

ИСТРЕБИТЕЛЬ Ла-7



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»



Ла-7 подполковника В.Ф.Голубева, 4-й гв.иап ВВС
Краснознамённого Балтийского флота, осень 1944 г.



Ла-7 из 813-го иап 215-й иад, 8-я воздушная армия,
зима 1944/45 г.



Ла-7 из 32-го гв. иап 3-й гв. иад,
1945 г.



Ла-7 командира 9-го гв. иап майора В.Д.Лавриненкова,
весна 1945 г.



Ла-7 подполковника С.Ф.Долгушина, 156-й иап
215-й иад, апрель 1945 г.



Приложение к журналу
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

В.Р.Котельников
М.В.Орлов
Н.В.Якубович

ИСТРЕБИТЕЛЬ ЛА-7

11•2009 г. 

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Рег. свидетельство ПИ № 77-13435

Издаётся с июля 2003 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»

Главный редактор **А.С.РАГУЗИН**
Ответственный редактор **В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ**
Ведущий редактор **Л.А.СТОРЧЕВАЯ**
Компьютерная вёрстка: **Д.А.ДОЛГАНОВ**
Корректор **Н.Н.САМОЙЛОВА**

Обложка:
2-я и 4-я стр. — рис. А.Юргенсона;
3-я стр. — фото В.Котельникова.

✉ 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а,
«Моделист-конструктор».
☎ 787-35-52, 787-35-54

www.modelist-konstruktor.ru

Подп. к печ. 28.09.2009. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная №1.
Печать офсетная. Усл. печ.л.4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 6.
Заказ № 2161. Тираж 1100 экз.

Отпечатано в филиале ГУП МО «КТ» «Воскресенская типография»,
Адрес: г.Воскресенск, Московская обл., ул. Вокзальная, д.30

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора.

Авторы материалов несут ответственность за точность
приведённых фактов, а также за использование сведений,
не подлежащих публикации в открытой печати.

Ответственность перед заинтересованными сторонами за соблюдение их
авторских прав несут авторы материалов.

Перепечатка в любом виде, полностью или частями, запрещена.

Уважаемые любители авиации!

Данный выпуск познакомит вас с Ла-7, одним из лучших истребителей Великой Отечественной войны.

2009 г. завершит монография об окраске и обозначениях самолётов Aviационного корпуса и ВВС армии США в 1926 — 1945 гг.

Во второй половине 2009 г. вы сможете познакомиться также со специальным выпуском, посвящённым истребителю-бомбардировщику МиГ-27.

В первой половине 2010 г. выйдут номера об американском палубном штурмовике А-6, советском истребителе И-5, немецком гидросамолёте Арадо Аг 196 и китайском истребителе-бомбардировщике Q-5 («Фантань»).

Список сокращений

гв.	— гвардейский;
ГКО	— Государственный комитет обороны;
ЖРД	— жидкостный ракетный двигатель;
иад	— истребительная авиационная дивизия;
иак	— истребительный авиационный корпус;
иап	— истребительный авиационный полк;
ЛИИ	— Лётно-испытательный институт;
МАП	— Министерство авиационной промышленности;
НИИ АВ	— Научно-испытательный институт авиационного вооружения;
НИИ ВВС	— Научно-испытательный институт ВВС;
НКАП	— Народный комиссариат авиационной промышленности;
ОКБ	— опытное конструкторское бюро;
ПВД	— приёмник воздушного давления;
СПУ	— самолётное переговорное устройство;
ЦАГИ	— Центральный аэрогидродинамический институт.

Литература

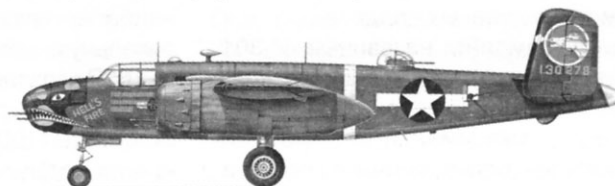
1. Бодрихин Н.Г. Советские асы, М., ТАМП, 1998.
2. Вооружение самолёта Ла-7, М., Воениздат, 1945.
3. Зильманович Д. На крыльях Родины, Алма-Ата, Жалын, 1984.
4. Инструкция по эксплуатации самолётов Ла-7 и Ла-5ФН в зимних условиях, М., Оборонгиз, 1944.
5. Исаев С.М. Страницы истории 32-го гвардейского истребительного авиационного полка, М., АРБОР, 2006.
6. Кожедуб И.Н. Верность Отчизне, М., Воениздат, 1969.
7. Костенко Ф.А. Корпус крылатой гвардии, М., Воениздат, 1974.
8. Лавриненков В.Д. Возвращение в небо, М., Воениздат, 1974.
9. Самолёт Ла-7, М., ГИОП, 1945.

