

# Мир ТЕХНИКИ

ДЛЯ ДЕТЕЙ

2. 2009



**МИР  
АВИАЦИИ**

**МОРСКАЯ  
СЕРИЯ**

**ИСТОРИЯ ОРУЖИЯ**



# ГЕРОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ



К 40-летию первого полета Боинга-747

Недавно известный британский авиационный журнал «Флайт», который читают во всем мире, провел опрос своих читателей с целью выяснить какое же событие в мире авиационной и космической техники люди считают самым главным. Никто не сомневался в том, что люди обязательно отметят такие события, как первый полет братьев Райт на самолете, первый полет Юрия Гагарина в космос и высадка американцев на Луне. Так оно и случилось. А вот то, какой самолет жители нашей планеты посчитают самым известным за всю столетнюю историю авиации, оставалось загадкой до самого последнего дня.

Когда же все результаты анкетирования были обработаны, выяснилось, что самым знаменитым самолетом оказался пассажирский лайнер Боинг-747. И вот что интересно... 9 февраля этого года Боингу-747 исполняется ровно 40 лет.

Чем же прославился этот авиалайнер?

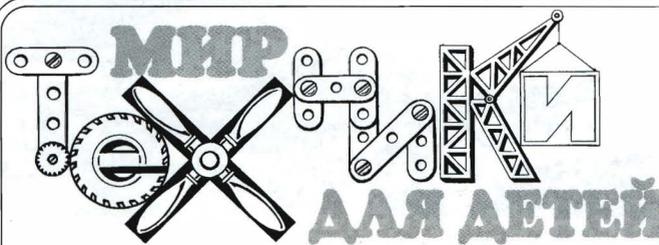
Идея разработки Боинга-747 возникла еще в 60-е годы прошлого века во время бурного роста объемов авиаперевозок. В те годы на Западе основным авиалайнером был Боинг-707. Это был очень хороший четырехмоторный реактивный самолет, способ-

ный принять на борт до 200 человек. Но он уже с трудом справлялся с растущим потоком пассажиров. И вот тогда американская авиакомпания «Пан-Америкэн» выработала требования к новому гигантскому пассажирскому самолёту, который должен был быть больше «707-го» в два раза.

Многие серьезные авиационные фирмы, выпускавшие пассажирские самолеты, проигнорировали это предложение. Их инженеры и конструкторы были уверены, что сделать столь огромный самолет попросту невозможно. Лишь фирма Боинг взялась за



Выкатка первого Боинга-747



ФЕВРАЛЬ 2009 года

**Познавательный журнал для детей среднего и старшего школьного возраста**

Зарегистрирован в Комитете по печати РФ

Свидетельство № 019101 от 15 июля 1999 г.

Гигиенический сертификат №77.99.60.953.Д.007283.07.08

Главный редактор: **Виктор Бакурский**

Редколлегия: Михаил Муратов, Михаил Никольский, Андрей Жирнов,

Александр Левин, Вячеслав Шпаковский, Андрей Фирсов, Арон Шпец.

**Почтовый адрес редакции: 109144, Москва, А/Я-10.**

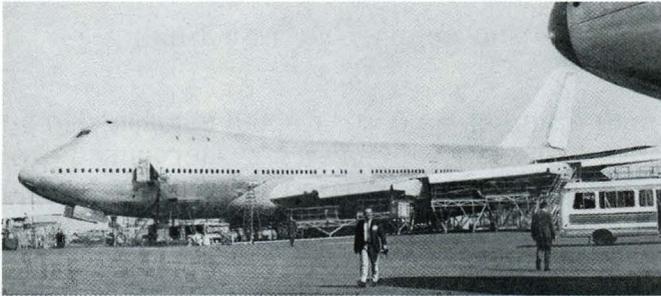
Тел. (495) 654-09-81, факс 941-51-84. E-mail: mtdd@mail.ru

Отпечатано в типографии №13, Москва, Денисовский пер., д.30

Подписано в печать 20.01.2008 г. Тираж 4000 экз.



Боинг 747 американской авиакомпании "Пан-Америкэн" – без нее лайнер не появился бы на свет



Самолет был такой большой, что его окончательная сборка проводилась "на улице" работу и в 1966 году представила конфигурацию нового самолёта, получившего обозначение «747». Изначальный проект представлял собой увеличенный в размерах двухпалубный самолёт типа хорошо известного всем «707-го». Его скорость полета и дальность оставались практически такими же. Однако заказчики с двухэтажной конфигурацией не согласились.

Почему?

В то время считалось, что такие тихоходные гиганты – это временная мера. Все думали, что вскоре они будут вытеснены сверхзвуковыми самолётами. И куда тогда девать огромные двухэтажные лайнеры? Им оставался только один путь – заниматься грузовыми перевозками. Но представляете, как сложно пришлось бы осуществлять загрузку таких самолетов? Поэтому Боинг-747 было решено сразу проектировать как «одноэтажный» грузопассажирский самолёт с огромным фюзеляжем. Представители авиакомпании полагали, что со временем, когда все пассажиры переседают на сверхзвуковые лайнеры, эти огромные крылатые машины будет легко переоборудовать в чисто грузовые. Для этого предполагалось всю носовую часть фюзеляжа сделать открывающейся таким образом, чтобы в нее свободно могли загрузаться любые грузы.

– А как же кабина экипажа? – спросишь, наверное, ты. – Она же будет мешать погрузке и разгрузке.

А вот для того, чтобы кабина не мешала, ее-то и решили разместить повыше – вторым этажом. Так родилась знаменитая «горбатая» компоновочная схема 747-го Боинга.

Когда первые испытатели забрались в такую кабину, они действительно испугались. Кабина-то располагалась на огромной высоте над землей. Летчики, привыкшие к кабинам менее крупных самолетов, просто не могли из высокорасположенных окон 747-го определить истинное расстояние до поверхности земли. И как прикажете сажать такой самолет? В какой момент летчик поймет, что вот сейчас лайнер коснется бетона своими колесами?

В конце концов и эту проблему решили. Инженеры Боинга разработали необычное учебное устройство, известное как «Фургон Уодделла» (названное так в честь лётчика-испытателя Джека Уодделла, первым поднявшим самолет в воздух). Это устройство



Откидная носовая рампа грузового самолета Боинг 747F

состояло из макета кабины, установленного достаточно высоко над кузовом грузовика. Тренажёр был предназначен для того, чтобы обучить лётчиков управлять самолётом на посадке и рулении с такого высокого положения кабины.

Надо сказать, что строительство самолётов было связано с некоторыми трудностями: завод фирмы «Боинг» не обладал возможностями выпускать столь большие самолёты. Их размеры оказались больше, чем пролеты сборочного цеха. Тогда в небольшом городке Эверетт был построен новый завод, который и стал домом для нового семейства самолётов.

Одновременно моторостроительная компания «Пратт энд Уитни» разработала для нового самолета гигантские двигатели, тяга каждого из которых превышала суммарную тягу всех четырех двигателей, что стояли на Боинге-707. Кстати, Боинг-747 сертифицирован для полётов на трёх двигателях. Даже при отказе на разбеге одного из его четырёх двигателей он может взлететь и продолжить полёт до аэропорта назначения.

Фирма «Боинг» дала обещание авиакомпании «Пан-Америкэн» поставить первый самолёт к 1970 году — то есть необходимо было разработать, построить, испытать и сертифицировать самолёт менее чем за 4 года. Работа шла очень быстро, однако колоссальные затраты корпорации на постройку нового завода и разработку самолёта поставили фирму на грань банкротства. Впрочем, колоссальная прибыль от реализации 747-го окупила все затраты корпорации.

Изначально крупные авиакомпании относились к новому самолёту несколько скептически. Многие авиакомпании считали, что 747-й не оправдает себя на дальнемагистральных маршрутах и будет не так экономичен, как трёхмоторные самолёты конкурирующих фирм. Кроме того, многие опасались, что новый гигантский самолёт просто не поместится на существующих аэродромах.

Беспокойство авиаперевозчиков вызвал высокий (по сравнению с двух- и трёхмоторными самолётами) расход топлива. Он составлял 20 литров на километр пути. Многие авиакомпании сразу же объявили о



Салон в "горбу" лайнера



Салон Боинга-747 обеспечивал размещение с комфортом до полутысячи пассажиров

своём нежелании приобретать Боинг-747 из-за угрозы резкого увеличения цен на билеты. Но они не учли, что новый самолёт может взять на борт не двести пассажиров, как старые лайнеры, а в два раза больше. В результате на перевозку одного пассажира стало расходоваться топлива даже меньше, чем раньше.

Первой моделью из серии 747 стал Боинг-747-100. Вскоре после своего появления он получил прозвище «Джамбо Джет» — реактивный слон. Он брал на борт до 400 человек и имел дальность полёта 9000 км. Со временем пилоты дали самолёту новое прозвище "Королева небес" за его потрясающие размеры.

На самых первых самолётах на верхней палубе, что располагалась за кабиной пилотов, оборудовалось помещение для отдыха

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Максимальное количество пассажиров, которое когда-либо перевозил гражданский самолёт, равно 1087. Этот рекорд был ус-

тановлен самолётом Боинг-747 24 мая 1991 года, когда летчикам авиакомпании «Эл Ал» пришлось эвакуировать беженцев из Эфиопии в Израиль.



**Укороченный Боинг-747SP с увеличенной дальностью полета**

с тремя иллюминаторами. Несколько позже, когда авиакомпании стали использовать верхнюю палубу для пассажиров, там появился бар и салон «люкс», а со временем палуба была окончательно переоборудована в пассажирский салон, рассчитанный на 60 пассажиров.

Но, как выяснилось, не всем пассажирам требовалось летать на большую дальность. Многим нужно было перебраться из одного города в другой, расположенный на расстоянии 500 – 1000 км. Это значит, что самолет можно было не заправлять топливом «под завязку». Зато для коротких авиарейсов можно было использовать кресла, установленные более плотно. Так появился Боинг-747-SR (SR – это по-английски Short Range – малая дальность). У этого самолёта меньший запас топлива, зато пассажировместимость достигла 550 человек. Такие самолеты используются в основном на внутренних японских линиях.

Другая модификация Боинг-747SP (от слова Special – специальный) была, наоборот, создана для сверхдальних рейсов. У этого облегченного Боинга-747 был укорочен фюзеляж и увеличена площадь поверхности килея и закрылков. 747SP брал на борт

всего 220 пассажиров. Но больше и не требовалось. Зато максимальная дальность его полёта сразу возросла до 11 500 км на крейсерской скорости 980 км/ч.

Долгие годы 747SP обладал наибольшей дальностью полёта среди всех пассажирских самолётов и пользовался популярностью у компаний, занимавшихся трансокеанскими перевозками.

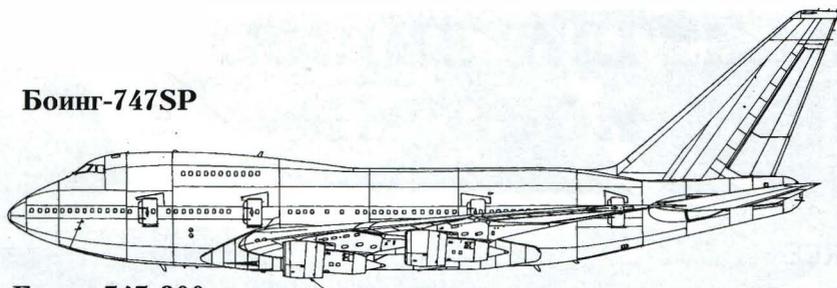
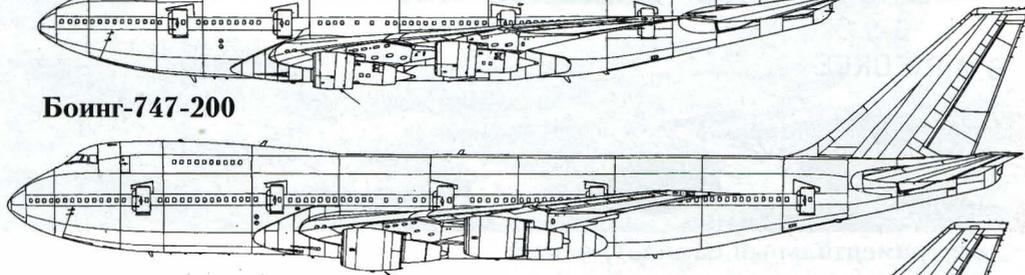
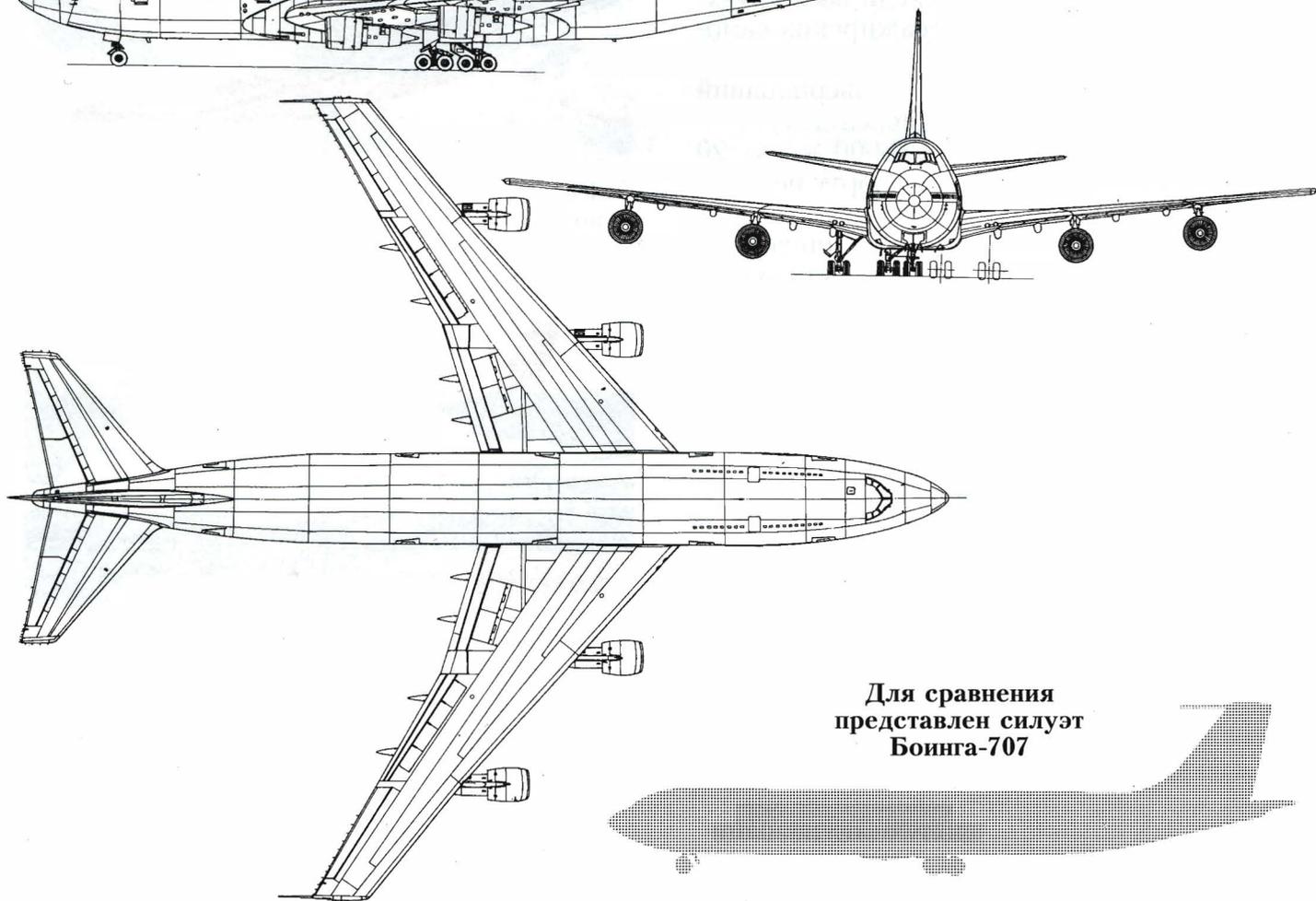
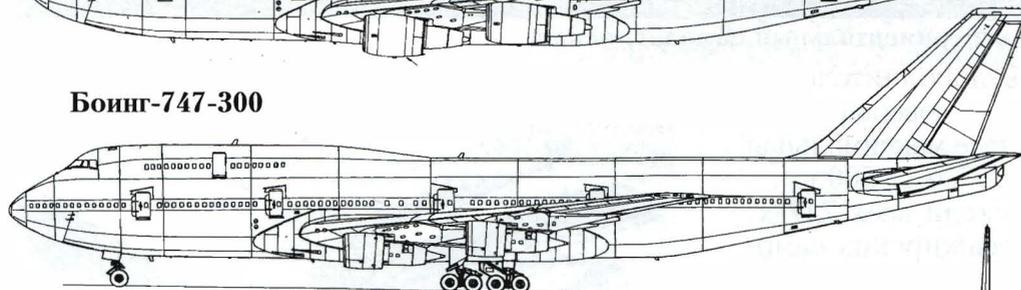
Следующий вариант Боинг-747-200 имел более мощные двигатели и увеличенную взлётную массу, что позволяло увеличить дальность полёта. Первые 747-200 на верхней палубе имели 3 иллюминатора, но позже Боинг окончательно отказался от такой схемы и новые самолёты строил с десятииллюминаторной палубой.

