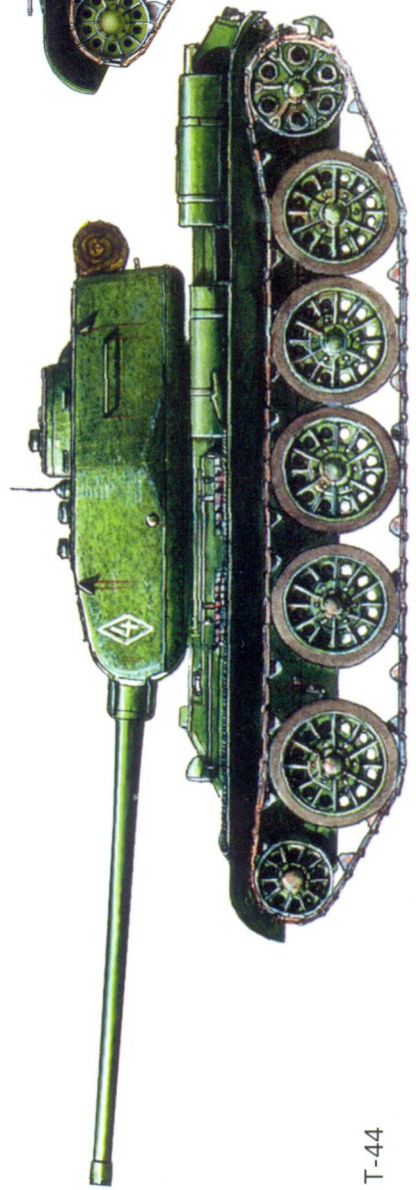
BT-7



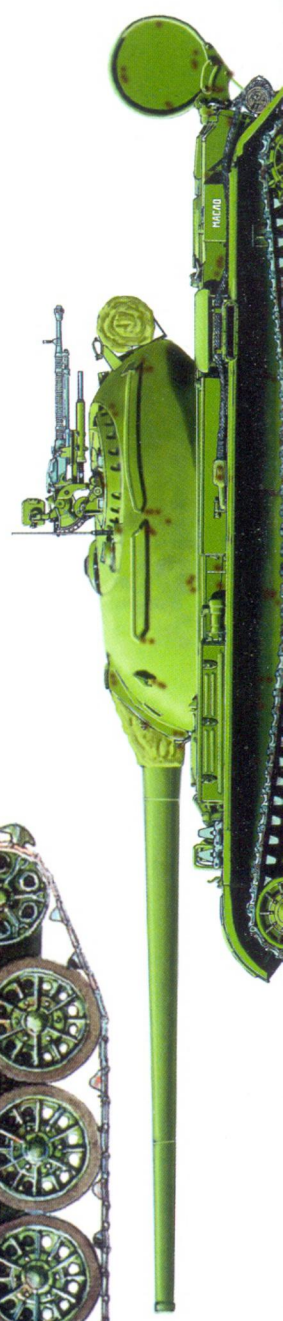
A-20

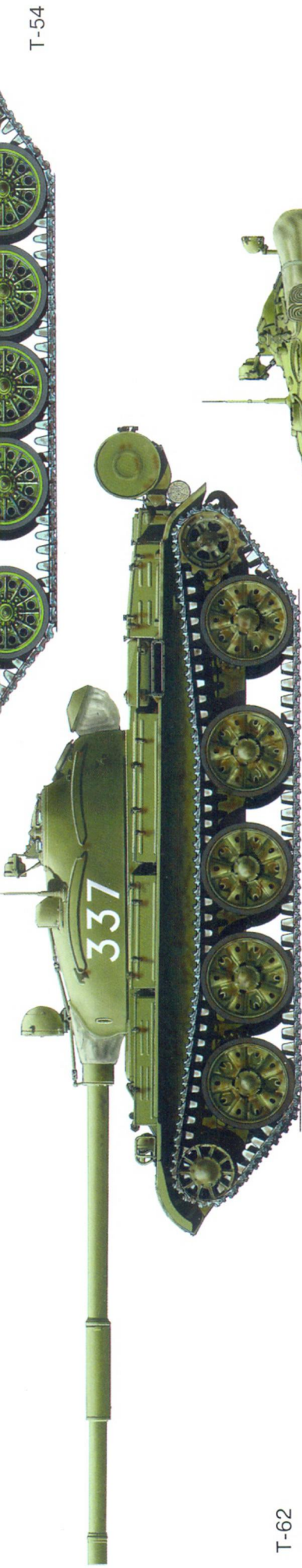


T-34



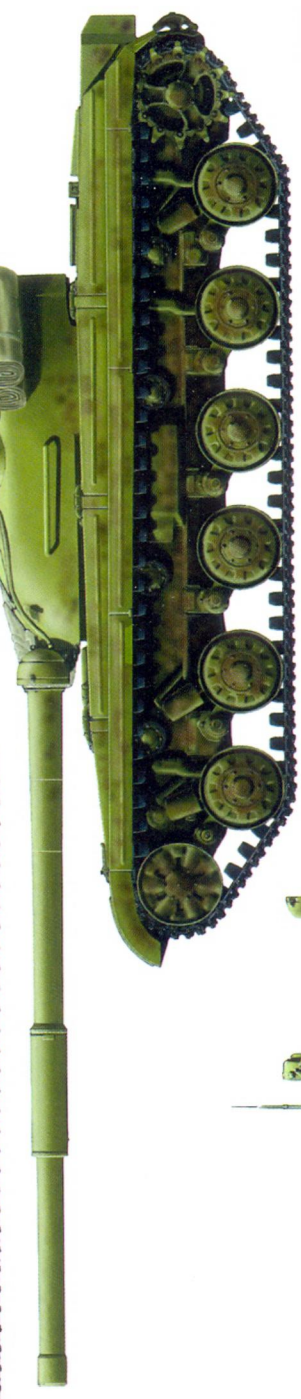
T-44



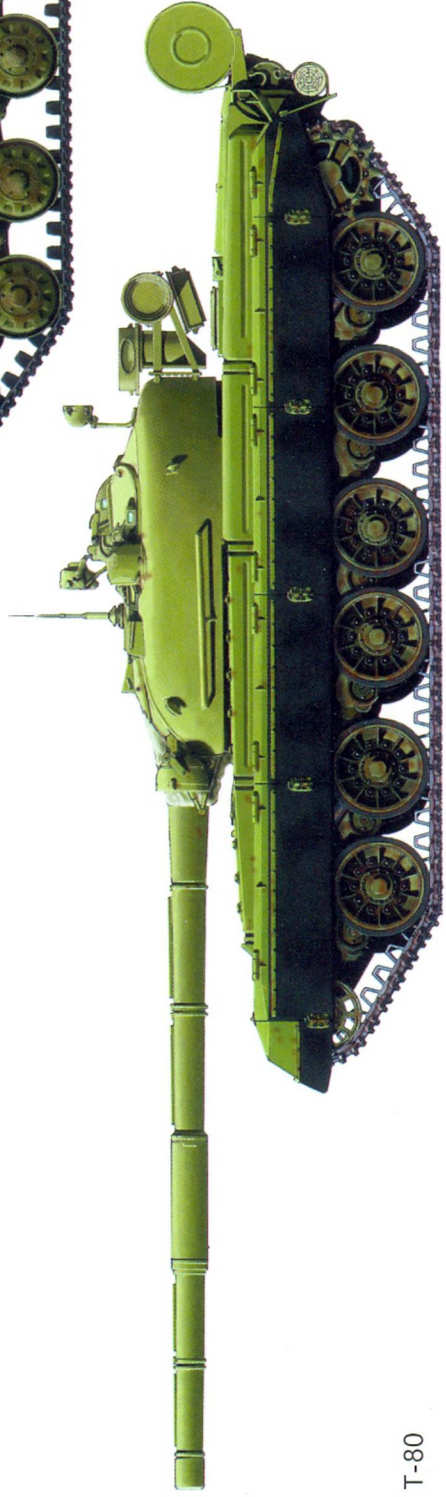


T-54

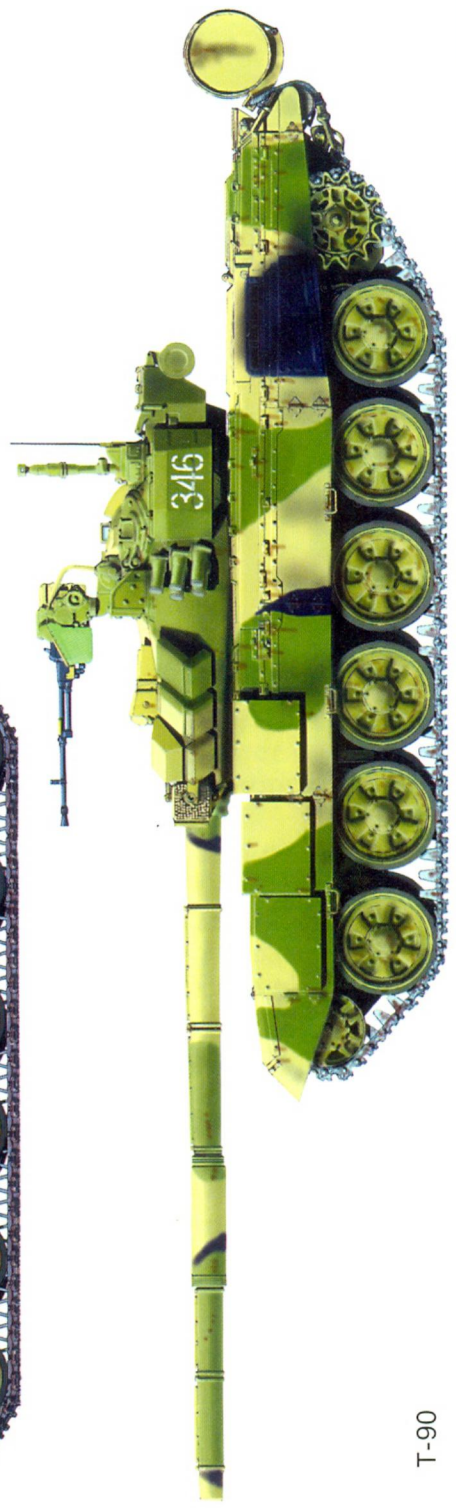
T-62



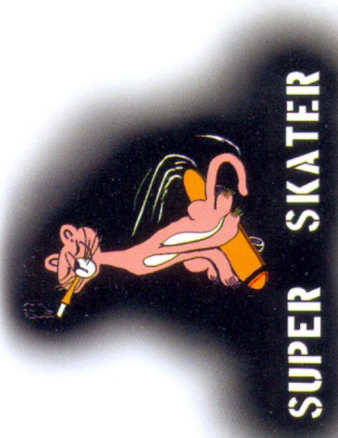
T-64



T-80



T-90



SR-71 (61-7970) из 1-й стратегической
разведывательной эскадрильи ВВС США



ImpSide-Art

Художник А. Чечин

ке», сбить U-2 не мог никто. По крайней мере, так хотелось думать американцам.