Журналы: «Авиация и космонавтика», «Мир авиации».
Использованы материалы Российского Государственного архива экономики, Центрального архива Министерства обороны, Музея ВВС России (Монино).

Вниманию читателей!

В целях избежания разночтений с цитируемыми документами, вместо термина «масса» в тексте употребляется «вес» (в кг), а мощность приводится не в кВт, а в л.с., что соответствует терминологии того времени. Соотношение этих величин с современными следующее: 1 кг = 9,8 н; 1 л.с. = 0,736 кВт

В следующем выпуске «Авиакolleкции» —
монография «Окраска и обозначения самолётов
Авиационного корпуса и ВВС армии США 1926—1945»





«Это была чудная машина! О ней вспоминаю с улыбкой. Я бы выставил её на центральной площади в Москве, на мраморном пьедестале и написал бы золотом: «Помни, молодость, я тоже возносила знамя над рейхстагом».

Игорь ШЕЛЕСТ, лётчик-испытатель

СОЗДАНИЕ САМОЛЁТА

СЛАВНЫЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

В 1939 г. молодыми инженерами В.П. Горбуновым, М.И. Гудковым и С.А. Лавочкиным был спроектирован новый скоростной истребитель-моноплан. В его конструкции в основном применялось дерево, причём наиболее ответственные узлы изготовили из «дельта-древесины», представлявшей собой пропитанные синтетической смолой и прессованные при повышенной температуре деревянные заготовки. Этот материал не горел, а его предел прочности приближался к показателям алюминиевых сплавов.

Новый самолёт, названный И-301, вышел на испытания в марте 1940 г. После некоторой доводки удалось получить максимальную скорость 605 км/ч — больше, чем у конкурировавшего с И-301 истребителя И-26

конструкции А.С. Яковлева (будущего Як-1). Вкупе с более мощным вооружением это послужило достаточным основанием для запуска машины в серийное производство под названием ЛаГГ-3 на заводе № 21 в Горьком (ныне Нижний Новгород). Лавочкина назначили главным конструктором размещённого там ОКБ-21. Позже ЛаГГ-3 строили ещё три предприятия. Серийные машины заметно потяжелели и изрядно потеряли в лётных данных; их скорость не превышала 550 км/ч. Опыт боевого применения ЛаГГ-3 в ходе Великой Отечественной войны выявил немало недостатков, одним из наиболее важных сочли неудовлетворительную тяговооружённость. Мотор М-105П, созданный под руководством В.Я. Климова, развивал максимальную мощность 1100 л.с., после форсирования по наддуву М-105ПФ стал давать 1260 л.с. Но и этого не хватало.



Авиаконструктор С.А. Лавочкин
(1900 — 1960)

Уже с конца 1941 г. конструкторы начали искать альтернативу климовскому двигателю. Одним из наиболее перспективных вариантов был 14-цилиндровый двухрядный звездообразный мотор М-82 воздушного охлаждения, созданный конструкторским бюро А.Д. Швецова. Он имел номинальную мощность 1400 л.с., кратковременно же мог дать до 1700 л.с. Успешно решив задачу сопряжения звездообразного М-82 с фюзеляжем ЛаГГ-3, рассчитанным на узкий V-образный мотор жидкостного охлаждения, конструкторы получили весьма удачный истребитель. Его опытный образец сразу показал на испытаниях 600 км/ч. Отказ от жидкостного охлаждения позволил убрать радиатор и водяные магистрали, и, как следствие, повысилась боевая живучесть машины. Сначала самолёт называли ЛаГГ-3 М-82, затем ЛаГГ-5, ЛаГ-5 и, наконец, Ла-5.