Одновременно на свет появились Боинг-747-200С и 747-200F. Они были разработаны для перевозки грузов. При этом 747-200F – исключительно грузовой самолёт, тогда как 747-200С способен перевозить либо груз, либо пассажиров. Модификация 747-200М "Комби" может перевозить и пассажиров, и грузы одновременно.

Боинг-747-300 изначально задумывался как трёхмоторная версия Боинга-747SP, однако от этого плана быстро отказались из-за



**Грузовой Боинг с откидной носовой рампой и большим грузовым люком в хвостовой части фюзеляжа**

**Боинг-747SP****Боинг-747-200****Боинг-747-300**

Для сравнения  
представлен силуэт  
Боинга-707

малого спроса на такую модель на рынке.

Обозначение 747-300 было присвоено новому самолёту, появившемуся в 1980 году. На этом самолёте была значительно увеличена верхняя палуба, что повысило пассажироместимость. Отличительной особенностью нового самолёта стала прямая лестница, соединяющая верхнюю и нижнюю палубы. На более ранних самолётах устанавли-

валась винтовая лестница. Максимальная дальность полёта составила 12 400 км.

Самой новой и самой популярной моделью из серии 747-х является Боинг-747-400. Он производится до сих пор. У этого самолёта добавлены вертикальные законцовки на крыле. Кабина экипажа была усовершенствована новой авионикой, в связи с чем отпадала необходимость в бортинженере. На



**Боинг-747 – экспериментальный самолет, оснащенный боевым лазером**

самолете были установлены дополнительные хвостовые топливные баки и усовершенствованные двигатели. В результате максимальная дальность его полета возросла до 13 500 км.

Кстати, рекордсменом среди всех 747-х, да и вообще среди всех пассажирских самолетов мира, является Боинг-747-400 одной австралийской авиакомпании, совершивший в 1989 году беспосадочный перелёт из Лондона в Сидней, преодолев 18000 км за 20 часов 9 минут. Правда, на его борту не было ни пассажиров, ни груза.

Боинг 747-400 на 25 % экономичнее, чем 747-100, и в два раза тише. Специально разработанный для внутренних линий Японии самолёт 747-400D – мировой рекордсмен по пассажироместимости: он принимает на борт до 660 человек.

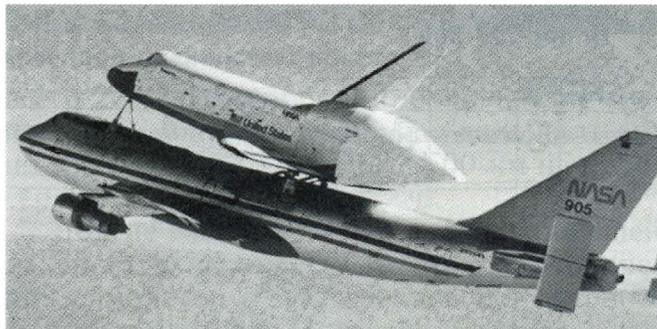
Самой последней серийной модификацией должен стать Боинг-747-8. На него уже имеется несколько заказов

В настоящее время фирма «Боинг» начинает производство новейшего авиалайнера Боинг-787. Его составляющие выпускаются в различных странах мира. И вот, фирма решила все детали, в том числе такие крупногабаритные, как крылья и отсеки фюзеляжа, возить не на судах, а на самолетах. Для этих целей четыре самолета 747-400 переоборудовали в специальный грузовой вариант с «открывающимся» фюзеляжем. Эти самолеты получили название «Дрим лифтер» (Перевозчик мечты).

Благодаря Боингам «Дрим лифтерам», крылья для 787-го, производимые в Японии, можно будет доставлять в США всего за 1 день, а не за месяц.

А еще на базе Боинга-747 были построены специальные воздушные командные пункты и самолёты для перевозки президента США.

Высокая грузоподъемность и большие внутренние объемы сделали 747-й постоянным участником различных научно-исследовательских программ.



**Уникальная грузоподъемность Боинга-747 позволила использовать его для перевозки космического корабля "Шаттл"**



**Грузовой Боинг-747LCF («Дрим лифтер»)**

Кроме того, самолет используется для перевозки воздушно-космического самолета «Спейс Шаттл» с запасных космодромов к основному месту старта на мысе Канаверал. «Шаттл» крепится на фюзеляже сверху.

На сегодняшний день Боинг-747 продолжает оставаться одним из самых больших самолетов в мире. Лишь не на много по размерам его превосходят французский двухэтажный лайнер А-380 и украинский шестимоторный грузовой воздушный корабль Ан-225 «Мрия».

Когда Боинг-747 еще только создавался, предполагалось, что в лучшем случае авиакомпаниям потребуется не более 400 таких самолетов. На сегодняшний день было заказано более 1500 самолетов, из них 1400 поставлено.

# ЛЕТАЮЩИЕ ЛЕГЕНДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ



## МИР АВИАЦИИ

Продолжение. Начало в №10-12/2008 г., №1/2009 г.

Советский истребитель Як-3 на фоне обломков Vf 109

### Часть 5

Ребята, в предыдущих номерах нашего журнала мы рассказывали вам о том, как накануне Второй мировой войны в Германии и Великобритании развернулась конкурентная борьба двух конструкторских школ.

Немецкие инженеры под руководством Вилли Мессершмитта создали, а потом довели до совершенства самый известный истребитель германских военно-воздушных сил (люфтваффе) Мессершмитт Vf 109.

По другую сторону Ла-Манша британские конструкторы готовили Мессершмитту достойный ответ в «лице» не менее совершенного истребителя «Спитфайр». Именно эти два самолета и стали главными противниками во время так называемой «Битвы за Англию».

Соревнование германских и британских конструкторов в годы войны не прекраща-

лось ни на один день. Но в начале 1941 года немцы все же захватили на какое-то время инициативу в воздухе, бросив в бой новейшие по тому времени истребители Vf 109 модификации «F» (Фридрих). Впервые за все время противостояния эти самолеты наконец-то превзошли британский «Спитфайр» по скорости. А на подходе уже были еще более мощные и скоростные самолеты модификации «G» (Густав).

Спасло англичан вовсе не появление новых «спитфайров» модификации Mk.IX, а то, что летом 1941 года Германия начала войну против Советского Союза и все свои силы бросила на Восточный фронт.

На первых порах, располагая первоклассными самолетами-истребителями, немцы быстро завоевали здесь превосходство в воздухе.

Но легкой прогулки, на которую рассчитывали немецкие асы, не получилось. Господство германской авиации в небе над Рос-

Мессершмитт Vf 109G-2  
"Густав" — новая модель  
"мессера" с более мощным  
мотором DB 605



сией длилось недолго. Немцы понесли на Восточном фронте катастрофические потери, а уже в 1943 году наши летчики окончательно сбили с фашистов спесь и захватили инициативу в воздухе. И это несмотря на то, что по своим летно-техническим характеристикам наши истребители тогда все еще уступали немецким.

В 1944 году на вооружение Красной Армии наконец-то поступили истребители Як-3 и Ла-7, которые по своим летно-техническим характеристикам уже превосходили все известные германские истребители. Дело

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Любой человек, интересующийся авиацией, увидев новый самолет, в первую очередь задает вопрос: «А как быстро он летает? Какова его максимальная скорость?» При этом мало кто задумывается о том, что в реальной жизни боевого самолета такое понятие, как максимально возможная скорость, особой роли не играет.

Вот, к примеру, во всех справочниках написано, что максимальная скорость нашего истребителя Як-3 составляла 650 км/ч, а максимальная скорость германского Bf 109 последних вариантов – 690 км/ч и даже больше.

На первый взгляд, всякий, кто увидит эти цифры, тут же сделает вывод о том, что «Мессершмитт» летал гораздо быстрее нашего самолета.

Но, оказывается, такую скорость «мессер» развивал только на высоте 7 км.

Но, как вы знаете, все воздушные бои на Восточном фронте шли на малых высотах. Обычно это была высота 2 – 4 км. А какую

дошло даже до того, что командование люфтваффе запретило своим пилотам вступать в воздушные бои с этими самолетами.

Но, как известно, в технике чудес не бывает. И ты, наверное, спросишь: «Как же нашим конструкторам удалось в столь короткий срок превзойти опытейших специалистов с фирмы «Мессершмитт»?

Действительно, в 1941 и 1942 годах «мессершмитты» имели, казалось бы, абсолютное превосходство в воздухе над нашими новейшими для того времени истребителями Як-1, МиГ-3 и ЛаГГ-3. Про устаревшие

же скорость на этих высотах мог развить германский истребитель?

Оказывается, на высоте 4 км, там, где наш Як-3 как раз и выдавал свои максимальные 650 км/ч, «мессер» мог развить не более 600 км/ч. У самой же земли скорость Bf 109 вообще не превышала 550 км/ч, в то время как наш Як-3 мог летать здесь со скоростью до 570 км/ч.

Что касается другого нашего истребителя Ла-7, то его скорость у земли доходила до 620 км/ч, что на 70 км/ч превосходило скорость Bf 109.

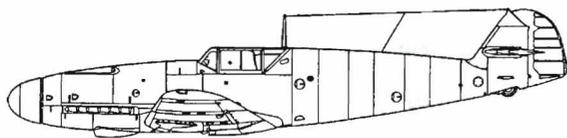
Для того чтобы наглядно представить себе скоростные преимущества одного самолета над другим, нужно всегда обращаться не к данным о максимально возможной скорости полета того или иного самолета, а к графику высотно-скоростных характеристик. Он очень простой, но в то же время весьма наглядно показывает боевые возможности самолетов. Посмотрите сами, и вы поймете, какой из истребителей окажется лучше в той или иной ситуации...

### Сравнение высотно-скоростных характеристик советского истребителя МиГ-3 и Мессершмитта Bf 109F (1941 г.)

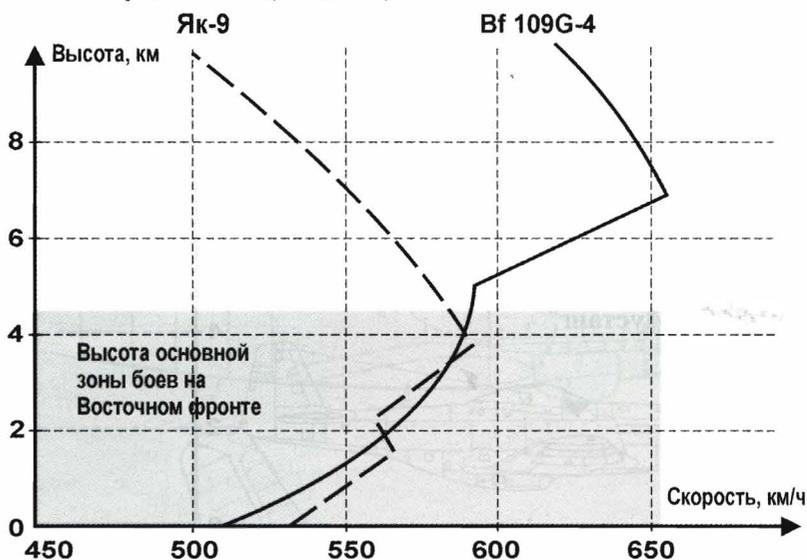
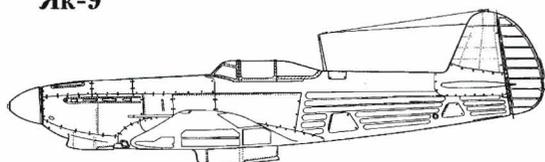