Действительно, самолеты-шпионы U-2 совершили не один десяток безнаказанных полетов и над Китаем, и над нашей страной. И каких полетов! Разведчики ходили, где хотели, в том числе над Москвой и Ленинградом. Вот и 1 мая 1960 года летчик ЦРУ Фрэнсис Гарри Пауэрс привычно занял место в кабине U-2, вырулил на старт и ювелирно оторвал длиннокрылый хрупкий самолет от полосы пакистанской базы Пешавар. Ему предстоял обычный, в общем-то, полет через Казахстан на Урал. Затем он должен был проследовать над Европейской частью СССР и приземлиться на норвежской базе Будё. Но в районе Свердловска разведчик вышел точнехонько на позиции зенитно-ракетного дивизиона, оснащенного новейшими в то время ракетами зенитного комплекса С-75. Ракетчики «отработали» блестяще – большая высота не спасла самолет-шпион. Обломки того самого U-2 и сегодня можно увидеть в Музее вооруженных сил в Москве.

Конечно, можно спросить: «А где же раньше были ракетчики? Почему они до этого момента не сбили U-2?» Ответ прост – слишком мало в то время было на вооружении Советской Армии таких зенитно-ракетных комплексов, да и позиции их находились в стороне от маршрутов самолетов-шпионов. Но как только Пауэрс «набрел» на свою беду на такой комплекс, его полет удалось легко прервать.

Таким образом ЦРУ лишилось своих «глаз». Отправить на разведку еще один U-2 – значило посылать летчика самолета на верную гибель. Разведчику требовалась замена.

События 1 мая 1960 года не стали неожиданностью для американских авиастроителей. Ведь они уже располагали информацией о появлении на вооружении Советской Армии зенитно-ракетных комплексов С-75, знали они и том, что U-2 беззащитен перед ракетами этого типа. Вот и начал Кларенс Джонсон готовить смену своему самолету-шпиону, не дожидаясь закономерного финала секретных операций ЦРУ.

Требования к новому самолету оставались прежними: неуязвимость от огня средств ПВО. Только выполнить их стало гораздо сложнее: зенитные ракеты уже вышли из периода «младенчества», появились и более совершенные радиолокаторы. Обойтись одним лишь увеличением высоты полета теперь уже не представлялось возможным.



Пуск ракеты зенитного комплекса С-75

Естественно, Джонсон пришел к выводу, что лишь сочетание очень высокой скорости и большой высоты полета позволит самолету избежать попадания зенитных ракет.

«Очень большая скорость» – понятие растяжимое. Ясно, что чем больше скорость, тем лучше. На основе тщательных расчетов инженеры установили, что самолет следует рассчитывать на крейсерскую скорость полета $M=3,5$.

Прежде чем мы познакомимся с этим самолетом, давайте немножко отвлечемся от рассказов о сотворении на «Сканк Уоркс» очередного изделия. Попробуем разобраться что такое крейсерская скорость и почему у скоростных самолетов скорость обозначают числом «М», а не привычными «километрами в час».

Итак, крейсерская скорость, в отличие от максимальной, – это скорость, на которой самолет летит большую часть всего полета. На максимальной скорости большинство летательных аппаратов (даже сверхзвуковые истребители) в те годы способны были лететь не более нескольких минут.

Теперь о букве «М», которую в авиации называют «число М».

Любой сверхзвуковой самолет должен преодолеть звуковой барьер, то есть превысить скорость звука. Но скорость распространения звука меняется с высотой. Она также зависит и от температуры воздуха. У земли при температуре 20 градусов звук распространяется со скоростью 1237 км/ч. А на высоте, где воздух сильно разрежен, скорость распространения звука гораздо меньше. Вот и получается, что самолет, летящий на малой высоте на скорости 1200 км/ч еще не преодолел звуковой барьер, а другой самолет, идущий с такой же скоростью на высоте 20 км, уже вышел на «сверхзвук». При этом на сверхзвуке воздушный поток обтекает крыло и фюзеляж самолета совсем не

так, как на дозвуковых режимах. А от этого очень сильно зависит устойчивость и управляемость любого летательного аппарата. Вот почему важно знать не просто скорость, измеряемую в км/час, а именно сам факт преодоления звукового барьера. И вот, это самое соотношение скорости самолета к скорости звука и называется числом «М». Число «М» показывает, во сколько раз скорость полета самолета больше скорости звука. Например, если $M=2$, то это означает, что самолет летит со скоростью, в два раза превышающей скорость звука.

Но почему это число назвали «М», а не «Х» или «Z»?

А дело в том, что одним из первых установил зависимость поведения летательного аппарата от отношения его скорости к скорости звука австрийский ученый Мах, в честь которого это соотношение и назвали «число Маха» или просто «число М».

Часто в среде любителей авиации, можно слышать фразы типа: «Самолет шел на двух Махах». Это абсолютно неправильное выражение. Правильно нужно говорить: «Он летел на скорости $M=2$ ». Впрочем, в обиходе вышеприведенное неправильное выражение в силу его более легкого произношения стало весьма распространенным. Ведь все равно любому понятно, что самолет летел со скоростью, в два раза большей скорости звука. В разговорной речи это допустимо. Но вот в технической литературе и в нашем журнале (он же все-таки технический) следует писать $M=2$.

Ну а теперь давайте вернемся к команде Джонсона. Ей тогда предстояло решить мас-

су сложнейших технических проблем, ведь самолет, несущийся в течение часа со скоростью в три с половиной раза быстрее звуковой, будет нагреваться до огромных температур. Этот нагрев не выдерживают обычные материалы, из которых делают самолеты. Поэтому перед конструкторами встала задача преодолеть не только звуковой, но еще и тепловой барьер.

И оказалось, что преодолеть тепловой барьер куда сложнее, чем барьер звуковой. Именно поэтому сверхзвуковых самолетов, способных длительное время летать на сверхзвуке, до сих пор во всем мире насчитываются единицы. Все остальные самолеты, даже современные истребители, способны лишь на непродолжительный сверхзвуковой бросок. Традиционные материалы, используемые в авиастроении, такие как алюминий, для преодоления теплового барьера не годятся – при нагреве их прочность падает. А уж при полете со скоростями свыше 3000 км/ч, когда температура обшивки достигает 400 – 500 градусов, самолет может просто развалиться в воздухе или вообще сгореть. Здесь нужна уже жаропрочная сталь. Вот только она непомерно тяжела. Сделать самолет из стали американцы не смогли. Тогда они обратили внимание на другой необычный конструкционный материал – титан.

Титан обладает уникальными характеристиками: он легкий (чуть тяжелее алюминия), прочный как сталь, но главное – сохраняет свои качества при температуре в несколько сотен градусов. Вот только титан – материал очень дорогой, и его сложно обрабатывать. Делать самолет из титана – все

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

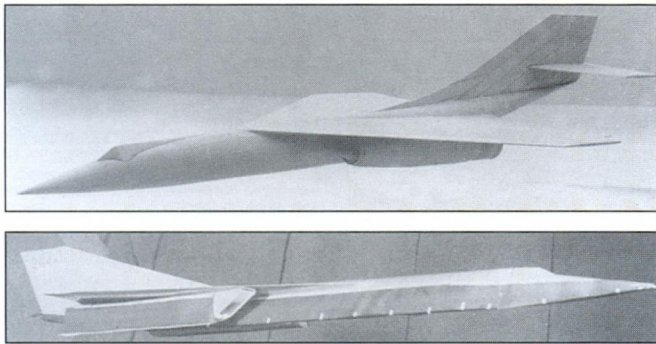
Одновременно с американцами в нашей стране также создавался боевой самолет, способный летать со скоростью, втрое превышающей скорость звука. Это был Е-155, получивший в серии обозначение МиГ-25. Самолеты этого типа выпускались как перехватчики, разведчики и разведчики-бомбардировщики.

В отличие от титанового SR-71, на нашем самолете широко применялись конструкции из жаропрочной стали. А все дело в том, что советские инженеры и конструкторы сумели не только придумать, но и организовать массовое производство тонкостенных, а потому достаточно легких, но в то же время очень прочных стальных сварных конструкций. В результате производство новых самолетов оказалось не таким уж и

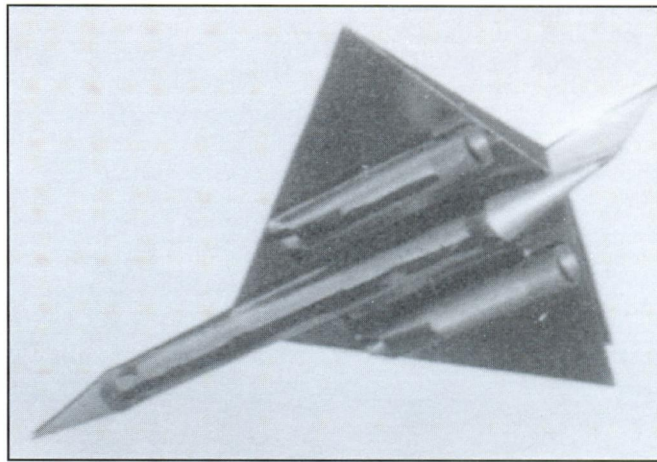


МиГ-25 в варианте истребителя-перехватчика

сложным, что позволило нашей авиапромышленности выпустить таких самолетов на порядок больше, чем американцам. Кстати, сам МиГ-25 впоследствии получил прозвище «Стальной самолет». Мало того, SR-71 уже окончательно снят с вооружения, а «стальные» МиГи все еще летают!