С июня 1942 г. в Горьком Ла-5 собирали параллельно с ЛаГГ-3, а затем он полностью вытеснил последний. Истребитель постепенно совершенствовался. В частности, вскоре внедрили моторы М-82Ф, а с апреля 1943 г. в производстве находились Ла-5ФН. На них монтировали двигатели М-82ФН с непосредственным впрыском топлива, развивавшие 1850 л.с. Серийные машины этой модификации имели максимальную скорость около 610 км/ч.

Однако в планёре Ла-5ФН металл по-прежнему использовали минимально. Переход с деревянной конструкции на металлическую позволил бы существенно облегчить машину и при том же двигателе улучшить её лётные данные. Но алюминия и легированных сталей в стране не хватало. Как только представилась возможность, Лавочкин стал внедрять в конструкцию металлические элементы. Начали с лонжеронов крыла. С марта 1944 г. часть Ла-5ФН выпускалась как «тип 41» с лонжеронами, имевшими полки из легированной стали и стенки из алюминиевых сплавов. Такие истребители были легче деревянных и превосходили их во всех отношениях.

«ЭТАЛОН 1944 г.»

Истребитель Ла-7, по сути, являлся результатом последовательной модернизации своего предшественника, Ла-5ФН. Эта модернизация шла по разным направлениям, а в совокупности это привело к созданию Ла-7,



Истребитель ЛаГГ-3



Истребитель Ла-5ФН

считаемого многими лучшим советским истребителем периода Великой Отечественной войны.

В марте — апреле 1943 г. в огромной натурной аэродинамической трубе Т-104, принадлежавшей ЦАГИ, установили доработанный по рекомендациям специалистов института истребитель Ла-5. От своих серийных собратьев эта машина отличалась улучшенной герметизацией капота мотора и маслорадиатором, перенесённым под фюзеляж (за пятый шпангоут). Расположение радиатора в профилированном туннеле одновременно снижало его сопротивление в два раза и повышало эффективность сброса тепла, так как расход воздуха через него возрастал на 25 — 30 %. Результаты продувок были обнадеживающими:

имелся шанс получить прибавку в максимальной скорости в 25 — 30 км/ч, а ряд других, более мелких, улучшений прибавлял ещё 10 — 15 км/ч. Чуть позже специалисты ЦАГИ порекомендовали изменить конструкцию боковых створок капота. Дело в том, что практика эксплуатации показала, что мотор М-82ФН менее склонен к перегреву, чем М-82Ф. Можно было сделать створки поменьше и отодвинуть их вверх от поверхности крыла, уменьшив вредное влияние возмущения потока. Они также предлагали восстановить на центроплане аэродинамический профиль НАСА-230 (который ранее заменили при переходе от ЛаГГ-3 к Ла-5) и усовершенствовать форму зализов между крылом и фюзеляжем. Но на Ла-5 эти рекомендации внедрять не

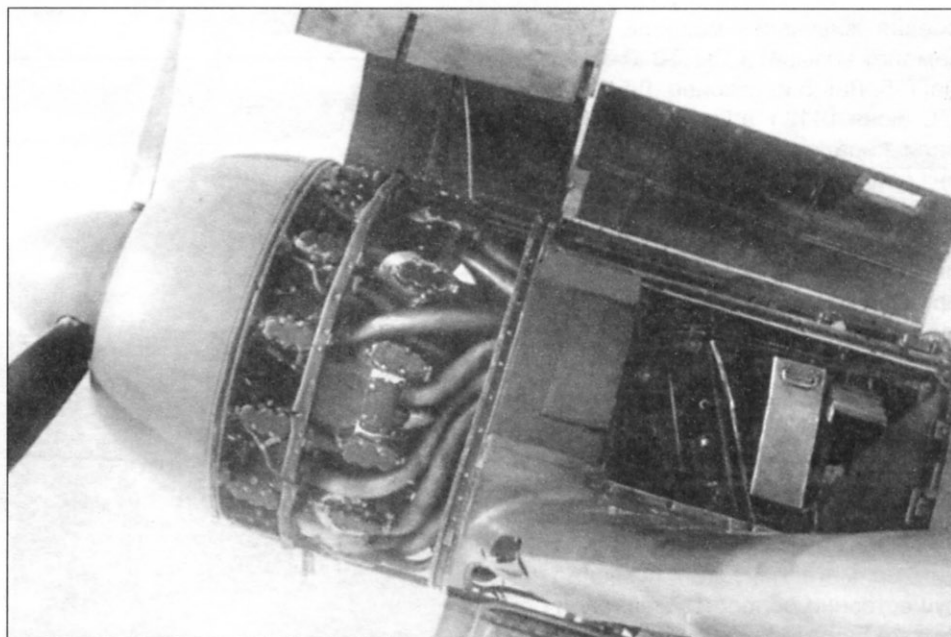
стали: значительные переделки могли затормозить темпы выпуска серийных самолётов. Но при этом был сделан первый шаг к будущему Ла-7.