**Сравнение высотно-скоростных характеристик советского истребителя Як-9 и Мессеримитта Bf 109G-4 (1943 г.)**

Bf 109G-4

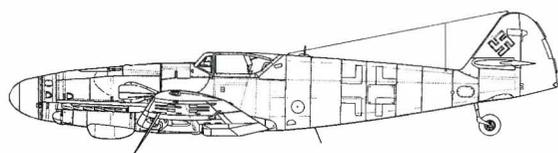


Як-9

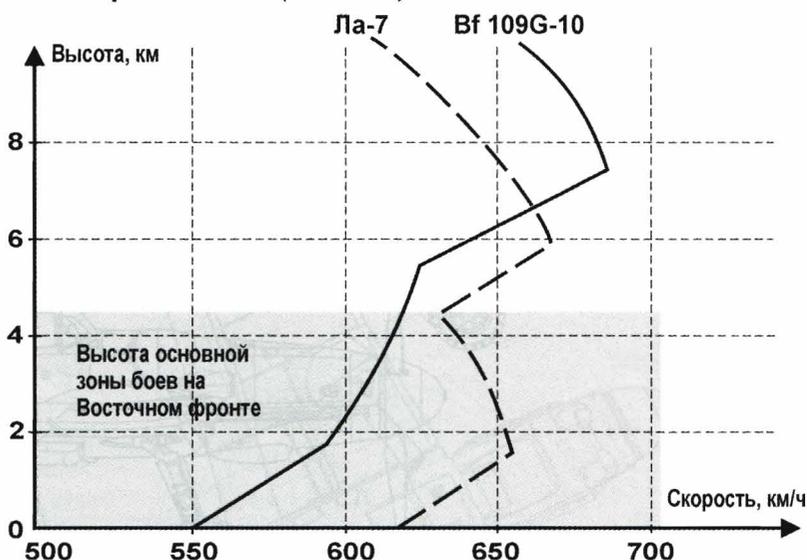


**Сравнение высотно-скоростных характеристик советского истребителя Ла-7 и Мессеримитта Bf 109G-10 (1944 г.)**

Bf 109G-10

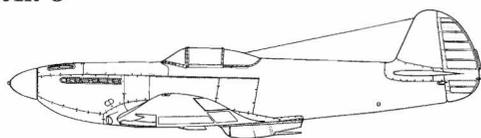


Ла-7

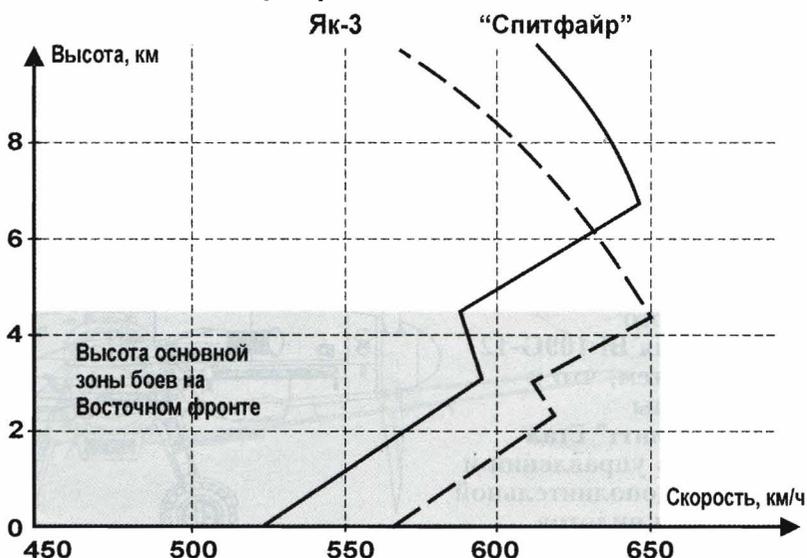
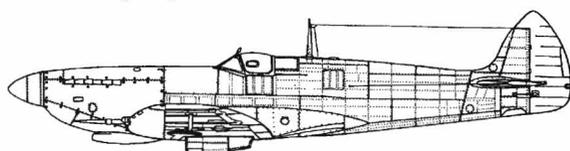


**Сравнение высотно-скоростных характеристик советского истребителя Як-3 и британского "Спитфайр" IX**

Як-3

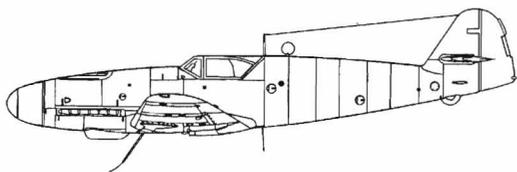


"Спитфайр" IX

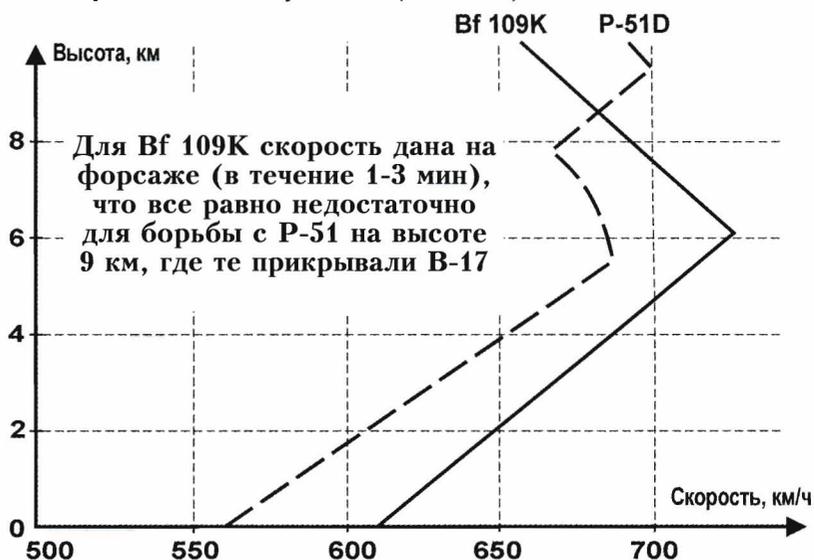
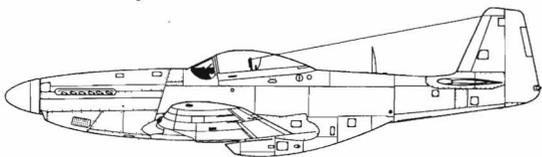


**Сравнение высотно-скоростных характеристик американского истребителя P-51 "Мустанг" и Мессершмитта Bf 109K (1945 г.)**

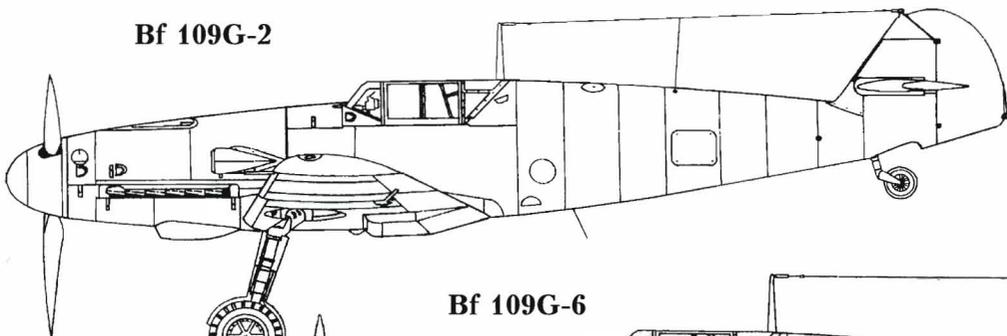
Bf 109K



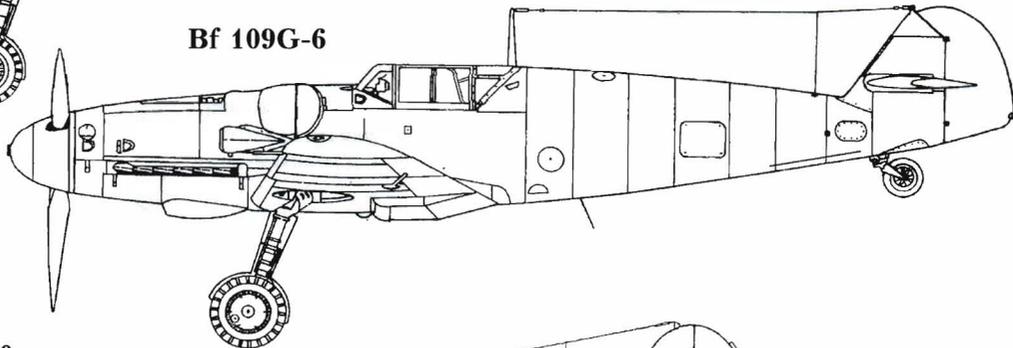
P-51D "Мустанг"



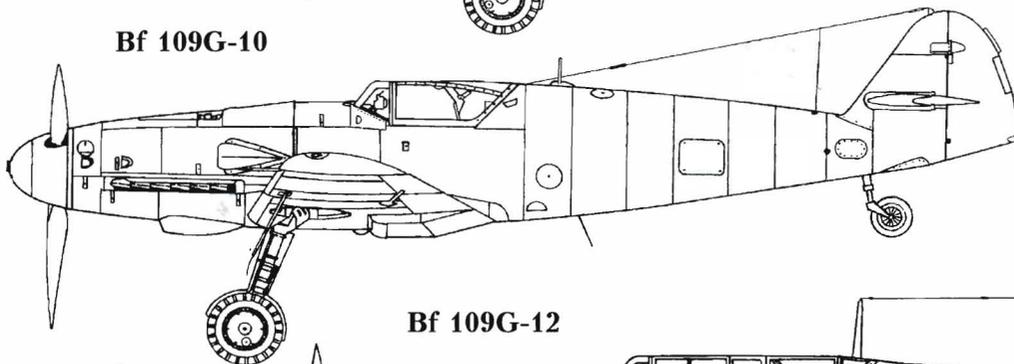
Bf 109G-2



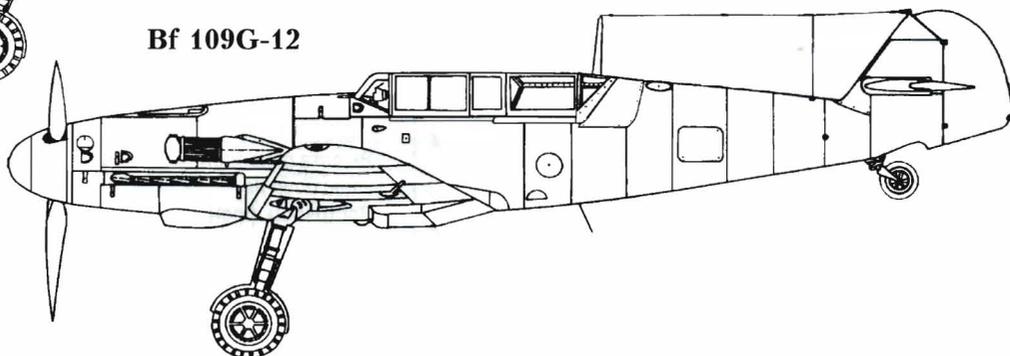
Bf 109G-6



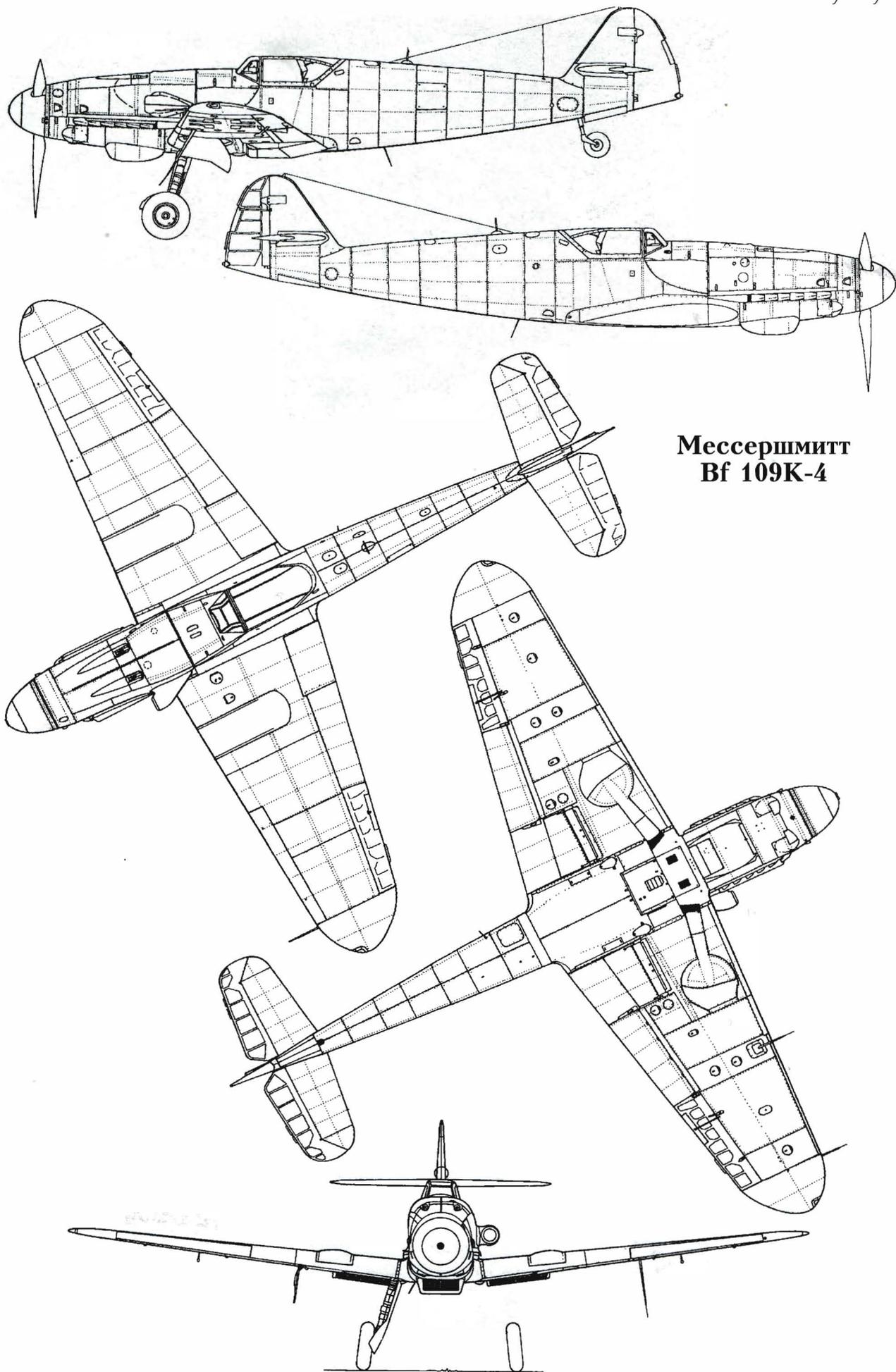
Bf 109G-10



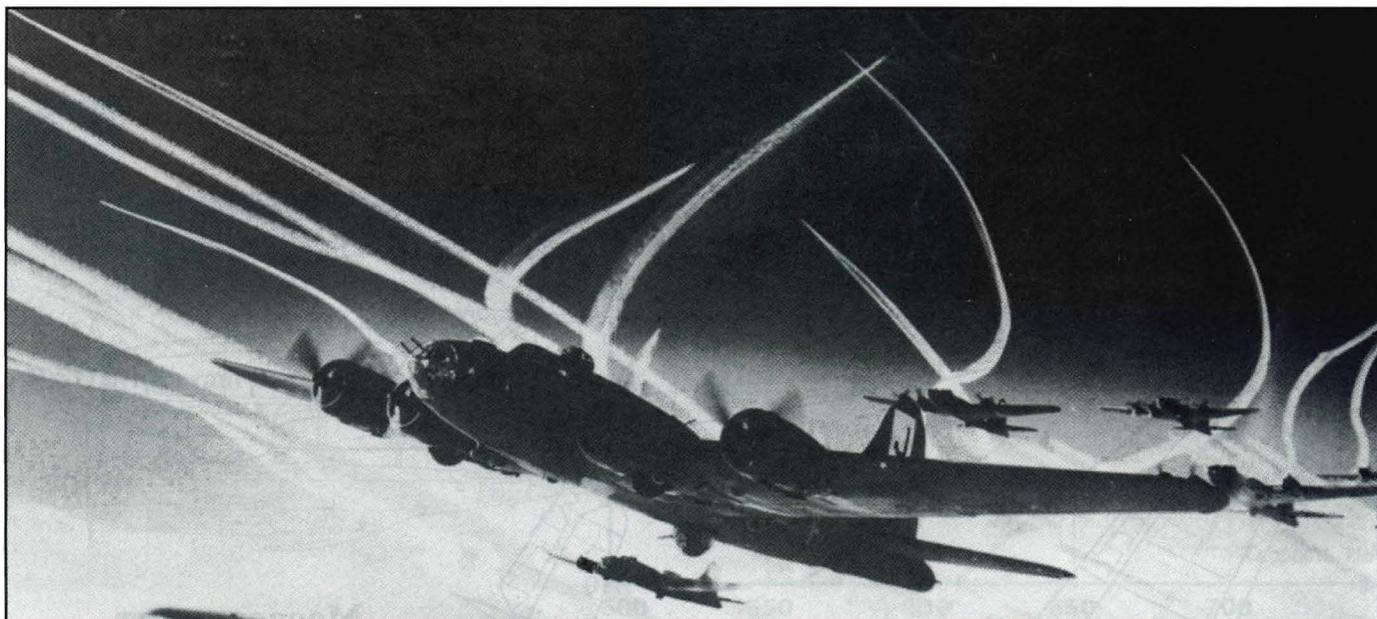
Bf 109G-12



Появление учебного двухместного истребителя Bf 109G-12 связано с тем, что к концу войны "Мессершмитт" стал сложным в управлении и требовал дополнительной подготовки пилотов



**Мессершмитт  
Bf 109K-4**



**Американские бомбардировщики В-17 "Летающая крепость" — главная "головная боль" немецких истребителей на Западном фронте**

И-16 и бипланы И-153 речи даже не шло.