Так выглядели различные варианты проекта самолета "Архангел"



равно, что делать самолет из золота. Тем не менее, другого пути, кроме использования титана, для достижения заданных характеристик самолета инженеры «Сканк Уоркс» не нашли.

Но проблема теплового барьера одним только выбором материала конструкции не решалась.

Вы, наверное, знаете, что все металлы при нагревании расширяются. Понятно, что при разгоне начинают расширяться и отдельные части самолета, причем неравномерно. Тонкая обшивка прогревается почти мгновенно, а массивные силовые элементы (лонжероны и шпангоуты) — постепенно. В результате обшивка начинает «пучиться» и даже отрываться от нервюр и лонжеронов. Чтобы избежать этого, конструкторам будущего SR-71 пришлось делать обшивку крыла гофрированной.

Мало того, длинный фюзеляж такого самолета, как SR-71, при нагреве удлинялся почти на 30 см. А тяги системы управления, находящиеся внутри фюзеляжа, оставались холодными. И получалось, что при разгоне самолета они сами по себе начинали отклонять управляющие поверхности. Что делать? Пришлось вместо жестких тяг использовать гибкую тросовую проводку.

Проблемы вызывал и перегрев колес. Резиновые шины в полете могли попросту сгореть. Пришлось ниши убранного положения шасси углублять в топливные баки. Холодное топливо тем самым просто охлаждало эти отсеки.

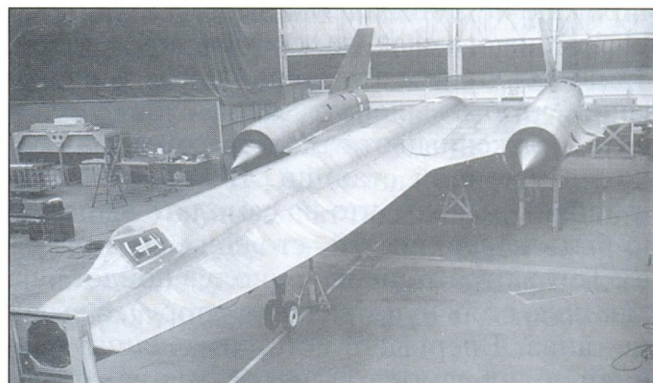
А вскоре конструкторы вообще встали перед, казалось бы, неразрешимой задачей: гидросистема самолета не могла работать при столь высоких температурах. Заправленная в нее гидрожидкость начинала кипеть. А без гидросистемы самолетом невозможно было управлять. Ведь именно мощные гидравли-

ческие бустеры поворачивали кили, отклоняли элевоны. Что делать?

Тогда фирма «Локхид» обратилась ко всем химическим предприятиям с просьбой создать высокотемпературную гидрожидкость. Это была та еще проблема. Интересно, что одна фирма прислала «самолетчикам» не жидкость, а порошок. Оказывается, этот порошок превращался в отличную гидрожидкость после его нагрева чуть ли не до ста градусов. Вот только для того, чтобы гидросистема с таким наполнителем могла нормально работать, самолет перед полетом нужно было хорошенько прогреть. В конце концов, химики справились с поставленной задачей, создав уникальную температуростойкую гидрожидкость.

Использование титана и прочих хитростей решало проблему нагрева самолета при полете на большой скорости, но до этой скорости машину еще требовалось разогнать. Значит, нужны были сверхмощные двигатели и новое топливо.

Силовая установка разведчика проектировалась как невиданное доселе устройство, объединяющее обычный турбореактивный двигатель, установленный внутри прямоточного (подробно о различных типах реактивных двигателей было рассказано в журнале



Сборка первого А-12



"Архангел" А-12 уходит в свой первый полет

«Мир техники для детей» № 12/2010). Фактически роль прямооточного двигателя выполняли сами мотогондолы. Турбореактивные двигатели разгоняли самолет до скорости $M=3$, после чего в работу включались прямооточники. Воздух, который попадал в мотогондолу, на больших скоростях очень сильно сжимался на носовом конусе. Затем в этот сжатый воздух впрыскивалось топливо. В процессе горения топлива образовывалась мощная реактивная струя, которая, вырываясь из сопла, толкала самолет вперед. Без таких прямооточных мотогондол SR-71 никогда бы не смог летать так быстро.

Была и еще одна важнейшая задача, поставленная перед командой Джонсона. Надо было сделать самолет невидимым для радиолокационных станций противника. Другими словами, требовалось создать самолет-невидимку.

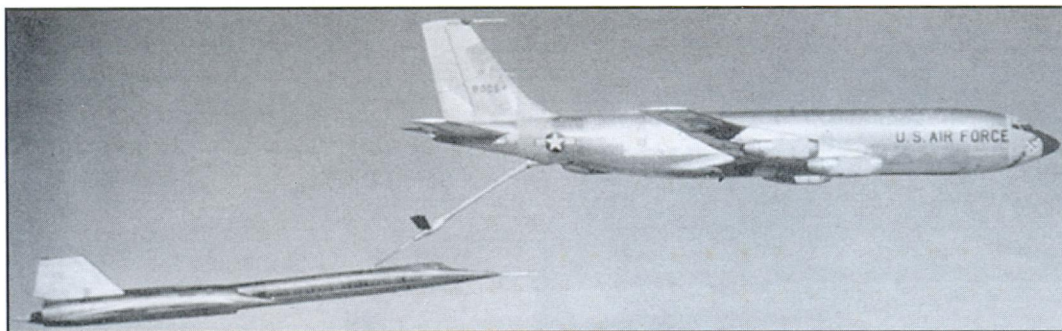
Пути достижения большой высоты и скорости полета, несмотря на всю сложность, в те годы были известны (по крайней мере, теоретически), в то время как вопрос об «исчезновении» самолета с экранов радаров являлся абсолютно «темным». Малоаметностью летальных аппаратов в те годы никто в мире еще не занимался, а потому специальных радиопоглощающих материалов не было. Пришлось проводить специальные исследования, чтобы выяснить, как можно уменьшить отраженный от самолета эхо-сигнал радиолокационной станции. В конце концов пришли к выводу, что на самолете не должно быть поверхностей, стоящих вертикально. Тогда отраженный радиолуч пойдет не в обратную сторону (к радиолокатору), а вверх или вниз. Впервые в истории авиации внешний облик самолета диктовался не только аэродинамикой, но и законами теории рас-

пространения электромагнитных волн.

Постепенно на чертежных досках конструкторов начали вырисовываться контуры необычного самолета. Больше всего перспективный разведчик напоминал полукруглый напильник – плоский, с плавными переходами между крылом, фюзеляжем и гондолами двигателей. Позднее такую компоновочную схему назовут интегральной. Горизонтальное хвостовое оперение у самолета напрочь отсутствовало, а вертикальное представляло собой два небольших килля, наклоненных к оси фюзеляжа. Наклоненные кили значительно уменьшали отраженный сигнал от вражеских РЛС. Именно такая форма планера, по мнению разработчиков, должна была обеспечить «невидимость» самолета на экранах вражеских радаров.

Прежде чем Джонсон окончательно утвердил чертежи для изготовления самолета, конструкторы детально проработали одиннадцать вариантов проекта. Первоначально все они имели общее название «Архангел» и соответствующие порядковые номера. У каждого из проектов были свои преимущества и свои недостатки. И только двенадцатый проект более-менее удовлетворял поставленным задачам. Когда самолет начали строить, его так и называли – «Архангел-12», или просто А-12.

Летные испытания подтвердили заявленные конструкторами характеристики. Все, кроме малой заметности. Локаторы хоть и не очень хорошо, но все равно «видели» цельнометаллический самолет. «Стелса» из А-12 не получилось, что, впрочем, и не удивительно: первый блин – комом. Это уже потом, спустя десятилетия, в конструкциях малоаметных самолетов будут широко применяться радиопоглощающие материалы и

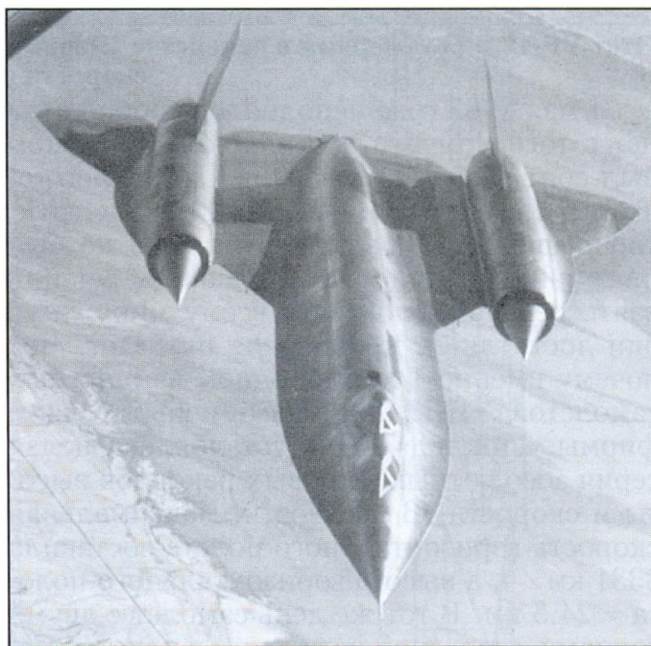


Дозаправка А-12 в воздухе во время длительного полета

специальные покрытия.

Разведчиков А-12 построили очень немного – чуть больше десятка. Кстати, эти самолеты эксплуатировались не военно-воздушными силами США, а центральным разведывательным управлением (ЦРУ). Всем летчикам этих самолетов пришлось оставить военную службу, поскольку ЦРУ считает себя гражданским учреждением. Кстати, медицинские требования к пилотам А-12 соответствовали требованиям к пилотам А-12 соответствовали требованиям, которые предъявлялись к астронавтам первых американских космических кораблей. Да и летали пилоты исключительно в космических скафандрах.