В августе 1943 г. из сборочного цеха в Горьком выкатили экспериментальный истребитель №39210109. Опытный глаз сразу отметил новшества. Прежде всего, всасывающий тракт перенесли с верхней части капота вниз, под обшивку; воздух в него поступал через окно сверху в переднем кольце капота. Маслорадиатор сдвинули назад и разместили снаружи между третьим и пятым шпангоутами. Средняя секция фонаря стала не сдвигаться назад по направляющим, а откидываться вбок, как на немецком истребителе Bf 109. Дополнительные щитки полностью закрывали убранные колёса основных стоек шасси. Кроме этого, улучшили зализы крыла с фюзеляжем, выхлопные коллекторы заменили индивидуальными патрубками по типу Ла-5ФН, доработали капот и улучшили герметизацию самолёта. Возросла до 20% осевая компенсация руля высоты, снизившая нагрузки на ручку управления самолётом, а прицел ПБП-1 заменили на ВВ-1. Вооружение осталось прежним — две синхронные пушки СП-20, не изменилось и оборудование кабины.

В таком виде самолёт поступил на государственные испытания, проходившие с 30 сентября по 18 октября 1943 г. Ведущим инженером по машине был Н.Н. Борисов. По мнению ведущих лётчиков А.Г. Кубышкина и И.М. Дзюбы, а также участвовавших в облёте нового истребителя П.М. Стефановского и А.Г. Прошакова, самолёт по технике пилотирования ничем



«Эталон 1944 г.» на испытаниях, февраль 1944 г.



Винтомоторная установка «эталона 1944 г.» с двигателем М-82ФН



*Лётчик-испытатель
капитан А.Г. Кубышкин*

не отличался от серийных машин, но обзор из кабины в стороны ухудшился (в основном, из-за потёртости плексигласа боковых подвижных створок), что усложняло посадку и взлёт с ограниченных площадок. Более того, открывавшийся вбок фонарь затруднял посадку лётчика в кабину, аварийный его сброс двумя руками оказался неудобным. Но обзор вперёд, благодаря переносу воздухозаборника двигателя вниз, улучшился, облегчив также прицеливание.

Максимальная скорость самолёта возросла до 630 км/ч, время виража сократилось на 1 — 2 с, а набор высоты за боевой разворот увеличился до 120 м. Улучшенная герметизация кабины и вентиляция позволили снизить температуру в ней до достаточно при-

емлемых 30°. Хотя этот вариант истребителя в серию не пошёл, многие заложенные в нём технические решения потом переключали на будущий Ла-7.

Последней ступенькой к нему стал доработанный Ла-5ФН № 39210206. Модернизацией этой машины руководил С.М. Алексеев. Самолёт отличался от серийных полной герметизацией капота двигателя, индивидуальными выхлопными патрубками, перекомпонованным центропланом и размещённым за пятым шпангоутом фюзеляжа маслорадиатором. Испытания его начались в ЛИИ в январе 1944 г. Максимальная скорость выросла до 684 км/ч — на 34 км/ч больше, чем у серийного Ла-5ФН. Но жизнь машины оказалась недолгой. 10 февраля она потерпела аварию. На самолёте, пи-

лотируемом Н.В. Адамовичем, в воздухе из-под капота мотора вырвалось пламя, и лётчику пришлось покинуть горящую «летающую лабораторию» на парашюте.

1 февраля 1944 г. испытатель ЛИИ Г.М. Шиянов поднял в воздух усовершенствованный истребитель Ла-5, «эталон 1944 г.». На нём в полной мере реализовали рекомендации ЦАГИ и добавили кое-что ещё.