Понятно, что наши истребители постоянно совершенствовались. С каждым месяцем они становились все лучше и лучше. Но ведь и немцы не почили на лаврах. Они тоже не прекращали совершенствовать свои «мессершмитты». Но противопоставить что-либо нашим Як-3 и Ла-7 не смогли.

Так неужели немцы оказались плохими инженерами?

Наверное, нет.

Но почему за это же время они так и не смогли создать самолет, способный хотя бы на равных драться с нашими Як-3 и Ла-7? Что им помешало? В чем здесь секрет?

А никакого секрета нет. Просто немцы стали заложниками своей же собственной программы строительства истребительной авиации.

Вспомните, мы рассказывали в предыдущих номерах журнала о том, что перед началом Второй мировой войны в Германии было разработано немало различных про-

ектов самолетов-истребителей. Но высшее руководство страны приняло решение запустить в серийное производство только один единственный тип истребителя — Мессершмитт Вф 109.

В принципе, с экономической точки зрения такое решение было оправдано. Да и эксплуатировать в строевых частях один тип самолета было гораздо проще. К тому же командование люфтваффе было уверено, что со временем на смену поршневым «стодевяткам» придут новейшие реактивные истребители Мессершмитт Ме-262. А уж они-то точно будут иметь абсолютное превосходство в воздухе над всеми имеющимися самолетами мира.

Однако планы командования люфтваффе не сбылись.

Сроки начала серийного производства реактивных самолетов все время отодвигались. Летные испытания затягивались, освоение их летным составом шло очень тяжело. В результате первые реактивные ис-



**Вф 190G-6 — самая массовая модель истребителя Мессершмитта**

требители пошли в бой только в 1944 году, когда уже всем было ясно, что Германия войну проиграла.

Те несколько сотен реактивных самолетов, что успели принять участие в боевых действиях на заключительном этапе войны, уже не могли исправить положения дел. Новый истребитель Фокке-Вульф FW 190, который появился в войсках в середине войны и на который немцы очень надеялись, оказался ничуть не лучше «мессершмитта» (об этом самолете будет рассказано в отдельной статье).

Выносить всю тяжесть воздушных боев на всех фронтах по-прежнему приходилось все тем же «стодевятым».

— Но разве они не могли спасти Германию? — Наверное, спросишь ты. Ведь это же были отличные боевые машины.

В принципе, это так. Да вот беда: немцам-то пришлось воевать на два фронта. И так получилось, что на Западе им противостояли одни самолеты, а на Востоке — совершенно иные. Вот, посмотри сам...

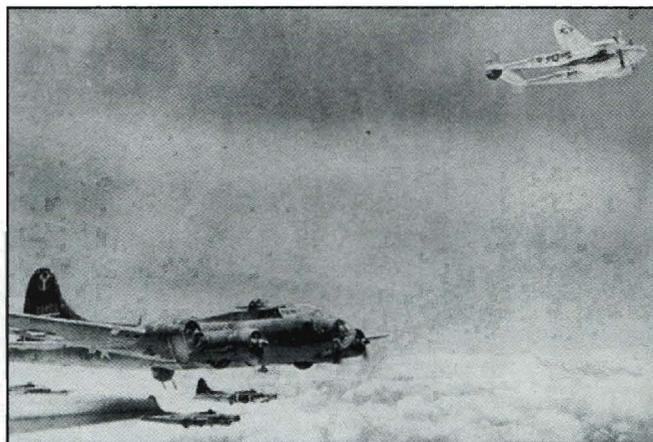
На Западном фронте основу боевой авиации союзников (англичан и американцев) составляли тяжелые четырехмоторные бомбардировщики

При этом английские бомбардировщики типа «Ланкастер» и «Галифакс» действовали исключительно по ночам, а американские В-17 «Летающая крепость» — днем в сопровождении мощного истребительного эскорта.

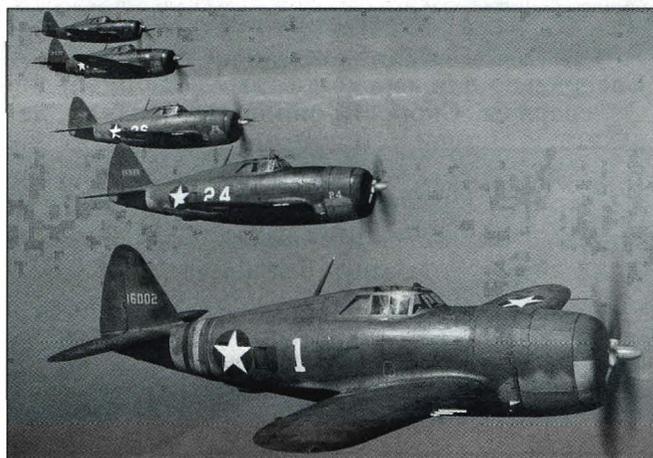
Самым неприятным для немцев оказалось то, что «летающие крепости» оснащались высотными двигателями с турбокомпрессорами и могли летать на очень больших высотах. Их сопровождали эскортные истребители Р-47 «Тандерболт» и Р-38 «Лайтнинг», оснащенные такими же турбокомпрессорами. На самолетах ни одной страны мира, кроме США, тогда турбокомпрессоров не было. В конце войны у американцев появился еще более совершенный истребитель Р-51 «Мустанг».

Понятно, что для борьбы с подобным противником нужны были специальные высотные истребители. Но где их взять? Разработать с нуля новый самолет очень непросто. А ведь нужно еще построить заводы для его серийного производства.

Наверное, если бы немцы вели войну только против Англии, они так бы и поступили — освоили бы серийный выпуск специального высотного перехватчика. Но Германия воевала еще и против Советского Союза, а это значит, что в то же самое время огромное количество истребителей пре-



Американский истребитель Р-38 "Лайтнинг" прикрывает строй бомбардировщиков В-17



Американские истребители Р-47 "Тандерболт"

бывалось немцам на Восточном фронте, где в ежедневных воздушных боях люфтваффе теряли самолеты десятками, а иногда и сотнями. Чтобы восполнять ежедневные потери, германская авиапромышленность работала из последних сил. И тут уже было не до разработки нового специализированного высотного самолета.

Но и это было не все.

Оказалось, что все воздушные бои в России, в отличие от Западного фронта, велись исключительно на малых высотах.

Почему?

Этому есть простое объяснение.

Вспомни историю... В Западной Европе до середины 1944 года никаких наземных боевых действий не велось. И германская авиация, и самолеты союзников наносили удары лишь по крупным объектам: заводам, портам, электростанциям и складам, а точнее — по городам. Немцы бомбили Лондон, Ковентри, Манчестер. Англичане и американцы — Берлин, Мюнхен, Франкфурт, Дрезден и другие.

Бросать бомбы на крупный город можно было с любой высоты. Тут уж не промах-



Специально для перехвата тяжелых бомбардировщиков под крыло Vf 109 подвешивали реактивные снаряды. Скорости они не прибавляли, да и управлять самолетом было намного сложнее...



Новое вооружения для "стодевятого" — 30-мм пушка, специально предназначенная для борьбы с тяжелыми бомбардировщиками

нешься. Большая высота защищает тебя и от зенитного огня с земли, и от атак вражеских перехватчиков (ведь перехватчику требуется много времени для того, чтобы забраться на ту высоту, на которой летит бомбардировщик). Вот почему бомбардировщики старались летать повыше.

Естественно, немцы тоже старались улучшить высотные характеристики всех своих истребителей — они выпускали их с гермокабинами, устанавливали кислородные приборы для летчика, придумывали системы высотного форсирования двигателей. К примеру, на многие самолеты немцы ставили дополнительные баллоны с закисью азота (получалась как бы кислородная подпитка двигателей для их работы на больших высотах). А еще для уничтожения огромных четырехмоторных бомбардировщиков требовалось более мощное вооружение — немцам приходилось устанавливать на свои истребители дополнительные пушки или ракетные установки. Понятно, что от всего этого самолеты становились лишь тяжелее.

На Восточном же фронте ситуация была

в корне иной. До крупных промышленных городов, расположенных за Уралом, немецкие бомбардировщики долететь не могли, а потому бомбить им приходилось только советские войска и ближние тылы. Бомбардировщики и штурмовики Красной Армии, в свою очередь, оказывая поддержку своим сухопутным войскам, громили, в основном, передовые позиции фашистов.

Понятно, что с большой высоты попасть бомбой в танк или поразить позицию артиллеристов невозможно. Да что там попасть. С большой высоты ни танк, ни пушку на земле просто не увидишь. Вот и приходилось фронтовым бомбардировщикам и штурмовикам как немецким, так и нашим летать на сравнительно небольшой высоте.

Неудивительно, что вслед за ударными самолетами к земле спустились и истребители. Одни — чтобы перехватывать ударные самолеты, другие — чтобы их защищать.

В подобных условиях летчики требовали от своих конструкторов специальных маловысотных истребителей.

Наши конструкторы с этой задачей справились очень быстро. Ведь всем понятно, что маловысотный истребитель сделать куда проще, чем истребитель высотный. Ему не нужна гермокабина, кислородное оборудование, высотный двигатель с турбокомпрессором и специальным высотным пропеллером. Ему не нужно огромное (а значит, тяжелое) крыло, способное нести самолет в разреженном воздухе на большой высоте. В конце концов, на самолет не нужно ставить систему обогрева пушек и пулеметов (оружейная смазка на больших высотах при температуре воздуха минус 50 градусов мог-



**Советский истребитель Як-3 был самым легким среди других истребителей конца войны, чем и обеспечивалась его уникальная маневренность, высокая скорость и легкость управления**

ла попросту замерзнуть).

В результате наши истребители Як-3 и Ла-7 без всяких высотных «наворотов» оказались очень легкими, а потому высокоманевренными.

А что же немцы?

А немцы-то себе такой роскоши, как специальный маловысотный истребитель, по-

## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Как это ни покажется странным, но великопленные британские «спитфайры», которые англичане поставляли в нашу страну по ленд-лизу, оказались на Восточном фронте не у дел.

На малых высотах эти мощные скоростные истребители летали гораздо медленнее, чем наши «Яки» и «Лавочкины».

Так, один из самых распространенных британских истребителей «Спитфайр» Mk.V у земли еле-еле разогнался до 450 км/ч, в то время как самый массовый советский истребитель Як-9 – до 520 км/ч. Виной тому было крыло большой площади, что стояло на «Спитфайре». Такое крыло позволяло «Спитфайру» отлично летать на больших и средних высотах. Но на малых высотах, где плотность воздуха выше, такое крыло создавало слишком большое лобовое сопротивление.

В результате пришлось все «спитфайры»



**P-39 "Аэрокобра" в составе советских ВВС**

зволить просто не могли. Заводы и так напрягались, выпуская стандартные истребители с улучшенными высотными характеристиками. И именно этим «мессершмиттам» и «фокке-вульфам» приходилось одновременно сражаться как на Восточном, так и на Западном фронтах.

Да и не могли немцы делать специаль-



**"Спитфайр" Mk.V в составе советской авиации**

снять с фронта и перевести в войска противовоздушной обороны крупных городов, где на них возложили задачу перехвата высотных германских разведчиков.

Совсем иная история произошла с американским истребителем P-39 «Аэрокобра», который начал свою боевую карьеру в британских ВВС. Повоевав некоторое время на этих самолетах, англичане забраковали «Аэрокобру» как совершенно негодный перехватчик и, за ненадобностью, передали в Красную Армию. К удивлению многих, этот самолет пришелся на Восточном фронте, как говорится, ко двору. Впоследствии несколько тысяч таких истребителей американцы построили специально для ВВС Красной Армии.

Подробнее о самолете P-39 «Аэрокобра» было рассказано в журнале «Мир техники для детей» №№ 12/2005 и 1/2006.



**Под крылом у "Мессершмитта" видны подвесные пушки, под фюзеляжем — универсальный держатель для подвесного бака или авиабомб**

ные маловысотные истребители хотя бы по той причине, что истребительные эскадры люфтваффе часто перебрасывались с одного участка фронта на другой. И им приходилось драться то с русскими, то с английскими, то с американскими самолетами.

Вот и получалось, что Мессершмитт Bf 109, как ни крути, должен был быть всевысотным самолетом.

А ведь никакой универсальный самолет не сможет превзойти в воздушном бою узкоспециализированную боевую машину. Это как гусь: он и плавает, и летает, и по земле ходит. Но разве может он сравниться со щукой, соколом или зайцем? Конечно же, нет.

Понятно, что так просто назвать «стодевятый» Мессершмитт «гусем» нельзя. Это был очень серьезный воздушный противник как для наших, так и для англо-американских истребителей.

Нужно отдать должное инженерам и конструкторам фирмы «Мессершмитт». Они сумели сделать из «стодевятки» очень неплохой универсальный истребитель. И если он и уступал нашим истребителям на малых высотах, а американским на больших, то самую малость.

Немцы придумали многое для того, чтобы Bf 109 мог хорошо чувствовать себя и на большой, и на малой высоте. Они оснащали свои одномоторные истребители специальными быстросменными боевыми комплектами. В зависимости от устанавливаемо-

го оборудования стандартный самолет получал совершенно иные возможности. Так, если самолет отправляли воевать с высотными американскими бомбардировщиками, на него устанавливали систему кислородной подпитки двигателя. Если машина направлялась на Восточный фронт, то на нее быстро ставили систему маловысотного форсажа. На самолете также можно было быстро сменить комплект вооружения, и он превращался или в относительно маневренный истребитель завоевания превосходства в воздухе, или в тяжелый перехватчик-ракетоносец, или в бомбардировщик, или в разведчик. В общем, самолет можно было подогнать под выполнение любой конкретной боевой задачи.