Посылать самолеты в глубь территории СССР американцы уже не решались, но А-12 регулярно облетывали нашу страну вдоль границ. Фотооборудование самолета позволяло получать детальные фотографии местности, лежащей на расстоянии до полутора сотен километров от линии полета. Настоящие же боевые вылеты А-12 выполняли в Индокитае, где во второй половине 60-х годов США вели «грязную войну» во Вьетнаме. Над Вьетнамом скоростные высотные разведчики много раз пытались сбить все теми же ракетами комплекса С-75. Но лишь однажды осколки разорвавшейся ракеты пробили обшивку плоскости крыла А-12, не

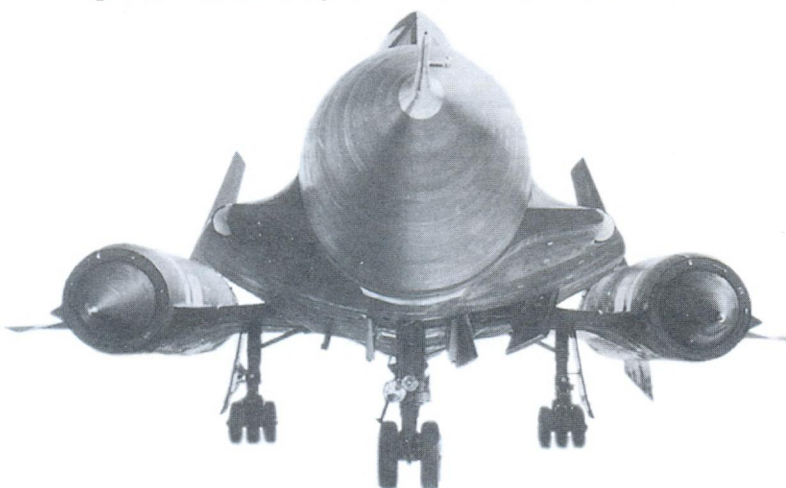


Двухместный вариант А-12 – "Титановый гусь"

причинив особого вреда самолету. Команде Джонсона не удалось сделать малозаметный разведчик, но они смогли спроектировать практически несбиваемую машину!

Как известно, аппетит приходит во время еды – вот и Джонсон решил на базе превосходного разведчика сделать истребитель-перехватчик. Идея хорошая – несколько таких сверхскоростных истребителей-ракетоносцев способны полностью закрыть небо Америки от скоростных вражеских бомбардировщиков. Конструкцию разведчика изменили минимально: носовую часть фюзеляжа занял бортовой радиолокатор, а в боковых наплывах были оборудованы отсеки для управляемых ракет. Экипаж увеличился на одного человека (оператора ракетного вооружения) и самолет стал двухместным. Его назвали YF-12. Правда, всего построили лишь три перехватчика – самолет получился жутко дорогим, да, в общем-то, и не нужным. Задачи, возлагаемые на него, вскоре смогли решать и обычные истребители нового поколения.

И все же YF-12 оставил свой след в истории авиации, и какой след!



Вид на истребитель YF-12 с носовой части. Хорошо виден конус обтекателя бортового радиолокатора



Этот YF-12A стал первым в семействе "Черных птиц", установившим абсолютные мировые рекорды скорости и высоты полета

1 мая 1965 года исполнялось ровно пять лет с того момента, как под Свердловском был сбит самолет-разведчик U-2. Понятно, что ни для ЦРУ-шников, ни для конструкторов фирмы «Локхид» этот день не был праздничным. И тогда американцы решили взять реванш и показать всему миру, чего они достигли за прошедшие пять лет. Вот почему именно 1 мая на одном из опытных самолетов YF-12 летчиками-испытателями фирмы «Локхид» была установлена целая серия абсолютных мировых рекордов высоты и скорости. В частности, максимальная скорость горизонтального полета составила 3331 км/ч, а высота горизонтального полета – 24,5 км. В тот же день самолет с двумя тоннами «полезной нагрузки» в ракетотсеках пролетел по замкнутому 1000-км маршруту со средней скоростью 2718 км/ч. А ведь до этого максимальная скорость полета, достигнутая самолетом, составляла 2681 км/ч. Этот результат был показан нашим опытным истребителем F-106 в 1962 году.

А еще YF-12 прославился тем, что был первым самолетом из плеяды «архангелов», продемонстрированных журналистам. Тогда фотографии этого необычного самолета разошлись по всему миру и произвели настоящий фурор в авиационном мире. Так как перехватчик был полностью окрашен в чер-

но-синий цвет, он получил прозвище «Black Bird» – черная птица, если точнее – дрозд. Это прозвище потом перешло от перехватчиков к разведчикам. Но не тем A-12, о которых мы говорили чуть выше.

Век разведчиков A-12 оказался коротким. Вскоре ЦРУ получило в свое распоряжение более надежное средство фоторазведки – космические спутники-шпионы. Другое дело военные разведчики, которые были приписаны к Военно-Воздушным Силам и которые получили название SR-71. Эти самолеты, наоборот, довольно долго находились на вооружении. От A-12 они отличались более разнообразным составом разведывательного оборудования, для обслуживания которого в состав экипажа пришлось ввести второго члена экипажа – оператора радиоэлектрон-



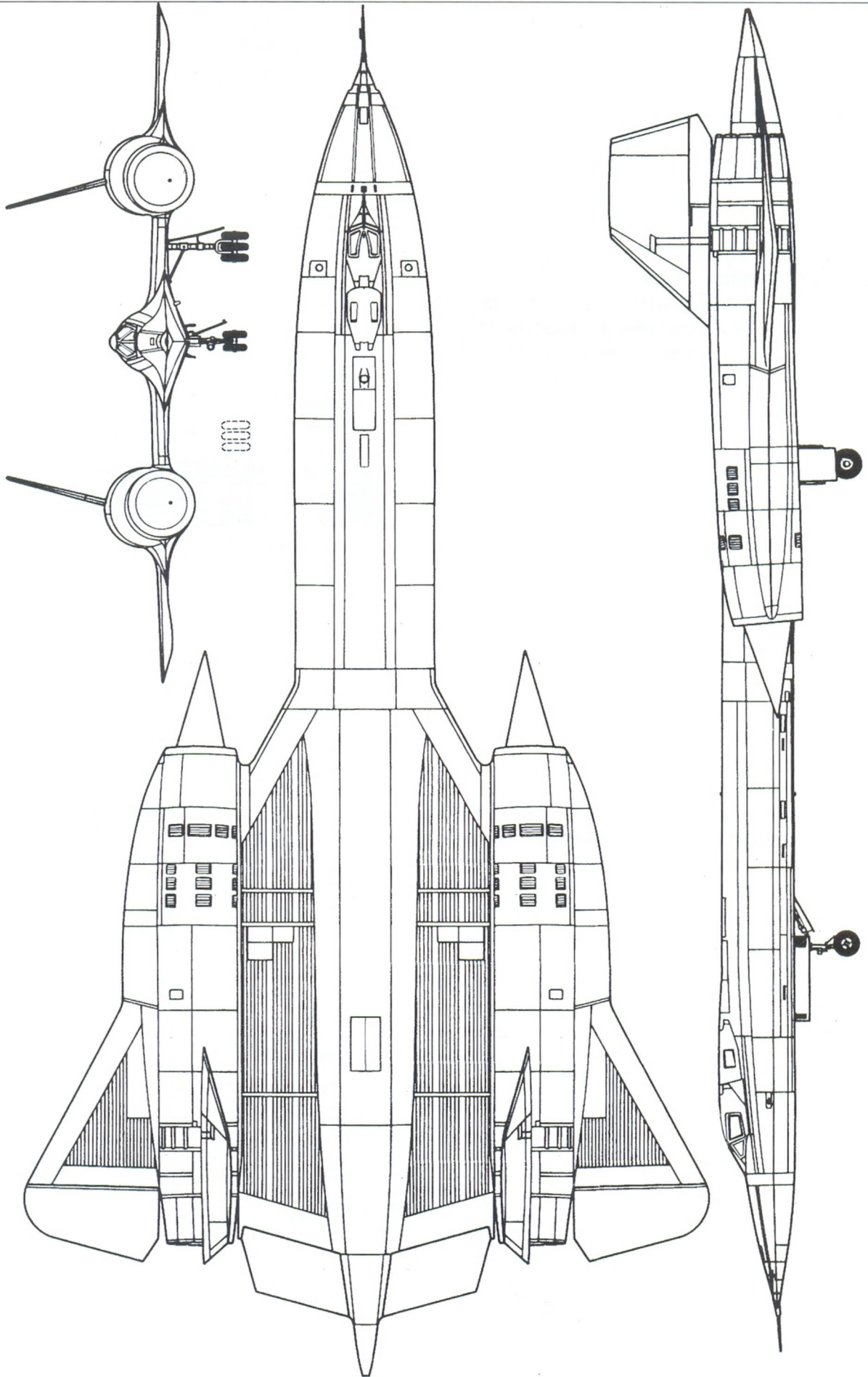
Сборка первого SR-71

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

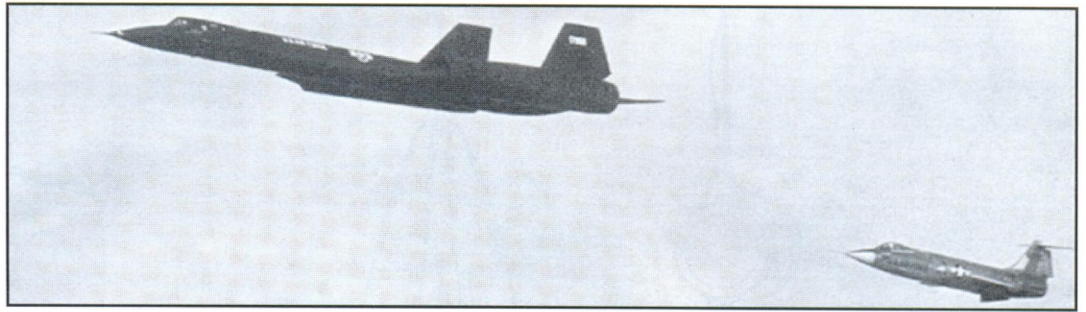
Привычное сегодня всем название SR-71 не совсем правильное. Оказывается, все самолеты-разведчики ВВС США имели названия, начинающиеся с буквы R. Такими были RB-47, RB-57, RF-4 и другие. Вот и истинное название «Черной птицы» первоначально было RS-71, что означало «Разведчик стратегический, модель 71». Однако летом 1964 года американский президент Джонсон, выступая на прессконференции перед большой группой жур-

налистов, случайно оговорился и ошибочно назвал этот самолет как SR-71. На следующий день все газеты, журналы и информационные агентства уже трубили о новом самолете, называя его SR. Конструкторы и военные хотели было восстановить справедливость, но вскоре отказались от этой затеи. Им оказалось проще самим перейти на «неправильное» обозначение самолета, нежели опровергать своего президента и портить ему репутацию.