Планер в основном соответствовал «типу 41» с металлическими лонжеронами крыла. Маслорадиатор, как и на предыдущих опытных машинах, перенесли под фюзеляж. Но воздух для нагнетателя теперь забирался через два отверстия в носке центроплана.

Первоначально на «эталоне 1944 г.» собирались использовать усовершенствованный мотор М-82ФНА с новым нагнетателем. Он был чуть-чуть длиннее М-82ФН. Однако вскоре выяснилось, что этот двигатель не будет готов в срок. Пришлось вернуться к М-82ФН, но его поставили на другую мотораму и несколько иначе закапотировали. Боковые створки укоротили по высоте. На капоте уменьшили количество различных крышек. Поставили индивидуальные (вместо спаренных и строенных) выхлопные патрубки на все цилиндры мотора.

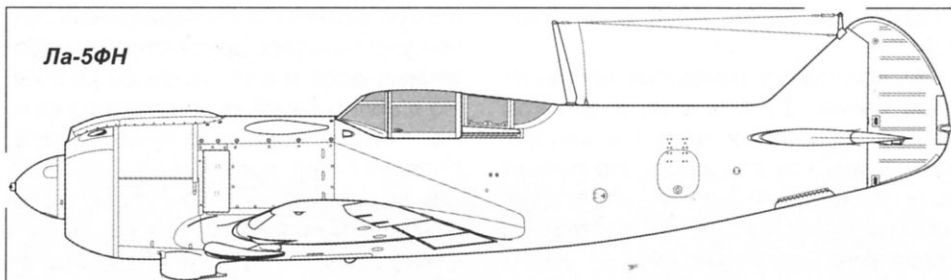
В отличие от предшественников на истребителе установили винт ВИШ-105-В4 с профилем лопастей ЦАГИ В-4, рассчитанным на околовзвуковые скорости. Он обеспечил более полное использование мощности, отдаваемой двигателем.

Вместо двух пушек СП-20 асимметрично установили три облегчённые синхронные Б-20. Из-за нового вооружения самолёт иногда именовался «ЗБ». 20-мм пушка Б-20 была разработана на базе популярного крупнокалиберного пулемёта УБ. При той же начальной скорости снаряда и скорострельности она была почти вдвое легче. Таким образом, секундный залп истребителя возрос в полтора раза. Боезапас на каждую пушку составлял 150 патронов.

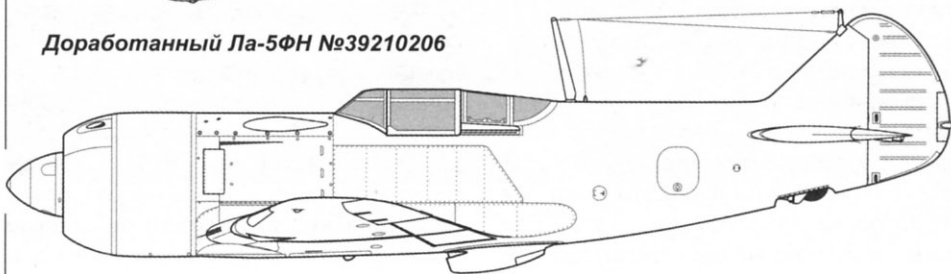
На «эталоне» усовершенствовали зализы между крылом и фюзеляжем и увеличили на 3% аэродинамическую компенсацию руля высоты. Последнее почти на четверть снизило нагрузку на ручке управления.

Все стойки шасси укоротили на 80 мм. Сдвинули назад баллон сжатого воздуха, предназначавшийся для запуска двигателя. Радиоприёмник и передат-

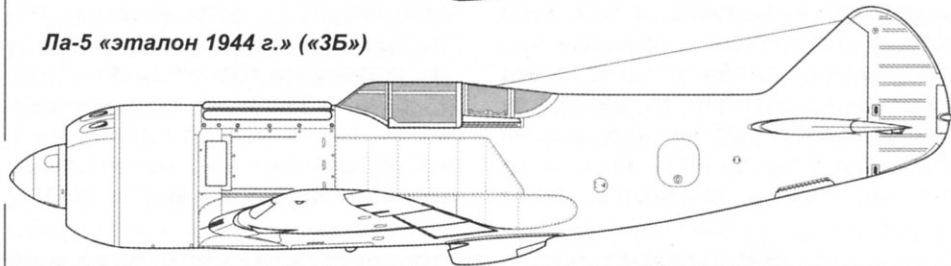
Ла-5ФН



Доработанный Ла-5ФН №39210206



Ла-5 «эталон 1944 г.» («ЗБ»)