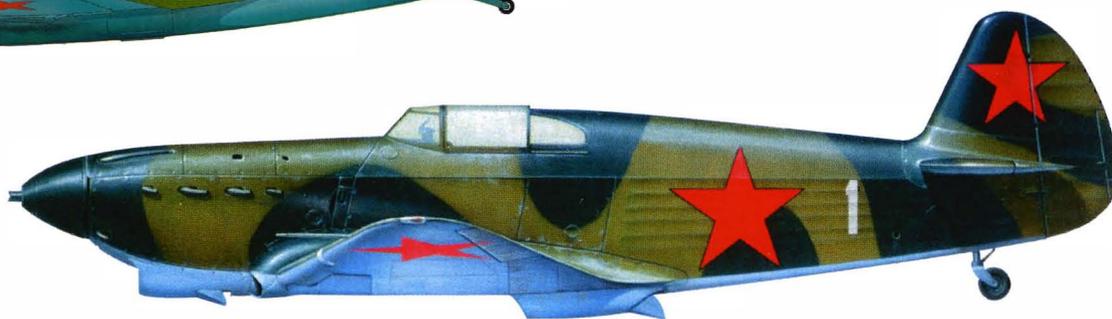
А еще конструкторы постоянно совершенствовали базовую конструкцию. Они ставили на самолет все более и более мощные двигатели, усиливали вооружение, улучшали его аэродинамику. Так, уже на последних вариантах Bf 109G и последующим за ним Bf 109K исчезли «шишки» на капоте двигателя. Нос самолета стал более обтекаемым, ниши шасси стали полностью закрываться створками, на самолете установили фонарь пилотской кабины совершенно новой формы. Вместо 20-мм пушки самолет стал оснащаться более мощным 30-мм скорострельным орудием. Еще две таких пушки или ракетные установки можно было подвешивать под крылом. Мощность дви-

# Истребитель Мессершmitt Bf 109F и его основные противники на Восточном фронте в начальный период войны



И-16

Як-1



Як-1М

МиГ-3



ЛаГГ-3

# Истребитель Vf 109G и его основные противники на Восточном фронте на заключительном этапе войны

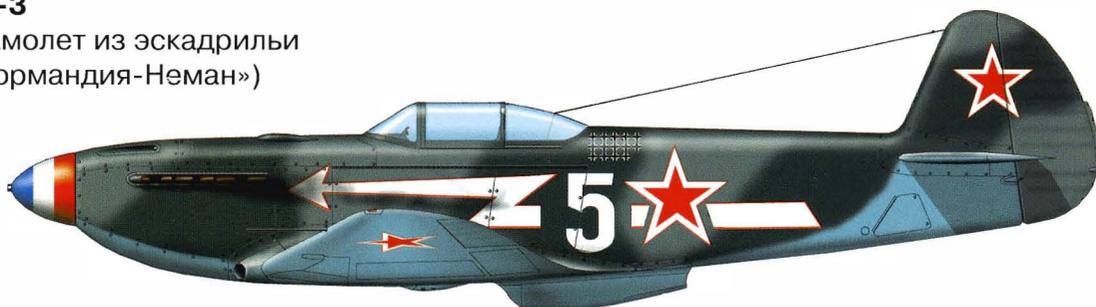


**Vf 109G-6**

(самолет лучшего немецкого аса Эриха Хартмана)

## Як-3

(самолет из эскадрильи «Нормандия-Неман»)



## Як-9У



## Ла-5ФН

(самолет Алексея Маресьева)



## Ла-7

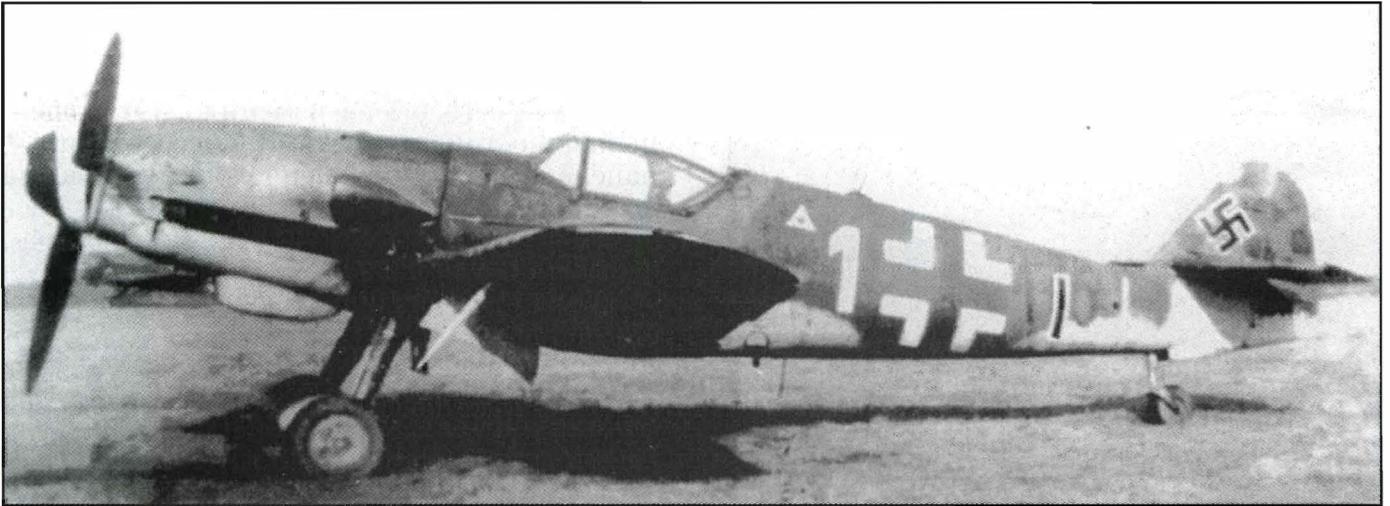
(самолет трижды героя Советского Союза Ивана Кожедуба)



## Р-39 «Аэрокобра»

(самолет трижды героя Советского Союза Александра Покрышкина)





Самая скоростная модель истребителя Мессершмитта – Bf 109K

гателя повысилась до 1800 л.с., а на некоторых вариантах – и до 2030 л.с. При этом максимальная скорость полета самолета достигала 700 км/ч.

Но спасти немцев это уже не могло.

Во-первых, все улучшения приводили к тому, что самолет от варианта к варианту только набирал вес. Его последняя модификация (Bf 109K-6) весила уже 3600 кг. Этот самолет настолько плохо управлялся, что толку от него в бою было мало. То, что Bf 109K-6 не поступил на вооружение, стало счастьем для пилотов люфтваффе.

Во-вторых, к тому времени сама германская авиапромышленность была на пороге полного краха. Дело дошло до того, что хвостовую часть фюзеляжа Bf 109 стали делать из дерева!

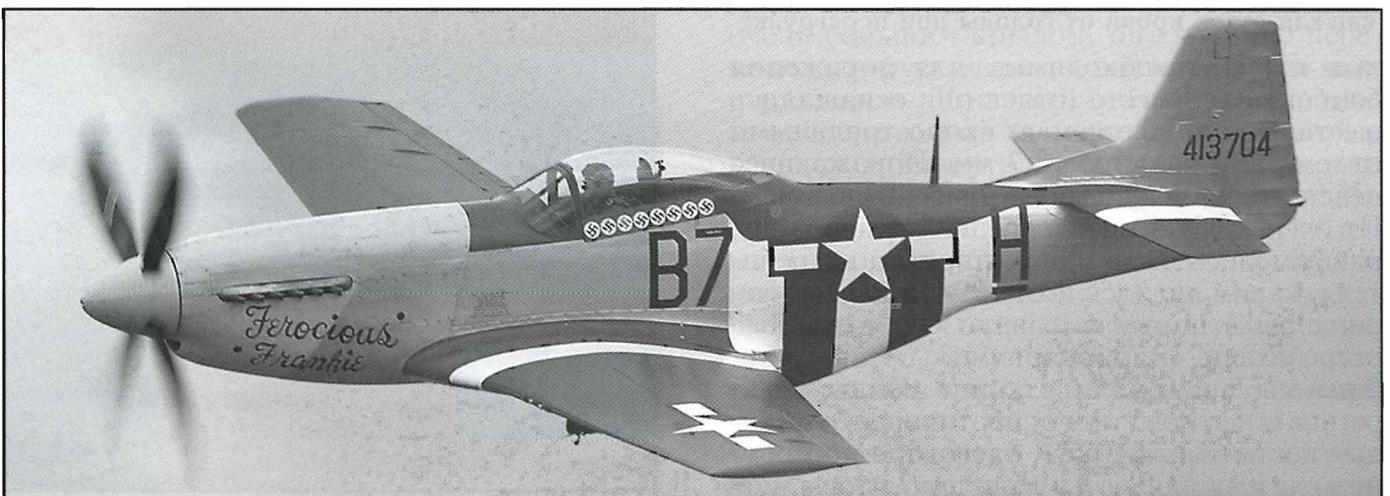
Но самое главное это то, что ситуация в небе войны в корне изменилась. В 1944, а уж тем более в 1945 году, в воздухе господствовала наша авиация и авиация союзников. На Восточном фронте высокая скорость в лучшем случае позволяла немецким лет-

чикам лишь удрать от наших истребителей. Впрочем, удирающий «мессершмитт» ни для кого опасности не представлял.

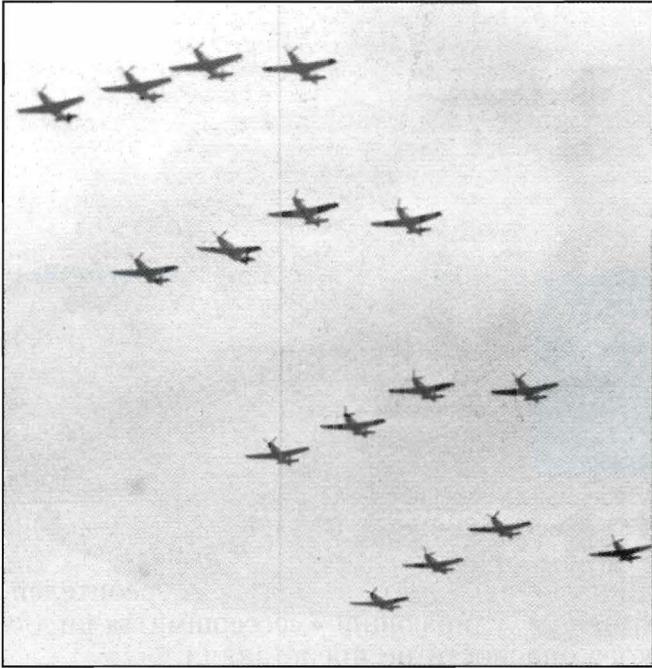
Не лучшим образом обстояли у немцев дела и на Западном фронте. Что толку от того, что «мессершмитты» могли быстро перехватить «летающие крепости»? Из охотников они тут же превращались в дичь: на них набрасывались целые эскадрильи американских высотных истребителей сопровождения. И от них не было спасения.

А все дело в том, что американские самолеты-истребители были, если так можно выразиться, «заточены» под убийство именно «мессеров». Перед американскими летчиками не стояло задачи сбивать германские бомбардировщики по той простой причине, что в конце войны бомбардировщиков в люфтваффе попросту не осталось.

Главной задачей американских дальних истребителей сопровождения считалось прикрытие «летающих крепостей» от германских перехватчиков. А раз так, то американские истребители не несли мощных тяже-



Американский истребитель P-51D "Мустанг" – кошмар пилотов "мессершмиттов"



**В полете эскадрилья "Мустангов". Эти самолеты были не только лучше "мессершмитов", но их было намного больше**



**Противоперегрузочный костюм пилота "Мустанга" – воздух сжимал ноги и живот, снижая отток крови от головы при перегрузке**

лых пушек, необходимых для поражения бомбовозов. Вместо пушек они оснащались шестью, а то и восемью скорострельными пулеметами калибра 12,7 мм. Поражающее действие этих пулеметов было страшным. Их очереди буквально перепиливали все легкие самолеты типа одномоторного истребителя, каким являлся и Vf 109. Недаром американцы в шутку называли свои тяжелые истребители «циркулярками». А еще американцы применили в конце войны «секретное оборудование» – противоперегрузочные костюмы летчиков, благодаря которым пилоты «мустангов» и «тандерболтов» могли совершать более резкие маневры, чем пи-

лоты «мессеров».

А если бы немцы применили такие же костюмы?

Это ничего бы не изменило. Отягощенный пушками и ракетами «мессершмитт», нацеленный на поражение бомбовозов, на большой высоте в разреженном воздухе все равно не смог бы выполнить резкий маневр, как бы ни тянул ручку управления сидящий в нем пилот.

Боевая карьера «стодевятого» «мессера» бесславно завершилась.

Так что же можно сказать в итоге про самолет Мессершмитт Vf 109? Плохим он оказался или хорошим?

Однозначного ответа тут дать нельзя. Любой образец техники хорош для выполнения какой-либо конкретной задачи. Вот и Мессершмитт Vf 109, созданный еще в 1935 году, изначально проектировался как небольшой, очень легкий и маневренный истребитель, оснащенный всего лишь двумя пулеметами винтовочного калибра.

Постепенно Vf 109 становился все более и более совершенным. Зенита своей славы «Мессер» достиг в 1941 году, когда он по праву считался лучшим истребителем мира. На выпускавшейся тогда модификации «F» оптимальным образом сочетались высокая скорость, отличная маневренность и достаточная мощь вооружения. Но это был предел для данной конструкции. Реалии войны требовали увеличения скорости и высотности, а также резкого усиления огневой мощи германских истребителей, необходимой для борьбы как с советскими бронированными штурмовиками Ил-2, так и для противодействия тяжелым англо-американским бомбардировщикам.

Новые более сильные двигатели и мощное вооружение превратили этот самолет в идеального убийцу вражеских бомбардиров-



**"Мессершмитт" в прицеле "Мустанга"**



**Последний год войны. С бензином в Германии стало напряженно, его не хватало даже на рулежку по аэродрому. С кадрами было совсем плохо: летать на двухместных истребителях учили вчерашних школьников**

щиков. Но в то же время все улучшения привели к тому, что этот небольшой самолет с очень маленьким крылом настолько потяжелел, что утратил свои маневренные качества. Из некогда отличного истребителя он превратился просто в скоростную летающую платформу, несущую на себе оружие. Такой самолет мог успешно воевать лишь в том случае, если бы в воздухе не было истребителей противника. А их, к большому неудовольствию немцев, оказалось слишком много.

По-хорошему, немцам нужно было создавать принципиально новый самолет. И они его делали. Это, как уже отмечалось выше, были реактивные истребители Me-262. Но, по иронии судьбы, именно Vf 109 «подставил ножку» своему реактивному собрату.

В 1942 году, когда нужно было активизировать работы над реактивными истребителями, которые уже начали совершать испытательные полеты, германское командо-

вание, упоенное успехами непобедимого «стодевятого», посчитало, что выиграет войну и с помощью обычных поршневых самолетов.

Когда же немцам стало ясно, что Vf 109 устарел и ему нужна срочная замена, возможностей у авиационной промышленности Германии для массового выпуска реактивной техники уже не было. Да что там говорить про авиапромышленность... В Германии к тому времени попросту не осталось опытных пилотов, способных летать на новых более сложных реактивных самолетах.

А что же в это время происходило с английским двойником «мессершмитта» — истребителем «Спитфайр»? Ведь мы все время сравнивали Vf 109 именно с этим самолетом.

А вот со «Спитфайром» все получилось куда как удачнее. Изначально оснащенный очень большим крылом, он спокойно переносил «хирургические» вмешательства конструкторов. Конечно, «Спитфайр» тоже тяжелел от одной модификации к другой и к концу войны стал весить аж четыре тонны. Его взлетный вес вырос в два раза! Но большое крыло держало его в воздухе все же гораздо лучше, чем маленькое крыло немецкого истребителя.