SR-71



**Первый взлет SR-71
в сопровождении
истребителя Локхид
F-104**

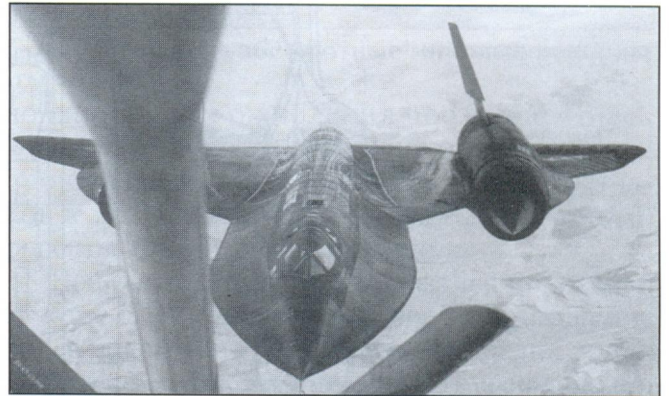


ного оборудования, выполнявшего также задачи штурмана.

SR-71 служили в армии довольно долго, выполняя разведывательные полеты во всех уголках мира: от Западной Европы до Индокитая и от Кольского полуострова на крайнем Севере до Фолклендских островов на крайнем Юге планеты.

Система дозаправки топливом в полете позволяла разведчикам летать над всем земным шаром, стартуя с одной единственной базы, расположенной в США. Иногда использовалась еще одна база в Англии и одна в Японии (на острове Окинава). Использовать самолет с других баз было невозможно. Для него требовалось специальное топливо, да и сама подготовка разведчика к полету была сравнима с подготовкой к запуску космического корабля и занимала по времени почти сутки. Но оно того стоило. За один полет, естественно с дозаправками в воздухе, «Черная птица» порой пролетала половину земного шара! К примеру, в 1972 году один из самолетов этого типа за 10 часов преодолел расстояние в 24000 км. Не один десяток раз разведчики летали в воздушном пространстве Китая, Вьетнама, Кореи, Кубы, Никарагуа, Ливии. По SR-71 довольно часто производились пуски ракет, но ни один самолет не получил повреждений. Разведчик действительно оказался несбиваемым! Сочетание высокой скорости и большой высоты полета гарантировало ему неуязвимость

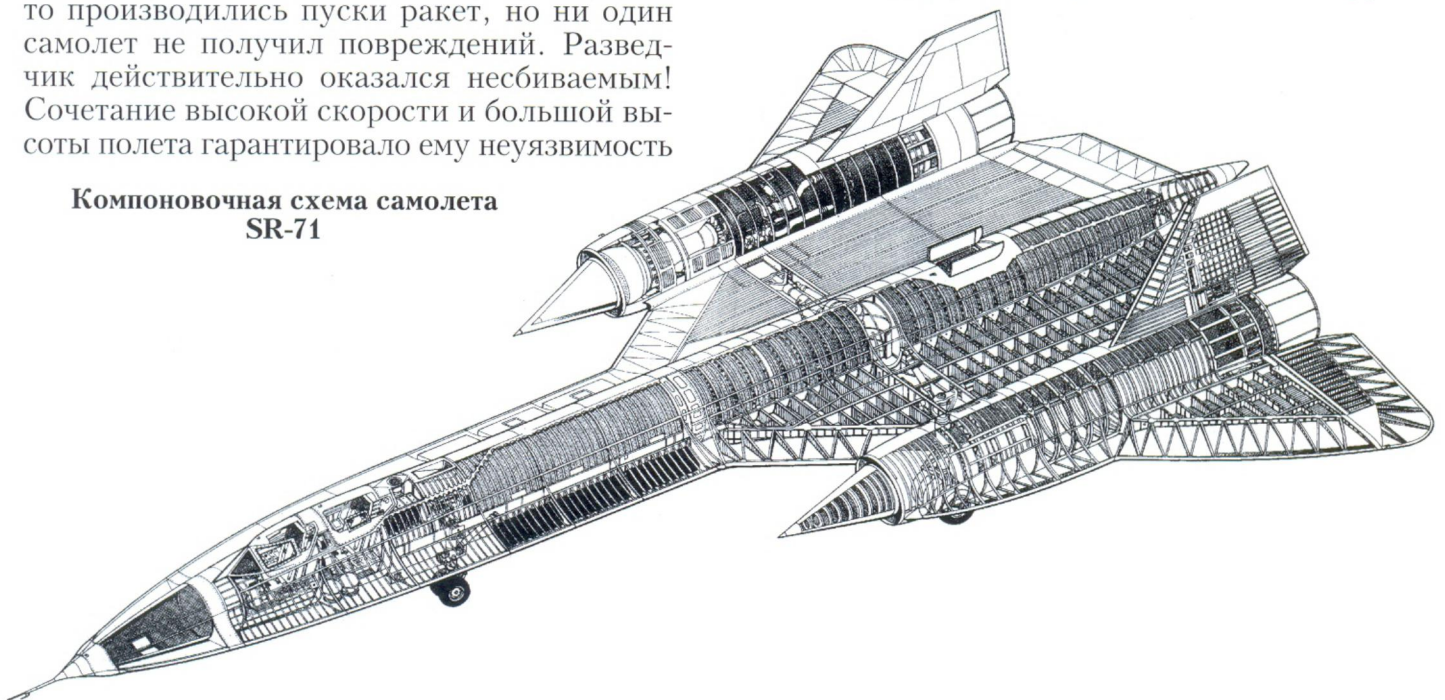
**Компоновочная схема самолета
SR-71**



**Дозаправка SR-71 в полете от "дойной коровы"
KC-135Q – необходимое условие эксплуатации
разведчика**

от зенитно-ракетных комплексов разработки 60-х годов, стоящих на вооружении стран так называемого «третьего мира». А вот границы нашей страны пилоты «дроздов» старались не пересекать. Американцы отлично представляли себе боевую мощь новейших советских зенитных ракет и возможности перехватчиков МиГ-25.

Кстати, в 1976 году самый быстрый самолет в мире отличился в очередной раз. В июле того года знаменитое 9-е разведывательное авиакрыло (у американцев авиаполки называются авиакрыльями), на воору-



жении которого как раз и состояли самолеты SR-71, праздновало свое 50-летие. И летчики подумали: «Что за юбилей без рекорда?»

Результат оказался впечатляющим. Сначала майоры Блэдси и Фуллер промчались по 1000-км маршруту со средней скоростью 3367 км/ч, затем капитан Хилт с майором Эллиотом забрались на высоту 26 км, после чего капитан Джоэрц со своим штурманом майором Морганом установили абсолютный мировой рекорд скорости, не побитый и по сей день. Этот рекорд составляет 3529,5 км/ч.

Чуть забегая вперед, стоит сказать еще об одном неофициальном рекорде самолета SR-71. В 1990 году одну из уже снятых с вооружения «черных птиц» было решено передать в национальный авиационный музей в Вашингтоне. И вот, в ходе перегонки самолета с военной базы летчики (подполковники Ялдинг и Вид) решили «оторваться по полной». В результате на одном из участков они разогнали самолет до скорости 3609 км/ч! Этот результат был зафиксирован наземными системами, но не был зарегистрирован как официальный рекорд. Дело в том, что для регистрации рекорда самолет должен пролететь мерную базу туда и обратно, дабы исключить влияние попутного ветра.

Интересным, необычным самолетом был



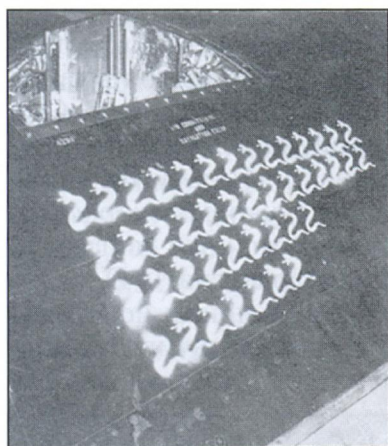
Подготовка SR-71 к вылету



Пилоты в скафандрах на специальном автобусе направляются на старт

«несбиваемый» SR-71. Но главным врагом этого разведчика стали не ракеты врагов, а собственная силовая установка. Из-за чрезмерной сложности и напряженных условий работы она нередко выходила из строя. В результате из трех десятков построенных SR-71 в авиакатастрофах разбилась треть. Кстати, если у самолета отказывали двигатели, то ни о какой вынужденной посадке речи уже не шло. Планировать «черная птица» не могла в принципе. И неудивительно, что летчики дали этому самолету еще одно прозвище: «Свинцовые санки».

В 1990 году уцелевшие разведчики сняли с вооружения. Считалось, что их смогут заменить спутники. Три самолета были отправлены на фирму «Локхид», где их поставили на консервацию, два передали аме-



Кобры на борту — отметки о боевых вылетах



Белый крест на «брюхе» этого SR-71 был нанесен перед полетом на установление мирового рекорда скорости для облегчения слежения за ним с помощью регистрирующей аппаратуры



Фото на память перед "отставкой" всех уцелевших SR-71, 1989 г.