Конечно, были сложности и у конструкторов фирмы «Супермарин». Бывало, они сталкивались с, казалось бы, неразрешимыми проблемами. Впрочем, подробнее о том, что происходило со «Спитфайром» за годы войны, мы расскажем в следующем номере журнала.



**«Спитфайр» рядом с трофейным «мессером»**

Ребята, после того, как в декабрьском номере нашего журнала была опубликована анкета читателя, в наш адрес уже поступило немало писем. Мы их внимательно изучаем, определяя политику журнала на ближайший год. Но вот что интересно... Почти все наши читатели, словно сговорившись, просят нас рассказать о современных видах вооружения. Отказать вам, ребята, в вашей просьбе мы не можем. А потому сегодня, чуть-чуть опережая наши планы, расскажем об одном из образцов ракетного оружия, состоящего на вооружении Российской Армии.

## ТОЧНАЯ «ТОЧКА»



**Пусковая установка комплекса "Точка" проходит мимо здания американского посольства в Москве**

За полчаса до полуночи в канун 8 августа 2008 г. после залпов грузинской артиллерии началась война в Южной Осетии. Грузинские вооруженные силы атаковали базы российских миротворцев, разделявшие грузинские и южноосетинские села. Эта дата (08.08.2008) запомнилась многим. По последним цифрам дня, месяца и года вооруженный конфликт в южной Осетии стали называть войной «888».

В это время вся планета следила за открытием олимпиады в Китае, и казалось, что никому в этом мире, кроме непосредственных участников войны «888», до Южной Осетии нет дела.

Но разведка стран НАТО, оснащенная мощными радиотехническими средствами, пристально следила за развитием событий: было ясно, что Россия не оставит без последствий нападение на своих миротворцев. Вот только, как Россия ответит на нападение грузинской армии, было еще неясно...

Спустя несколько часов после начала боевых действий, а точнее в 8 часов 45 минут утра, НАТОвские радиолокаторы зафиксировали пуск с российской стороны баллистического летательного аппарата, который они идентифицировали как тактическую ракету «Точка». Через пару минут командный пункт грузинской армии был уничтожен. Для всех стало ясно: Россия не осталась безучастным наблюдателем. И первый удар был нанесен неотразимо и точно, тем видом оружия, которого на Западе всегда побаивались...

История отечественных тактических ракет, к которым относится и вышеупомянутая «Точка», началась еще в 1950-х годах прошлого века. Вскоре после окончания Второй мировой войны две бывшие державы-союзицы СССР и США вступили в полосу острого политического, экономического и военного соперничества. Соединен-

ные Штаты Америки в первые послевоенные годы были монополистами в ядерном оружии. У них имелись и атомные бомбы, и самолеты, способные эти бомбы сбросить на цель.

Это в какой-то мере тешило американцев. Правда, расчеты американских военных были неутешительными: при любых обстоятельствах развития конфликта главные ударные силы Советской Армии — бронетанковые войска — в течение трех суток оккупировали бы всю Западную Европу. И что тогда делать?

Стратегические бомбардировщики США, оказывается, были бессильны против танков: слишком много времени уходило от получения задания на бомбардировку до того момента, пока самолеты появятся над полем боя. Что делать, чтобы удар не пришелся по пустому месту?

Выход был один: необходимо передать ядерные силы в распоряжение командиров дивизий, полков и даже батальонов.

Но как надежно и быстро обрушить ядерный заряд на голову врага? Каждому полку придать свой бомбардировщик? Но это же бред!

Тогда американцы сделали ставку на артиллерию.

Но первые ядерные заряды были настолько велики, что для них потребовались орудия-монстры. И хотя в 1953 году американская 280-мм пушка впервые выстрелила настоящим ядерным снарядом, было ясно, что возить огромную пушку по полю боя не реально. Поэтому американцы приступили к разработке сравнительно небольших ракет с дальностью стрельбы в несколько десятков километров, которые можно было перевозить на любом грузовике. Такие ракеты получили название тактических.

Созданная американцами тактическая ракета «Онест Джон» («Честный Джон») оказалась довольно удачной для своего времени. Она могла пролететь 30 км. Чуть позже дальность ее стрельбы довели до 40 км. Правда, точность стрельбы ракетой, в отличие от снаряда, выпущенного из пушки, была небольшой. Ракета падала обычно в километре от намеченной цели.

Но американцев это не очень волновало. Они считали, что ядерный заряд мощностью до 30 тысяч тонн тротила не требует прямого попадания в цель. Радиус поражения ядерного заряда составлял 2 км, и это полностью компенсировало ошибку в неточности стрельбы.



Испытания на полигоне американской "атомной" пушки



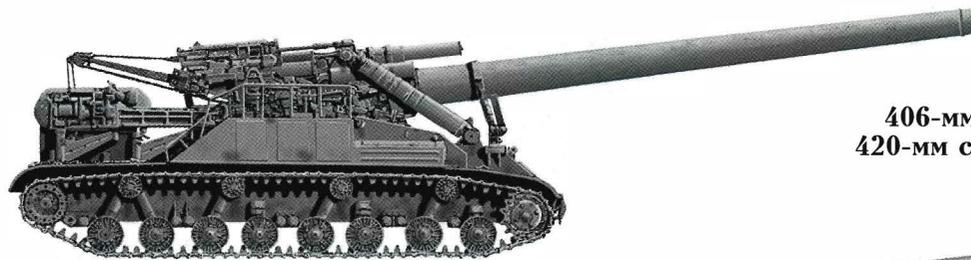
Американская тактическая ракета "Онест Джон" на пусковой установке



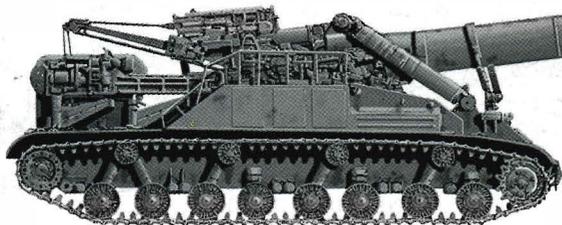
Подготовка к пуску ракеты "Литтл Джон"

Правда, первые же учения показали, что в реальной обстановке толку от ракет «Онест Джон» не так уж много. А все дело в том, что пусковая установка этой ракеты устанавливалась на раме обычного армейского тягача, который, естественно, был привязан к хорошим дорогам. А что делать, если ракету нужно было доставить в такое место, где нет дорог?

Тогда американцы создали упрощенный вариант пусковой установки с ракетой «Литтл Джон» («Маленький Джон»), которую можно было перевозить вертолетом или буксировать за джипом. Впрочем, эта



406-мм самоходное орудие и  
420-мм самоходный миномет С-54  
"Ока"



ракета оказалась не очень мощной и имела небольшую дальность полета. Ракеты семейства «Джон» американцы выпускали в течение многих лет, а состояли они на вооружении до конца 1980-х годов.

Понятно, что наши военные не могли просто так наблюдать за всеми этими опытами.

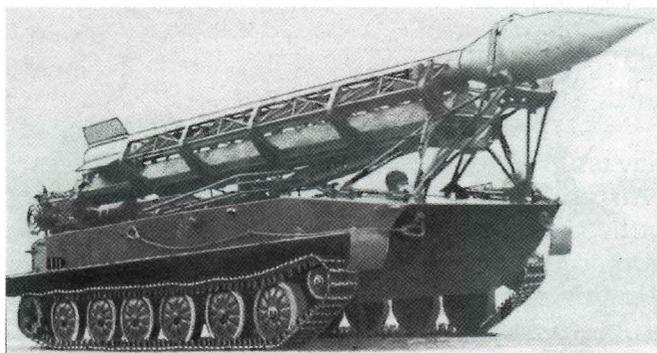
В нашей стране работы по тактическим ракетам начались в 1953 г. в ответ на выстрел на полигоне американской «атомной пушки». Подобно американцам, наши военные хотели получить и атомную артилле-



На Красной площади 420-мм самоходные минометы "Ока" — первая попытка создать "атомную артиллерию"

рию, и тактические ракеты. Но созданные в нашей стране артсистемы в виде 406-мм самоходного орудия и гигантского самоходного 420-мм миномета оказались слишком крупными: они не проходили по мостам и не могли развернуться на перекрестках. Пришлось основные усилия конструкторов сосредоточить на ракетной технике.

Первой отечественной серией тактических ракет стали пороховые «Марс» и «Филин». Пороховые не в том смысле, что несли боевую часть, начиненную порохом, а потому, что имели пороховые двигатели по типу тех, что применялись на легендарной «Катюше». Обе эти ракеты были похожи одна на другую. По конструкции они представляли собой как бы два пороховых двигателя, установленных один за другим. Но это была вовсе не двухступенчатая ракета, у которой второй двигатель включается только после того, как отработает первый. В данном случае при пуске оба двигателя включались одновременно. Чтобы пламя, вырывающееся из головного двигателя, не спалило задний двигатель, реактивные сопла головного двигателя располагались по окружности в средней части ракеты и были направлены назад и в сторону. При этом ракета не только летела вперед, но и раскручивалась вокруг своей оси, чем обеспечивалась ее стабилизация в полете.



Ракетный комплекс "Марс"



Подготовка ракеты "Марс" к пуску



Ракетные комплексы "Филин" на параде

Характерной особенностью наших первых ракет была надкалиберная головная часть. А что делать, первые ядерные заряды были очень крупными, поэтому и диаметр боевой части превышал диаметр самой ракеты. Впоследствии, когда атомные заряды стали малогабаритными, боевые части перестали выступать за обводы корпуса ракет.

Пусковые установки ракет «Филин» монтировались на базе бывших самоходных орудий ИСУ-152 (переделанных из «Зверобоев» времен Великой Отечественной войны), а «Марс» – на шасси легкого плавающего танка ПТ-76.

Испытания нового оружия начались в 1957 г. Дальность стрельбы обеих ракет была меньше 30 км. Такая дальность стрельбы не устраивала военных: они требовали превзойти американскую ракету «Онест Джон». Поэтому наши конструкторы приступили к разработке следующей тактической ракеты – «Луна». По конструкции она очень напоминала «Марс» и также монтировалась на базе легкого танка ПТ-76, но обладала большей дальностью стрельбы – уже до 45 км. Впоследствии дальность полета ракеты была доведена до 60 км.



Ракетный комплекс "Луна"



Подготовка к пуску ракеты "Филин"

Одновременно с этим наши конструкторы сделали уникальную малоразмерную пусковую самоходную установку, которая могла перевозиться внутри фюзеляжа вертолета Ми-6.

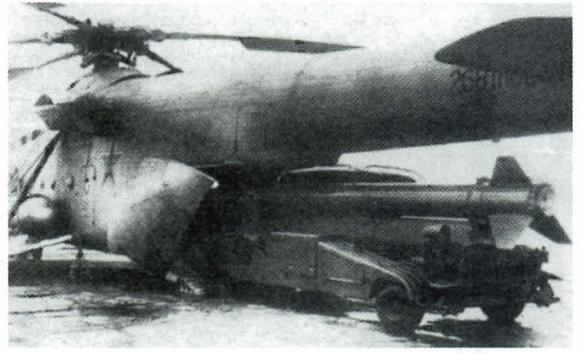
Вертолет при необходимости мог выгрузить ее на любой подходящей поляне, после чего пусковая установка быстро уползала, к примеру, в близлежащий лес. Никакая воздушная разведка не могла вскрыть ее местоположение до самого пуска.

Вот тут-то американцы и занервничали. Очень они хотели получить на вооружение такую же установку – мощную и мобильную. Только ничего у них не вышло: не смогли американские авиаконструкторы создать столь грузоподъемный вертолет, как наш Ми-6.

Впрочем, до серийного производства аэромобильных пусковых установок дело не дошло. Да и вообще первые наши тактические ядерные ракеты были выпущены в небольшом числе. К счастью для всего мира, тогдашний руководитель нашей страны Никита Сергеевич Хрущев, хотя и был большим сторонником ракет, хорошо знал, сколько это оружие стоит: «Да вы же оставите страну без штанов, – говорил он воен-



**Аэромобильная пусковая установка "Луна-МВ"**



**Погрузка "Луны-МВ" в Ми-6**

ным. – Неужели вы и вправду собираетесь воевать с ядерным оружием?»

Никита Сергеевич был мудрым политиком и рассматривал ядерное оружие не как оружие поля боя, а как средство устрашения американцев, а потому не допускал его реального применения. В то же время он требовал оснастить нашу армию высокоэффективным ракетным оружием, снаряженным обычной взрывчаткой.

Но мы-то уже знаем, что точность стрельбы у «Луны», как и у американского «Онест-Джона», была не лучше, чем 1 - 2 км! Как не промахнуться мимо цели?

Во время испытательных пусков конструкторы выяснили, что ракету, которая во время своего полета по баллистической траектории улетает высоко в стратосферу, попросту сдувают сильные ветры. Тогда догадались перед стартом ракеты запускать в

небо метеозонд. Специальный радиолокатор отслеживал его полет, определяя состояние атмосферы и скорость ветра на разных высотах, и передавал данные на пульт управления. Поправка на метеобстановку резко повысила точность стрельбы.

В 1959 году начались испытания усовершенствованной ракеты «Луна», оснащенной радиодатчиками, позволявшими контролировать полет ракеты. До тех пор, пока работал реактивный двигатель, ею еще можно было управлять.

Надо сказать, что первые ракетные установки «Луна» базировались на шасси плавающего танка ПТ-76. Казалось, что это очень грамотное решение. Ведь плавающая гусеничная машина, в отличие от американской установки «Онест Джон», могла добраться до любой намеченной позиции и зимой, и в распутицу. Не страшны ей были и водные преграды. Однако на деле все оказалось не так здорово, как планировали.

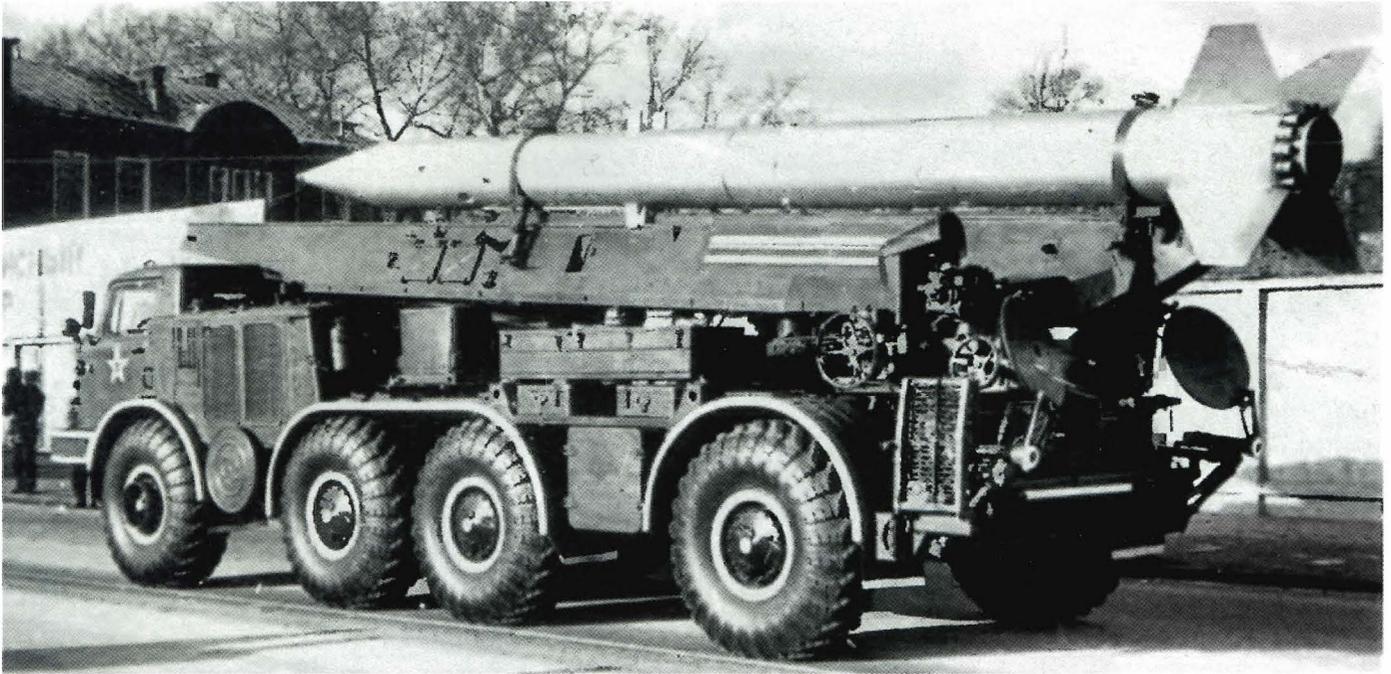
Дело в том, что в боевой группе кроме непосредственно ракетных установок имелись еще специальные транспортные машины, которые везли дополнительный боекомплект ракет, а также автокран, с помощью которого эти ракеты перегружались на пусковые установки. Транспортные же машины представляли собой не что иное, как самый обычный армейский грузовик ЗиЛ-157 с полуприцепом, на котором перевозились две ракеты.

ЗиЛ-157 хоть и считался автомобилем повышенной проходимости, но за гусеничными пусковыми установками по бездорожью двигаться не мог. В результате вся боевая ракетная группа оказывалась привязанной к автомобильным тягачам и автокрану.

Понятно, что тут же возникла идея сделать и транспортные машины, и кран тоже гусеничными. К сожалению, на испытаниях выяснилось, что гусеничные машины уже на скорости в 16 – 18 км/ч так сильно трясет, что это попросту становится опасным



**Подготовка ракеты "Луна" к пуску**



Ракетный комплекс "Луна-М" на колесном шасси

для ракет. В современной же войне, когда высокой мобильности уделяется особое внимание, максимальная скорость в 18 км/ч считается просто черепашейей.

Выход из этого положения был найден очень быстро. И ракетные установки, и транспортные платформы разместили на новейших по тем временам колесных вездеходах ЗиЛ-135.

Эти машины, даже груженные ракетами, могли двигаться со скоростью до 60 км/ч. К тому же новые «ЗиЛы» оказались более грузоподъемными. В результате одна транспортная машина брала на борт уже не две, а сразу три ракеты.

Отпала нужда и в автокране. Просто крановую стрелу установили на каждую пусковую установку.

Но самое главное – проходимость новой колесной техники оказалась не хуже, чем у гусеничной. Необычная схема расположения колес ЗиЛ-135 позволяла ему легко преодолевать глубокие траншеи, окопы и прочие препятствия, коих в прифронтовой зоне встречается немало.

Новая ракетная установка оказалась настолько удачной, что она не только долгие годы состояла на вооружении нашей армии, но и поставлялась во многие страны мира.

Крещение огнем тактические ракеты по-

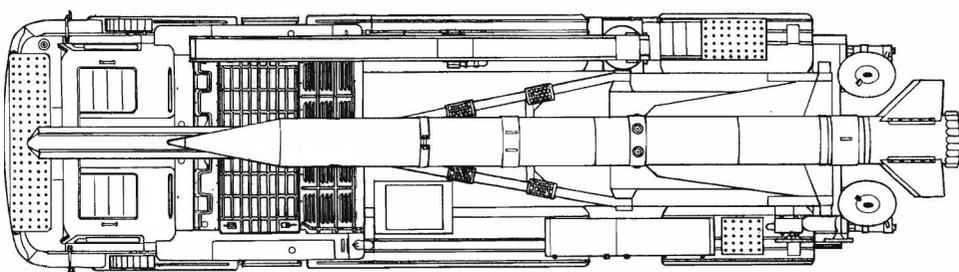
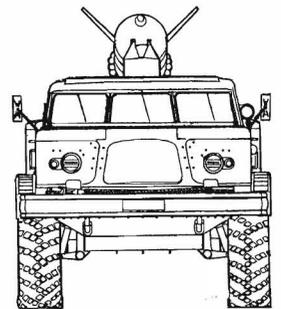
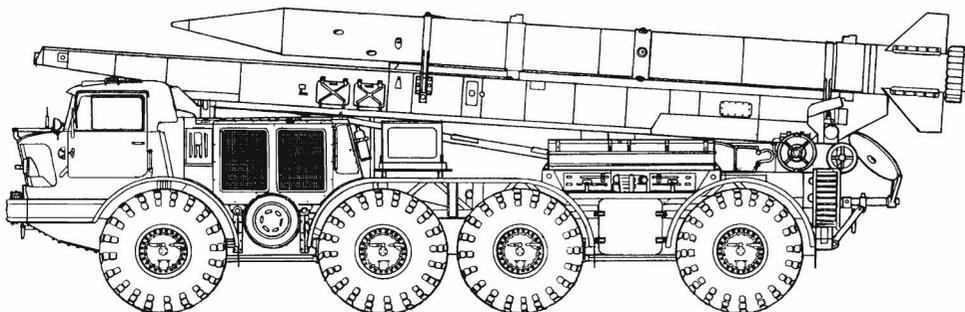


Схема ракетного комплекса "Луна-М" на шасси автомобиля ЗиЛ-135



Подготовка ракет "Луна-М" к пуску

лучили во время очередной арабо-израильской войны в 1973 году. Тогда арабы, используя ракеты «Луна», нанесли внезапный удар по пунктам управления и аэродромам Израиля, начав так называемую войну «Судного дня». Но та война, к счастью, быстро завершилась.

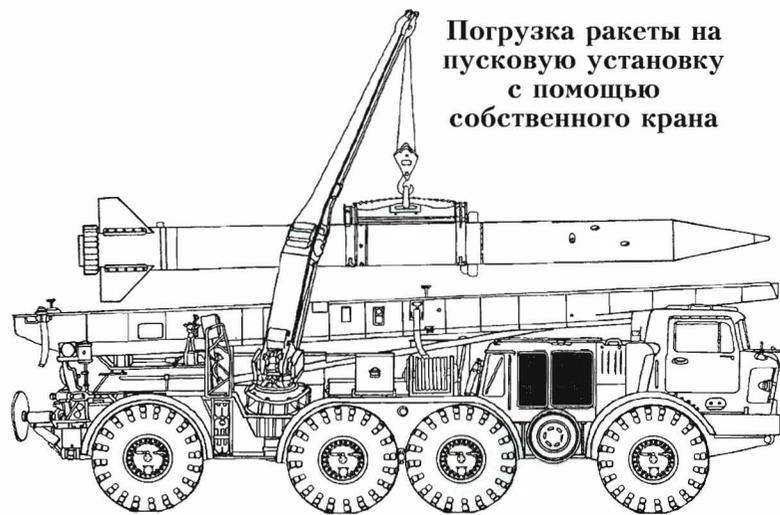
Гораздо более широко использовались тактические ракеты «Луна» во время ирано-иракской войны в 1980-1988 гг. Причем эти ракеты использовали обе стороны конфликта. Сами ракеты иракцы и иранцы покупали в одном и том же месте – у Китая и Северной Кореи, где эти ракеты выпускались по нашей лицензии. Так как точность китайских ракет «Луна» не позволяла поражать малоразмерные военные объекты, то противники использовали их для террора городского населения. Долгое время эта война так и называлась «Войной городов».

Практически в то же время тактические ракеты использовались и во время войны в Афганистане для обстрела лагерей и укрепленных пунктов моджахедов. Афганские мятежники, испытывшие на себе силу их ударов, назвали их «Мечом Аллаха». Это и не удивительно! Представьте себе, как неожиданно, без всякого предупреждения, свиста снаряда или рева самолета, раздастся взрыв огромной силы, уничтожающий все в радиусе десятков метров!

И все же, опыт боевых действий, а так-



Транспортно-заряжающая машина комплекса "Луна-М" с тремя ракетами

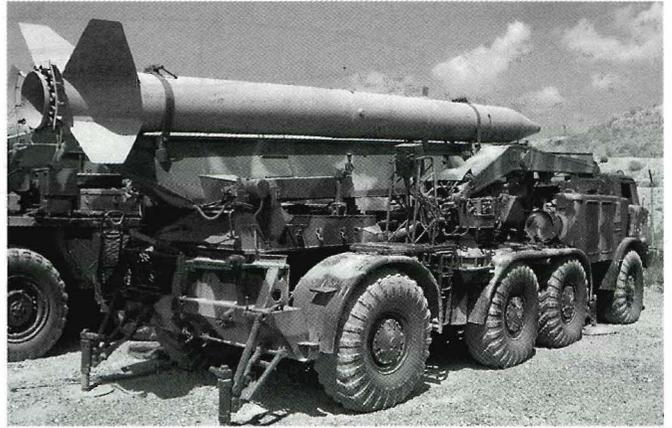


Погрузка ракеты на пусковую установку с помощью собственного крана

же многочисленные испытания и работы по модернизации ракеты «Луна» показали, что она сохранила главный недостаток своих предшественников – малую точность стрельбы. Расчеты показывали, что даже приме-



Комплекс "Луна-М" египетской армии



Пусковая установка комплекса "Луна-М" афганской армии



Транспортно-заряжающая машина комплекса "Луна-М" иракской армии

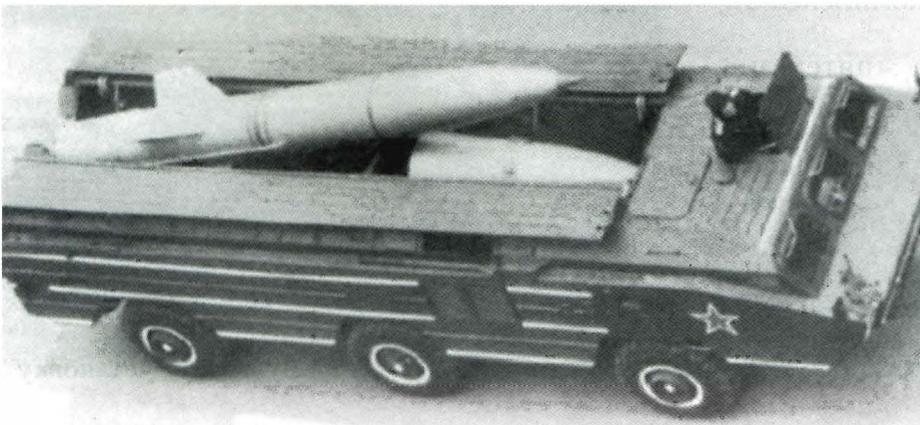
нение ядерной боевой части не обеспечивает поражение наиболее приоритетных целей – командных пунктов противника. Требовалось перейти на новые принципы управления ракетой и отказаться от использования демаскирующих метеорологических зондов.

В результате проводимых конструкторских работ в 1970 году на испытания вышла новая тактическая ракета «Точка». В «Точке» удалось реализовать систему коррекции полета на всем его протяжении, для чего впервые на наших тактических ракетах был установлен компьютер.

Хотя дальность стрельбы «Точки» первоначально была почти такой же, как у «Луны» – 70 км, зато точность стрельбы оказалась в несколько раз лучше: вместо 1-2 км отклонение от цели стало не более 250 м! Кроме того, специально для поражения локаторов противника была разработана ракета «Точка-Р». Она сама наводится на излучение локатора, а на высоте 1-2 км над целью из нее выбрасываются кассетные поражающие элементы, которые уничтожают открыто расположенную военную технику на площади нескольких гектаров.

В конце 1980-х годов была создана улучшенная система «Точка-У» с дальностью стрельбы до 120 км. При этом ракета получила оптическую систему самонаведения. Теперь ракета, идя на цель, могла сравнить картинку окружающей местности с данными в системе наведения, полученными от космической или воздушной разведки. При необходимости ракета могла сама скорректировать свой полет. После этого точность попадания улучшилась в несколько раз!

Во время демонстрации «Точки» на одной международной выставке в 1993 году все пять пущенных ракет уложились в круг диаметром 50 м. Военные наблюдатели из разных стран мира были просто поражены.



Пусковая установка комплекса "Точка". Обратите внимание на открытые створки люка на крыше. В транспортном положении они закрывают ракету, и выявить пусковую установку среди других машин очень сложно

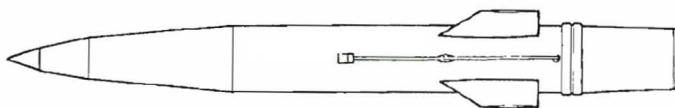
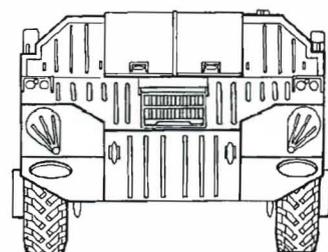
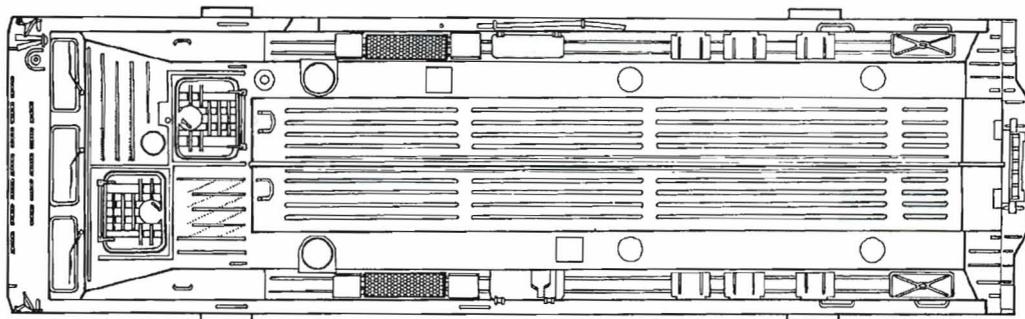
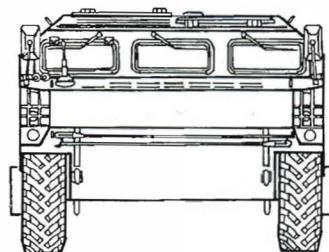
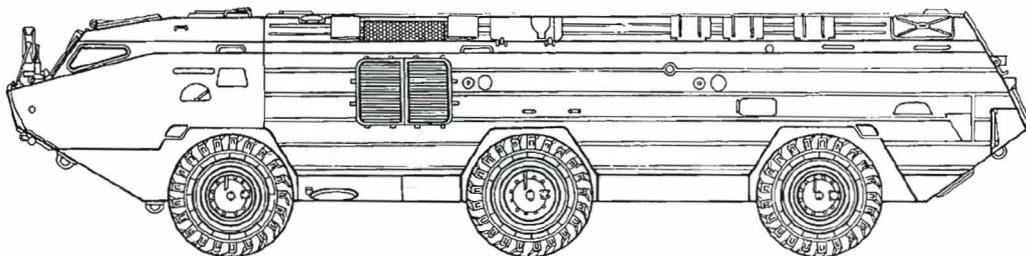


Схема пусковой установки  
"Точка" и ракета



Важной особенностью комплекса является его полная автономность: все оборудование для выработки исходных данных находится на борту боевой машины. После прибытия в точку пуска ракета может быть подготовлена и запущена за 15-20 минут. Экипажу даже не надо выходить из боевой машины. Кстати, до самого пуска ракета продолжает находиться внутри пусковой установки. Сверху боевой отсек закрыт специальными створками. Это сделано для того, чтобы воздушный противник не смог выявить пусковую установку среди транспортно-заряжающих и машин обеспечения, выполненных на таком же шасси. Лишь за 15 секунд до старта открываются створки боевого отделения, ракета поднимается в вертикальное положение и стартует. Через 1,5 минуты после пуска боевая машина срывается с места и покидает позицию. Тем самым достигается неуязвимость комплекса от ответного удара.