риканской научно-исследовательской аэрокосмической организации NASA, остальные (порядка десяти машин) попали в авиационные музеи США.

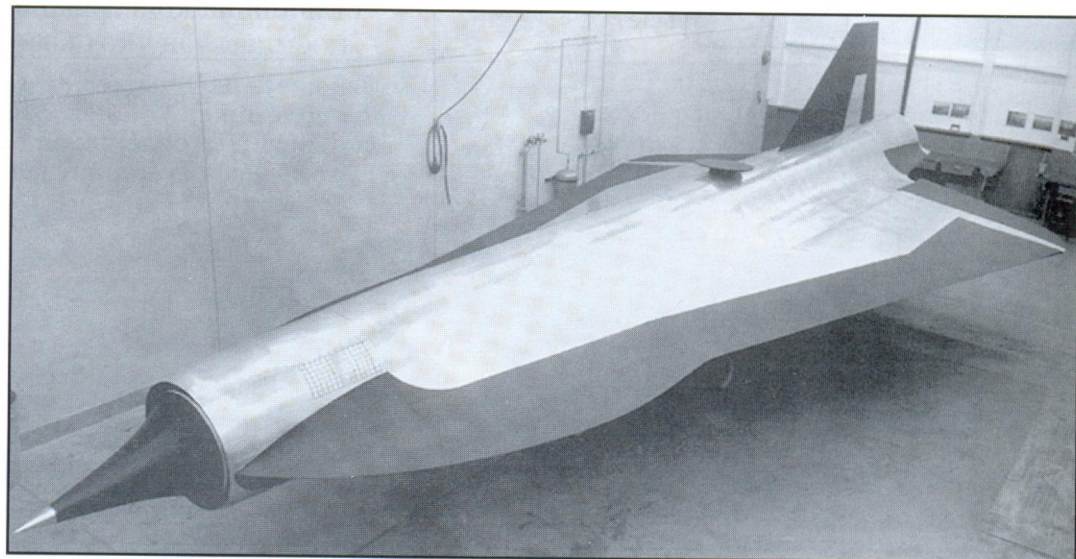
Правда, вскоре выяснилось, что спутники так и не смогли полностью заменить разведчики – разрешающая способность их фотокамер и радиолокационных систем оказалась хуже. Да и времени на выполнение поставленной задачи уходило больше. К примеру, когда американцы начали готовиться к войне с Ираком, SR-71 отснял заданный регион Персидского залива в одном полете. По времени это мероприятие (при базировании самолетов в Англии) занимало 3-4 часа, а спутнику требовалось совершить несколько витков на орбите, на которые уходило больше десяти часов. Кроме того, самолет имел и другие преимущества. Его, к примеру, можно было перенацелить на выполнение другой задачи. Так что пришлось американцам в 1995 году повторно вводить в строй пригодные к полетам разведчики. «Черная птица» еще на несколько лет обрела вторую жизнь, прежде чем окончательно сошла «со сцены». В результате на сегодняшний день самыми скоростными и самыми высотными самолетами в мире являются наши разведчики типа МиГ-25РБ.

Завершая этот небольшой рассказ о са-

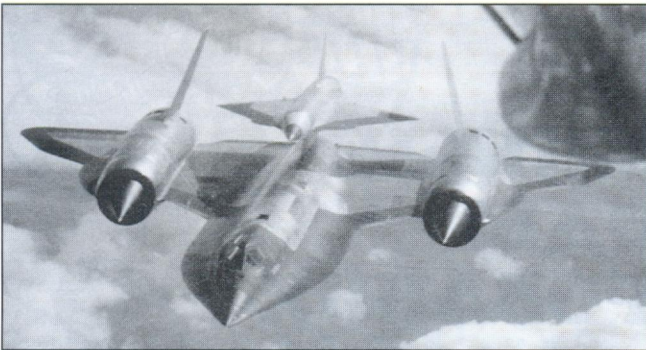
мом быстром в мире самолете, нужно сказать еще об одном летательном аппарате, созданном явно под влиянием SR-71.

Одновременно с SR-71 американцы создавали еще более скоростной беспилотный самолет D-21, рассчитанный на полет со скоростью $M=4$. Понятно, что проектирование этой машины также было поручено подразделению «Сканк Уоркс». Вскоре аппарат был создан. То, что это работа конструкторов фирмы «Локхид», не вызывает сомнения. Достаточно бросить беглый взгляд на D-21, чтобы понять: перед нами всего лишь маленький кусок SR-71. Точнее, его мотогондола с крылышками. Правда, в отличие от чисто металлического SR-71, беспилотник, работающий на более высоких скоростях и температурах, был покрыт специальным теплозащитным слоем. Этот же слой играл и роль радиопоглощающего покрытия. А еще в мотогондоле D-21 не было привычного всем турбореактивного двигателя. Она была абсолютно пустой, за исключением системы подачи топлива. Работала эта мотогондола только на сверхзвуковых скоростях, как самый обычный прямоточный двигатель. А вот для того, чтобы разогнать D-21 до сверхзвука, американцы решили использовать в качестве самолета-разгончика именно SR-71. Это было очень удобно. Ведь и

Беспилотный летательный аппарат D-21



SR-71, использовавшийся как носитель D-21, получил обозначение M-21. Не зря американцы называли D-21 дочкой (daughter), а M-21 мамой (mother)



D-21 на борту M-21 в полете

SR-71, и D-21 работали на одном и том же виде топлива.

Собственного шасси у D-21 не было. Он должен был стартовать в полете со спины самолета-носителя. Выполнив боевую задачу, беспилотный разведчик должен был направиться в заранее обусловленный район, где его поджидал специальный поисково-спасательный самолет. Выйдя на связь, D-21 сбрасывал на парашюте разведывательный контейнер, который прямо в воздухе подхватывал тот самый поисковый самолет. После выполнения поставленной задачи D-21 самоуничтожался. Сверхсекретная техника не должна была попасть в руки врагов. Вернуться на аэродром и благополучно приземлиться он все равно бы не смог. Так что это была типичная одноразовая разведывательная система.

Но с беспилотным разведчиком у американцев дела не заладились. Воздушные потоки, обтекающие необычную «спарку» на



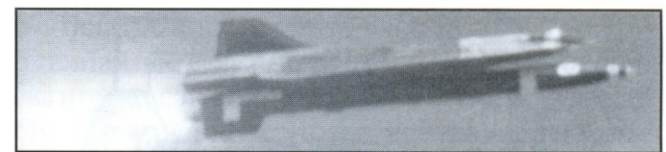
Обломки одного из D-21 хранятся в музее китайских ВВС

сверхзвуковой скорости, так швыряли D-21 при его отцепке, что он не мог нормально стартовать и норовил удариться о своего носителя. В конце концов, дело закончилось тем, что в одном из испытательных полетов беспилотник так приложился об SR-71, что тот просто переломился в воздухе, а его экипажу пришлось катапультироваться.

В итоге американцы вынуждены были ис-



D-21 с ракетным ускорителем, подвешенный на пилоне бомбардировщика B-52



D-21 в полете в момент работы ускорителя

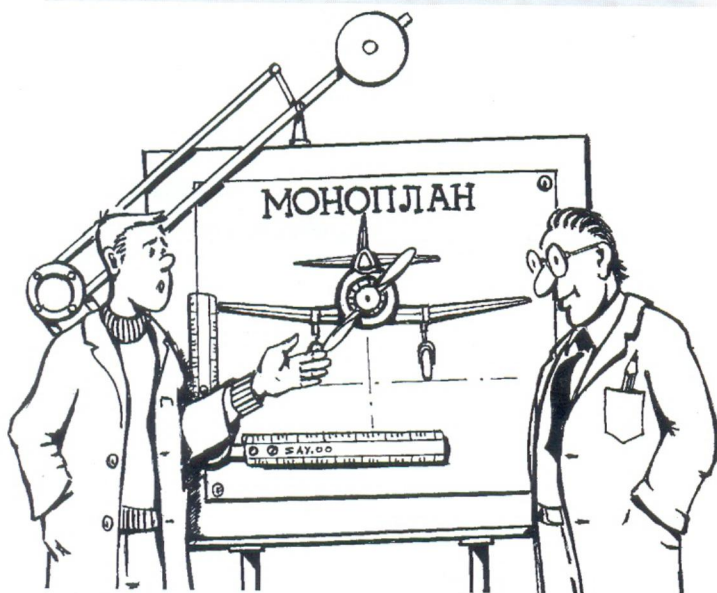
пользовать в качестве носителя старый дозвуковой бомбардировщик B-52, а D-21 подвешивать на пилоне под крылом как обычную крылатую ракету. Разгонять беспилотник до сверхзвуковой скорости должен был специальный ракетный блок. Впрочем, ничего путного из этой затеи все равно не вышло. Хотя D-21 и выполнили несколько реальных разведывательных полетов, ни одну сброшенную ими разведывательную капсулу найти не удалось. Мало того, в 1969 году один из беспилотников после разведывательного полета над Китаем не смог самоликвидироваться и удивительным образом «спланировал» на нашу территорию, после чего стал «учебным пособием» в конструкторском бюро Туполева. Сейчас несколько неиспользованных D-21 находятся на консервации, а также демонстрируются в авиационных музеях наряду с куда более успешными пилотируемыми SR-71.

Завершая данный выпуск журнала «Мир техники для детей» статьей на авиационную тему, мы вновь хотели бы вспомнить о том, что этот номер – апрельский. А в апреле люди по всему свету отмечают веселый и смешной праздник – день первоапрельской шутки. А разве такие серьезные и очень занятые люди, как конструкторы, не умеют шу-

тить? Умеют. К примеру, еще в 30-е годы американский авиаконструктор Карл Вуд написал довольно серьезную и весьма познавательную книгу «Проектирование самолетов». Но при этом он сопроводил ее небольшим предисловием, в котором в шуточной форме описал процесс создания летательных аппаратов...



УПРОЩЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ САМОЛЕТА

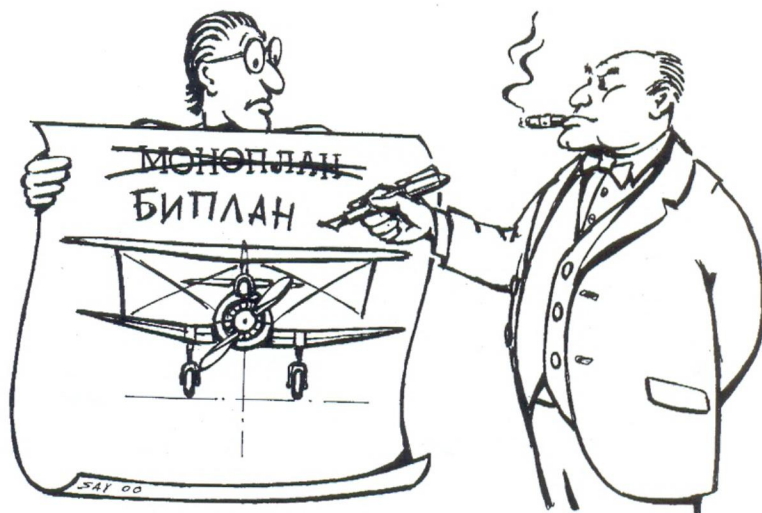


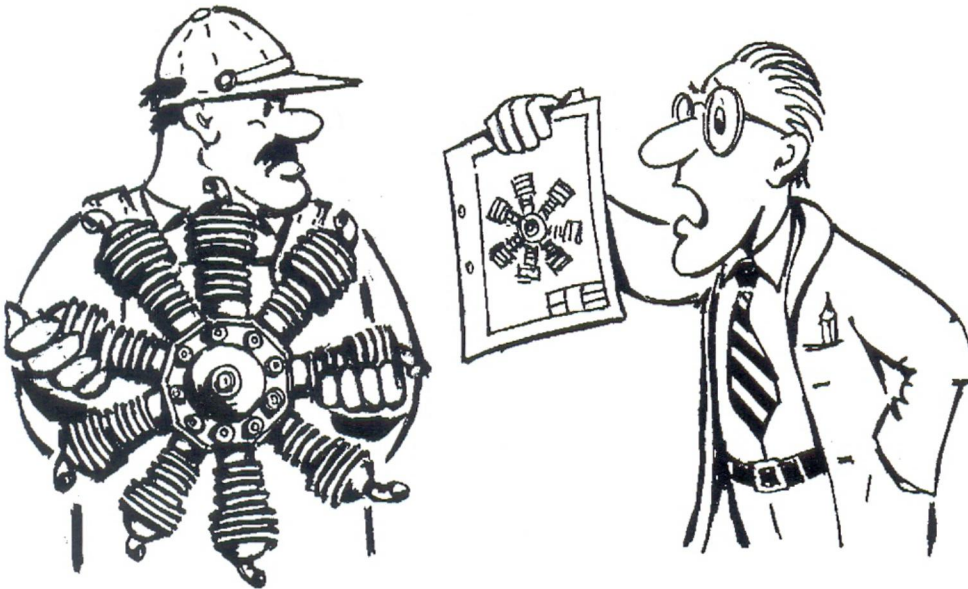
Проектирование и производство самолетов многие люди представляют себе как нечто таинственное. Причём такое мнение сложилось не только у широкой публики, но и у лиц, имеющих самое непосредственное отношение к авиапромышленности. Многие из них не имеют вообще никакого представления о том, почему для одного типа самолёта выбирается схема биплана, в то время как для другого – моноплана.

Считая, что всем читателям это будет интересно, мы спросили у некоторых опытных

конструкторов, каким образом они создают новый самолёт. Они охотно удовлетворили наше любопытство и описали этот процесс с момента появления первого чертежа до выкатки самолёта на аэродром.

Итак, конструктор получил задание. Придя утром на работу, он вдруг узнаёт, что лучшие чертёжники заняты изготовлением рекламных плакатов для торгового отдела, а ему в помощь выделяется ещё совсем неопытный человек. Мало того, расчёты и вычисления ему предстоит производить са-





новки. Конструктор внимательно изучает характеристики всех двигателей и выбирает лучший. Однако главный инженер завода по выходным дням играет в гольф, а его партнёр владеет моторным заводом. Это обстоятельство оказывается решающим в выборе двигателя. Конструктор возмущается, но главный инженер непреклонен. Проходит неделя. У главного инженера не складывается игра в гольф, партнёр постоянно его обыгрывает. Главный инженер

мому.

Начинаются первые прикидки. Конструктор задаёт размах крыла будущего самолёта 15,5 метра. Чертёжник же не разбирается в его почерке и делает чертёж самолёта с площадью крыла 155 квадратных метров.

Первоначально конструктор задумал выполнить самолёт по схеме «моноплан». Но происходит смена инспекторов Департамента торговли. Новый инспектор очень любит бипланы, поэтому руководство фирмы приказывает конструктору срочно переделать самолет из моноплана в биплан.

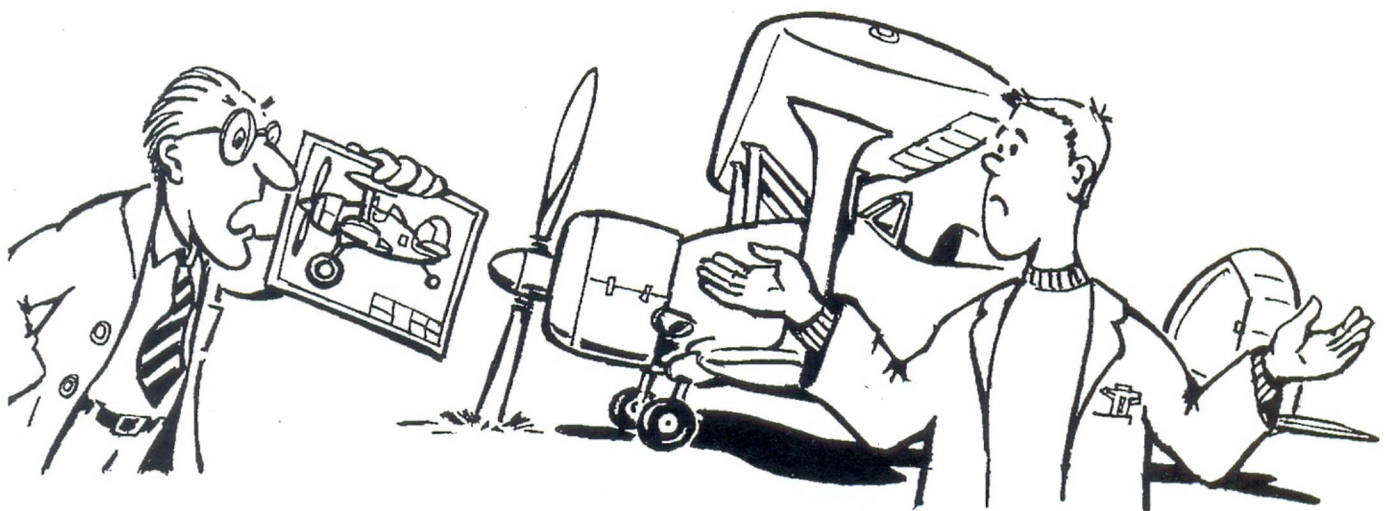
На следующий день на совещании руководства Президент акционерного общества, в которое входит авиазавод, сообщает, что в настоящее время основным показателем всех новых самолётов является скорость. Естественно, конструкцию разрабатываемого самолёта приходится вновь изменять.

Наступает очередь выбора силовой уста-

раздосадован и в приступе злости приказывает конструктору взять мотор другой фирмы. Конструктор снова озадачен: он не знает, что ему делать с новым мотором.

В это время Президент акционерного общества объявляет о всемерной экономии средств и требует максимально возможного снижения себестоимости и эксплуатационных затрат. Конструкция самолёта соответствующим образом меняется. Обшивка из алюминиевых сплавов меняется на фанерную.

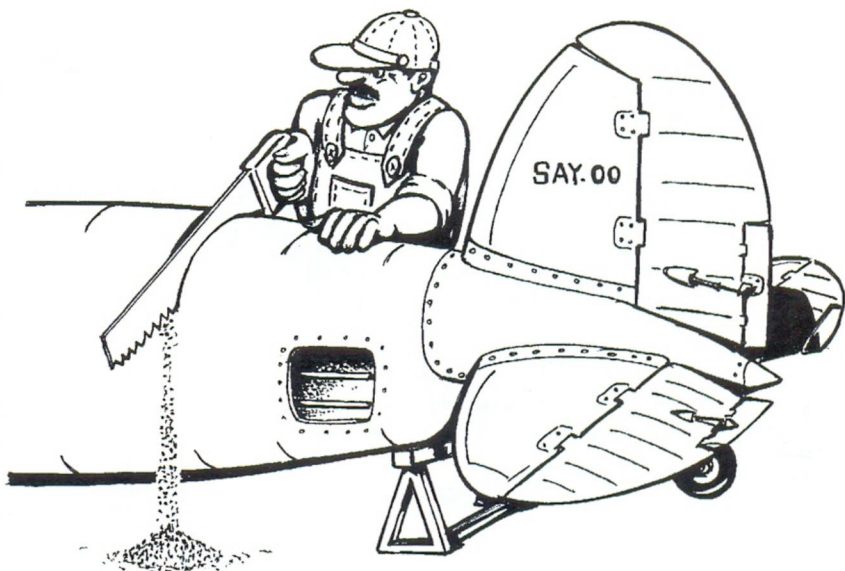
Вскоре конструктор узнаёт, что конкурирующая самолётостроительная фирма проектирует самолёт с крылом типа «чайка». Он немедленно стирает всё начерченное и тоже начинает разрабатывать новое крыло. В это же самое время конструктор конкурирующей фирмы также стирает свои чертежи и начинает набрасывать крыло типа «бабочка», так как он узнаёт, что за границей приступили к разработке именно такого крыла.



В самый разгар работы Президент акционерного общества возвращается из поездки по стране и рассылает циркуляр, в котором пишет, что самым главным качеством самолёта на данный момент является улучшение обзора пилота и для достижения этой цели надо пожертвовать всем, в том числе скоростью и дешёвизной конструкции.

Пока руководство разбирается с бумагами, в сборочном цехе совершают ошибку и укорачивают фюзеляж на один метр. Конструктор разъярен, но начальник цеха напоминает ему о том, что в прошлом году именно он допустил грубую ошибку в чертежах. Тогда в сборочном цехе ошибку исправили. Директору о случившемся не доложили, и конструктора не выгнали с работы. Исходя из принципа “рука руку моет” конструктор пишет длинный доклад главному инженеру, доказывая, что наблюдается тенденция к более коротким фюзеляжам. Главный инженер, озабоченный только игрой в гольф, не улавливает смысла туманных изъяснений конструктора и приказывает немедленно укоротить самолёт на один метр. Приказ отправляют в цех, где в это время работает вторая смена. Рабочие дружно наваливаются на машину, укорачивают её на один метр и считают вопрос исчерпанным.

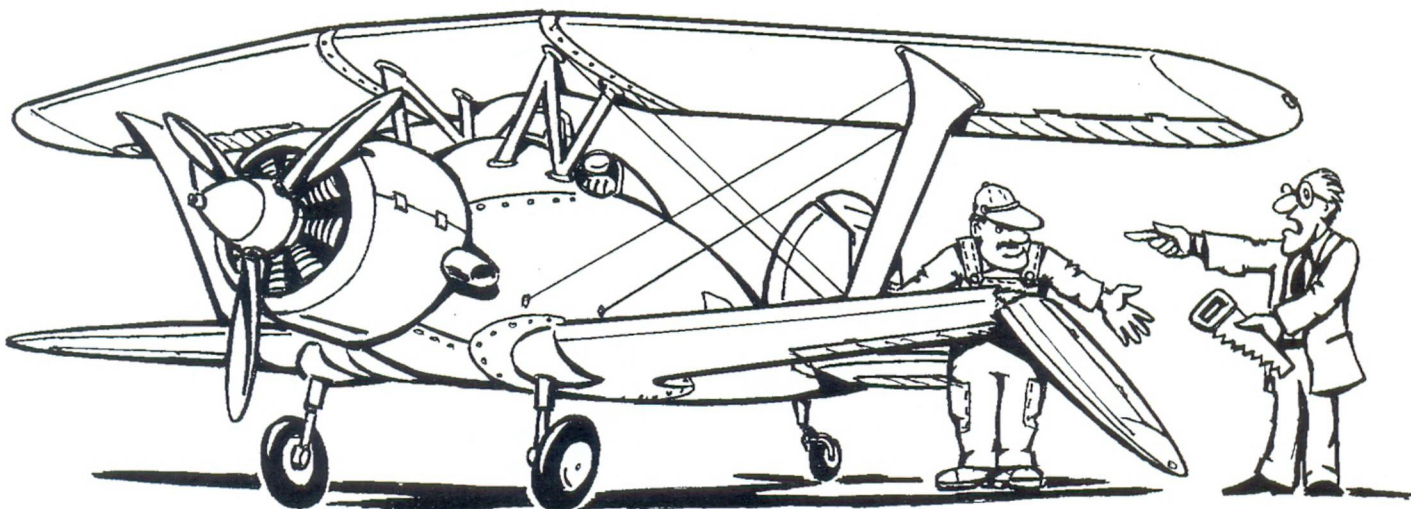
Наконец на завод прибывает мотор. Оказывается, фирма построила девятицилиндровый двигатель вместо семицилиндрового, а подмоторная рама рассчитана на семицилиндровый мотор. После длительной и безрезультатной переписки между обеими фир-



мами о том, что же делать — заменить подмоторную раму или снять два цилиндра, — приходят к решению бросить монету (“орел или решка”). В результате заменяется подмоторная рама.

Наконец мотор устанавливают на самолёт. Но тут обнаруживают, что карбюратор задевает за шасси. Мотор отправляют обратно на завод, чтобы переделать карбюратор. Когда мотор возвращают, оказывается, что новый карбюратор упирается в топливный бак. Мотор вновь отправляют на завод для переделки на непосредственный впрыск.

Ни один из наёмных рабочих, занятых на выколотке обтекателей и капотов, не знает английского языка, поэтому конструктор на пальцах объясняет им, какого типа обтекатели надо установить в зоне сочленения крыла и фюзеляжа. Понимающе кивая головами, они делают новый тип капота... на двигатель. Конструктор готов рвать на себе волосы, но вскоре убеждается, что новый



капот гораздо лучше того, что был заложен в расчётах, и может дать увеличение скорости на десять километров в час.

Тут выясняется, что шасси было рассчитано на колёса большого диаметра. Кто-то изобрёл новые колёса малого диаметра и продал их агенту снабжения фирмы. После установки этих колёс оказалось, что винт начинает цеплять за землю. Конструктор предлагает обрезать лопасти. Так и делают, после чего винт становится настолько неэффективным, что не развивает заданной тяги. Приходится ставить трёхлопастный винт меньшего диаметра.

Во время окончательной сборки самолёта обнаруживается, что крыша сборочного цеха недостаточно высока и верхнее крыло упирается в потолочную балку. После сравнения стоимости потолочного перекрытия цеха и одного набора крыльевых стоек решают уменьшить высоту самолета.

После первого взвешивания выясняется, что центр тяжести самолёта сильно смещён. Для получения нужной центровки в хвосте укрепляют здоровенную чугунную болванку. Но этого мало. Тогда изготавливают новое верхнее крыло с явно выраженной стре-

ловидностью. Главный инженер пишет Президенту фирмы, что связанная с этой переделкой задержка по времени оправдывается улучшением обзора пилота.

Наконец всё готово. Самолёт вытаскивают из ворот ангара и обламывают конец левого крыла длиной в полтора метра. Так как сроки поджимают, новое крыло решают не делать, а отпиливают полтора метра на правом крыле и оба конца аккуратно закругляют.

Самолёт проходит лётные испытания, причём максимальная скорость оказывается на десять километров в час выше ожидаемой конструктором, но на десять километров в час ниже той, что он указал в предварительных технических условиях. Эта скорость на 20 км/ч больше той, что ожидал управляющий торгового отдела и на 20 км/ч меньше той, что он указал в предварительной рекламе и которую обещал Президенту фирмы.

Но это была именно та скорость, которую и надеялся получить Президент компании, хорошо знающий своих сотрудников. Иначе какой же он руководитель авиационного производства?



Мир ТЕХНИКИ

для детей



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ,

спасибо всем, кто прислал ответы на анкету, традиционно публикуемую в нашем журнале в конце каждого года. Нам важно не только ваше мнение о журнале. Благодаря вашим заявкам мы составляем и корректируем планы работы на будущее, а порой даже перерабатываем уже готовые статьи. К примеру, небольшая, как планировалось изначально, статья о танке Т-90 была дополнена историей противоборства брони и снаряда.

А еще очень много писем приходит от новых подписчиков журнала с просьбами рассказать о тех образцах техники, материал о которых уже проходил в нашем журнале каких-то пару лет тому назад. К примеру, огромный интерес продолжают вызывать самолеты-истребители Як-3 и Мессершмитт Вф 109, танки Т-34, «Тигр» и «Пантера».

Что делать? Еще раз опубликовать статьи об этих танках и самолетах? Но ведь они будут неинтересны многим постоянным читателям журнала, выписывающим его уже несколько лет подряд. Вот почему мы попробовали предложить вашему вниманию необычное приложение к журналу – так называемые специальные выпуски, в которых перепечатываются ранее опубликованные статьи.

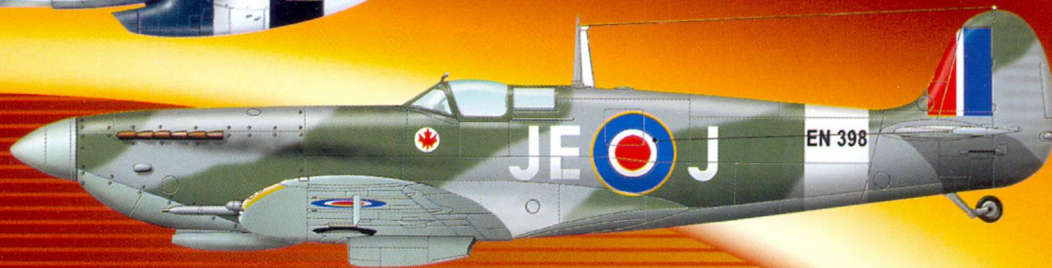
И вот, одновременно с текущим номером журнала «Мир техники для детей», выхо-

дит в свет уже второй альманах «История авиации», в котором рассказывается о самых знаменитых истребителях периода Второй мировой войны: британском «Спитфайре», американском «Мустанге», германском Мессершмитте Вф 109 и, конечно же, о нашем Як-3.

Также напоминаем читателям, что в первом выпуске альманаха «История авиации» рассказывалось о самолете братьев Райт, истребителе «Аэрокобра», штурмовике Ил-2, пассажирском авиалайнере Боинг 747, стратегическом ракетоносце Ту-160 и самолетах-невидимках, выполненных по технологии «стелс».

В Москве вы можете купить наши издания в известном магазине для моделистов «Техника молодежи», что расположен в спорткомплексе «Олимпийский» (9-й подъезд) возле станции метро «Проспект мира» или в магазине при Центральном доме авиации и космонавтики (ул. Красноармейская, д. 4, ст. метро «Динамо», «Аэропорт»).

Если вы живете не в Москве и хотите приобрести указанные издания по почте, обращайтесь в редакцию. Наш электронный адрес: mtdd@mail.ru. Если у вас нет доступа к Интернету, отправьте письмо с вложенным в него пустым конвертом (с обратным адресом) по адресу: 109144, Москва, А/Я-10, и мы пришлем вам информацию об условиях приобретения наших изданий.



Мир ТЕХНИКИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

ИСТОРИЯ
АВИАЦИИ

ЧАСТЬ 1



Мир ТЕХНИКИ
ДЛЯ ДЕТЕЙ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

ИСТОРИЯ
АВИАЦИИ

ЧАСТЬ 2





T-64

Рисунок Андрея Жирнова