Для зачетной стрельбы на «пятерку» боевой расчет должен в максимально короткие сроки подготовить данные для стрельбы и «положить» ракету не далее, чем в 100 метрах от цели. Реально же на учениях боевые расчеты укладывали свои ракеты в нескольких метрах от цели. При такой точности стрельбы военные всерьез стали утверждать, что для этих ракет нет необходимости в ядерных зарядах: цель и так будет уничтожена прямым попаданием.



Транспортно-заряжающая машина комплекса  
"Точка" с двумя ракетами



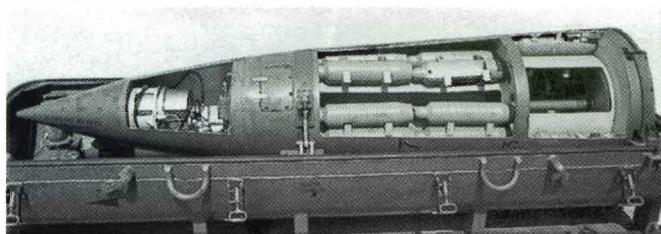
Перегрузка ракеты с транспортно-заряжающей машины на пусковую установку



Пуск ракет "Точка"



"Точка" болгарской армии



Кассетная боевая часть ракеты "Точка" с системой наведения и поражающими элементами

Неудивительно, что оружие, обладающее большой дальностью, высокой точностью и неотразимостью поражения цели, вызывает у наших потенциальных противников большие опасения. Так, одним из условий принятия Болгарии в НАТО был отказ этой страны от комплексов «Точка», состоящих на вооружении болгарской армии.

Ракетный комплекс "Точка"





**Интересной особенностью ракеты являются решетчатые поверхности управления**

Болгары сначала согласились, но когда их приняли в НАТО, передумали.

Почему? Просто так уж исторически сложилось, что отношения Болгарии с другими «союзниками» по НАТО – той же Турцией – всегда были непростые, а потому отказываться от такого козыря, как русские тактические ракеты «Точка», болгары посчитали неразумным.

Неудивительно, что именно ракеты «Точка» стали самым оперативным средством реагирования российского военного командования, спасавшего жителей Южной Осетии и российских миротворцев от агрессии с грузинской стороны. Лишь вслед за залпом тактических ракет вступила в действие авиация, а затем танки и флот. Ракеты типа «Точка» уничтожали командные пункты, склады боеприпасов грузинской армии, радиолокационные посты, взлетные полосы аэродромов.

Наверное, все зрители российских теле новостей видели, как спустя четыре дня после начала конфликта, 11 августа, в ближайший к зоне боевых действий грузинский город Гори прибыл президент Грузии Михаил Саакашвили. На военной базе близ Гори он демонстрировал иностранным журналистам разрушения – на базе взорвался склад боеприпасов. Внезапно раздался грохот взрыва: говорят, в районе города упала

ракета «Точка». На глазах изумленных журналистов Саакашвили бросился в панике бежать прочь. Военные знают, что вид бегущего генерала в мирное время вызывает недоумение, в военное – панику. Президент Саакашвили бежал из Гори в 16.00, а уже через полчаса все грузинские вооруженные силы побежали из Гори в сторону Тбилиси, бросая оружие и технику. В войне «888» была фактически поставлена точка.



**Пуск ракет "Точка" во время войны в Осетии**



**Грузинский локатор, уничтоженный ракетным ударом вблизи города Гори**

**Вячеслав Шпаковский**



## ЧУДО-ЮДО ВОЛЖСКОГО СУДОХОДСТВА

– Какой самый необычный корабль на свете? – спросите вы, и, разумеется, каждый из вас ответит на этот вопрос по-разному. Кто-то назовет итальянский линкор XIX века «Италия», а кто-то – древнее судно «Александрина». Наверное, кому-то приглянется огромный парусник «Сантиссима Тринидад», а кому-то – супертанкер «Глобтик Токиос» или японский линкор «Ямато». Но если этот вопрос будет в кроссворде, то никому из вас его не отгадать! А все потому, что самое необычное судно на свете – это... волжская беляна, всего-навсего обычный «лесовоз»-самосплавщик.

Но как «лесовоз», предназначенный исключительно для перевозки по реке брёвен, теса, дров, шпал, лыка и рогож, да к тому же еще и без мотора, плывущий сам по себе вниз по течению, может быть самым оригинальным и необычным судном?

Все очень просто. Стоит вам лишь взглянуть на внешний вид беляны и познакомиться с ее устройством.

Во-первых, беляны были очень велики. Сохранились данные, что их длина достигала 25 – 30 сажень (сажень – 2,13 м). А ведь были беляны и в 40, 45, 50 сажень. Фактически это была длина крейсера «Аврора», а высота борта достигала почти 6 метров! Само собой разумеется, что такими огромными беляны сделались не сразу, но уже к концу XIX века размерами белян никого на Волге было не удивить. Однако еще более от всех других судов, плававших здесь, они отличались своей грузоподъемностью и огромной осадкой. Так, например, малые беляны могли принять груз весом в 100 – 150 тыс. пудов (пуд – 16 кг), а большие – до 800 тыс. пудов, что дает нам вес в тоннах, равный... 50 000!

На постройку одной средней волжской беляны употреблялось около 240 сосновых брёвен и до 200 еловых, причем суда эти были плоскодонными! Дно было из плоских еловых брусьев, а борта из сосны, но потоньше. Шпангоуты располагались с уклоном наружу, а толщина их составляла от 27 до 35 см. Располагались шпангоуты очень часто. Расстояние между ними составляло не более полуметра, в результате чего конструкция бортов и днища была исключительно прочной. Интересно, что изначально беляны строились без единого гвоздя, и только потом их начали скреплять болтами и сколачивать железными гвоздями. Поэтому на одну большую беляну требовалось ещё от 75 до 100 пудов железа. Швы конопатились мочалой и еловой паклей, и этого всего хватало для того, чтобы обеспечивать их герметичность. Обшивка беляны снаружи – обыкновенные струганные доски, прибитые одна к другой наподобие тесовой крыши.

Очертания корпуса судна были таковы, что беляна оказывалась слегка заостренной как спереди, так и сзади и при этом управлялась огромным рулем – лотом, имевшим вид самых настоящих ворот, сбитых из тесовых досок. Правда, ввели лот в 70-е годы XIX века, а до этого на белянах, как и на других волжских баржах и барках, стоял относительно небольшой руль, а также вёсла и паруса. Однако с лотом необходимость во всём этом отпала. Теперь беляна сплавлялась вниз по реке кормой (!) вперёд и лишь время от времени ворочала огромным лотом, словно ленивый кит хвостом. Благодаря этому беляна всегда могла быстро уйти с опасного направления и для своего огромного водоизмещения обладала завидной манёвренностью.

Кроме лотов, составлявших главное «оружие» беляны, на них еще были якоря: становые, подпускные и запасные. Причем некоторые из них весили до 140 пудов, а малые 20, 30 и 40 пудов. Что же касается снастей, а якоря за борт спускали на канатах, то их требовалось очень много. Например, вес снастей средне-волжской беляны достигал 420 пудов смоляных пеньковых канатов и до 750 пудов канатов мочальных.

Однако самое интересное заключалось в том, как эти суда выглядели с грузом. Ведь что они везли? Белый лес, то есть брёвна, обработанные стволы, имевшие, кстати, желтовато-белый цвет, что, собственно говоря,

и дало название этому типу судна. К тому же беляны и сами по себе были «белые», так как их не смолили. Впрочем, есть и такая точка зрения, что назвались беляны так из-за того, что в основном их строили на реке Белой и уже оттуда, гружённые лесом, они спускались вниз по Волге-матушке.

А вот грузили их так, как не грузили и не грузят до сих пор ни одно судно в мире. И этим самым беляна тоже отличается от других. О том, какой опытности и сноровки требовала загрузка белян, свидетельствует старинная народная поговорка: «Разберёшь беляну одними руками, не соберёшь беляны всеми городами».

Почему так?

Дело в том, что лес на дно беляны укладывался правильным прямоугольным штабелем со многими пролётами для его проветривания и для того, чтобы иметь доступ к днищу на случай его течи. Груз при этом не касался бортов, и они оставались открытыми. Это делалось опять-таки для целей проветривания, а также чтобы тяжёлый груз на них бы сильно не давил. Но так как в этом случае на борта снаружи очень сильно давила вода, то между грузом и бортами вставляли особые клинья, или упоры, которые при осадке леса, по мере его высыхания, заменялись на большие. Как только в ходе загрузки лесная кладь начинала превышать высоту борта, ее начинали выводить на борта, образуя так называемые роспуски или разносы, располагавшиеся на толстых разносных брусках. Разумеется, делать это надо было так, чтобы не нарушить равновесия судна. Разносы иногда выступали за борт на 4 или более метров в обе стороны, так что ширина судна по верху была значительно больше, чем внизу, и достигала чуть ли не 30 метров! Роспуски также укладывались пролётами для проветривания и предупреждения плесени, так что количеством их как раз и определялась грузоподъёмность беляны. В старину говорили, например, о том, что такая-то беляна была о трёх пролётах, другая – о четырёх пролётах и так далее.

Верхняя палуба, настилавшаяся из тесовых досок поверх пролетов, обычно была совершенно ровной и этим самым напоминала палубу современного авианосца. На ней устанавливались 2 или 4 ворота для подъёма якорей и регулирования натяжения удерживающих лот канатов. Зато ближе к корме на белянах по обоим её бортам ради рав-

новесия устанавливались по две небольшие деревянные избушки, в которых обитала команда беляны. Между крышами этих избушек, или «казёнок», перекидывался высокий мостик с резной будкой посередине, в которой обычно находился лоцман.

Рабочих на беляне было от 15 до 35 человек, а потом, с увеличением её размеров, до 60 - 80. Многие из них работали на помпах, откачивая воду из корпуса, который чаще всего понемногу протекал. Помп этих было 10 - 12 штук, причем беляну старались загрузить так, чтобы ее нос погружался в воду более глубоко, чем корма, и вода бы туда стекала.

Особого расцвета строительство белян достигло в середине XIX века в связи с началом массового пароходного движения по Волге. Поскольку пароходы, а их было до 500 штук, в то время ходили на дровах, то и дров требовалось огромное количество. А дрова в волжские порты завозили на белянах. В связи с переходом на нефтяное отопление спрос на дрова упал, но всё равно белян в конце XIX века строили до 150 штук ежегодно!

Служить белянам приходилось только одну навигацию! Достигая низовьев Волги (обычно Астрахани), беляны целиком и полностью разбирались на строительный материал и на дрова. Лишь небольшие беляны, нагрузившись в Астрахани рыбой, после этого иногда шли назад, влекомые бурлаками. Но потом и они тоже разбирались на дрова. Держать беляну больше одного сезона оказывалось невыгодно!

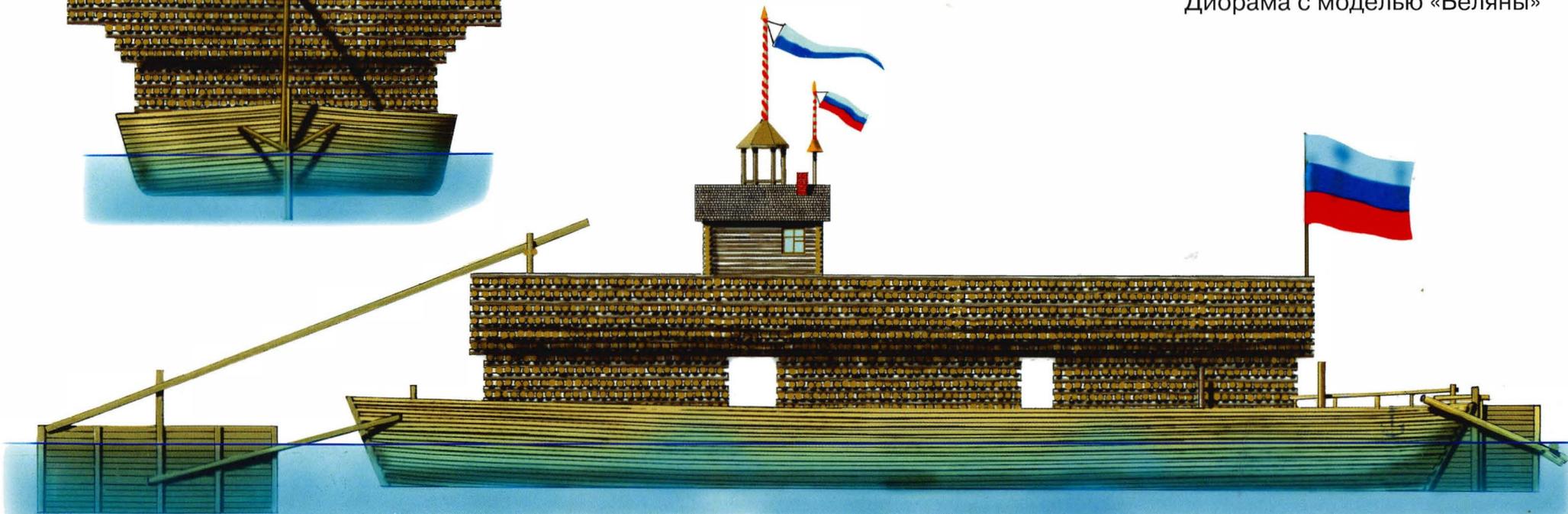
История белян интересна еще и тем, что некоторые из них за сезон даже успевали разобрать и собрать. Так, небольшие беляны в том месте, где Волга подходила близко к Дону, причаливали к берегу, лес из них выгружали и конными повозками перевозили на Дон. После этого разбирали беляны и также доставляли на берег Дона. Затем их вновь собирали, грузили и доставляли на них лес уже в низовья Дона.

А теперь посудите сами, насколько творческим и находчивым народом были наши предки, когда они, имея под руками огромные запасы древесины, сумели выработать столь интересный и оригинальный тип транспортного речного судна, рассчитанного всего лишь на один сезон! Ведь из беляны абсолютно ничего не уходило в отходы, и даже обе её «казёнки» продавались в качестве совершенно готовых изб!

# Волжская «Беляна»



Диорама с моделью «Беляны»





Воздушный бой Fw 109F и Як-1

рисунок Андрея Жирнова