чик переместили в хвост фюзеляжа, обеспечив их дистанционным управлением. Электросеть стала однопроводной. Были и другие, более мелкие доработки. В итоге вес пустого самолёта снизился на 71 кг, а полётный — на 55 кг, но центровка сдвинулась назад, снизив запас продольной устойчивости, что особенно сказывалось при наборе высоты.

В таком виде «эталон 1944 г.» с 16 февраля 1944 г. проходил государственные испытания в НИИ ВВС. Ведущими по машине были инженер В.И. Алексеенко и лётчик А.Г. Кубышкин. Максимальная скорость у земли возросла до 597 км/ч, на первой границе высотности (3250 м) — до 670 км/ч, а на второй — до 680 км/ч. Вертикальная скорость у земли составила 21 м/с.



Группа испытателей НИИ ВВС у Ла-7, аэродром Чкаловская, лето 1944 г. В первом ряду третий слева И.М. Дзюба, четвёртый — А.Г. Кубышкин, третий справа — В.И. Алексеенко

Подъём на высоту 4000 м занимал 3,4 мин.

Но испытания пришлось прервать, едва начав. 20 февраля, в девятом полёте, оборвался шатун в моторе. Кубышкину удалось сесть. На ремонт ушло свыше двух недель, полёты возобновились 8 марта. А 22 марта из-за заводского брака (плохой склейки) на рулении разрушился 12-й шпангоут. Но основная программа испытаний к этому времени уже была отработана.

По мнению Кубышкина, управлять самолётом стало легче, и решили, что такое состояние вполне приемлемо, за исключением руля поворота, нагрузки от которого заметно ощущались при изменении режима работы мотора. Из-за отсутствия триммера на этом руле лётчику приходилось прикладывать значительные усилия, чтобы на взлёте удерживать истребитель от разворота. Температура в кабине, доходившая позднее в жару до 40°C, приносила, конечно, пилоту неудобства. Из-за

плохой вентиляции в кабине постоянно чувствовалось присутствие отработанных газов и запах горелой резины. Но в целом самолёт по своим данным мог считаться одним из лучших истребителей своего времени.

В выводах отчёта по государственным испытаниям отмечалось: «Модифицированный самолёт Ла-5 эталон 1944 г.... по максимальной скорости, скороподъёмности стоит на уровне лучших современных истребительных самолётов, находящихся на вооружении ВВС КА и иностранных государств». Специалисты НИИ ВВС знали, что говорили, — ведь через их руки проходили не только советские боевые машины, но и трофейные немецкие, а также самолёты, поступавшие из Великобритании и США.

В заключении того же отчёта было записано: «Заданные постановлением ГКО № 5404 от 15 марта 1944 г. для улучшенного Ла-5 максимальная скорость 685 км/ч на высоте 6000 м

и полётный вес 3250 кг... практически достигнуты. Рекомендовать в серийное производство самолёт Ла-5 эталон 1944 г. (Ла-7), как имеющий значительные преимущества в лётных данных над... Ла-5, с устранением отмеченных дефектов. Так как на самолёте... установлены опытные пушки УБ-20, испытания которых не закончены в НИИ АВ ВВС, считать целесообразным выпускать самолёты с серийным вооружением, т.е. две пушки СП-20 с боезапасом 340 патронов».

Лишь в июне — июле 1944 г. в НИИ ВВС удалось провести первые испытания со стрельбой из трёх синхронных пушек Б-20. Эти испытания выявили, что при выбросе гильз наружу из окон в зализах крыла случались повреждения консолей и хвостового оперения. Машину доработали, обеспечив выброс гильз вниз под фюзеляж, и в сентябре провели повторные испытания. Но в серийное производство трёхпушечный вариант передали лишь летом 1945 г.

СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ

«ТИП 45»

Решение о начале серийного производства самолёта «эталон 1944 г.», к тому времени уже получившего собственное наименование, — Ла-7, было принято ещё до утверждения отчёта о

государственных испытаниях. Постановлением ГКО от 15 марта предписывалось перейти на выпуск Ла-7 с мая 1944 г., причём без снижения достигнутого темпа сдачи истребителей. Московский завод № 381 выполнил распоряжение точно в назначенный срок. Затем с июня Ла-7 начали осваивать и горьков-

ские самолётостроители. Полностью переход завода № 21 с Ла-5ФН на Ла-7 завершился в ноябре. Здесь производственники именовали Ла-7 «типом 45»; с этого сочетания цифр начинались их серийные номера. В Горьком счёт серий повели по новой, а в Москве продолжили нумерацию серий Ла-5ФН.



Серийный Ла-7, выпущенный заводом № 21, на контрольных испытаниях в НИИ ВВС

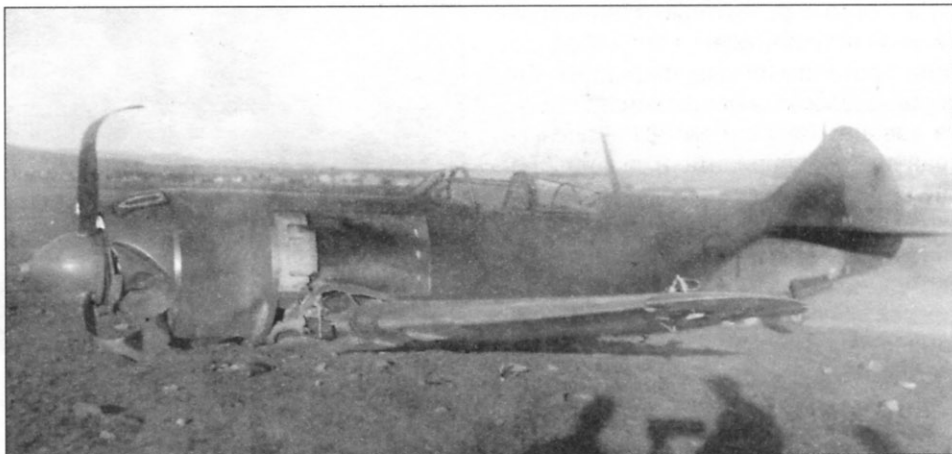
Серийные Ла-7 имели много отличий от Ла-5ФН. Переделка носка центроплана дала возможность выдержать один и тот же аэродинамический профиль по всему размаху. Это уменьшило аэродинамическое сопротивление и немного подняло подъёмную силу. Зализ центроплана теперь изготавливали полностью из металла, с каркасом из профилей и обшивкой из листа. Деревянную обшивку под ним ликвидировали.

В фонаре кабины предусмотрели противokaпotaжную раму, в которую вставлялось бронестекло, защищавшее пилота сзади. Переднее бронестекло выполнили сплошным, из единого куска. Прицел сместили на 30 мм вниз.

Существенно изменилась мотоустановка — в ней использовали все новинки, опробованные на экспериментальных машинах. Воздух для нагнетателя забирался через окна в носке центроплана слева и справа от фюзеляжа; от них шли симметричные рукава наверх, соединявшиеся далее в один. Ликвидация характерного для Ла-5ФН короба над капотом мотора улучшила обзор из пилотской кабины вперёд. Боковые створки, регулировавшие выпуск воздуха, охлаждавшего двигатель, укоротили по высоте и сместили вверх. Это устранило срыв потока с центроплана при полностью открытых створках и благоприятно сказалось на скороподъёмности и манёвренности самолёта. Вместо прежних 10 выхлопных патрубков сделали 14 — по одному на цилиндр; но лишь пять из них находились под регулирующей створкой.

Улучшили подгонку дефлекторов мотора АШ-82ФН. Храповик для автостартёра на втулке винта убрали, двигатель запускался только сжатым воздухом. Маслорадиатор располагался под фюзеляжем за шпангоутом № 5 в профилированном канале и был тщательно закапотирован снаружи. На стыке его с фюзеляжем был сделан желобок (слив) для предотвращения срыва пограничного слоя воздуха на нижней поверхности фюзеляжа. В противном случае воздействие срыва уменьшило бы эффективность радиатора примерно на 20%.

Основные стойки шасси удлиннили на 80 мм, а хвостовую, наоборот, укоротили. Это увеличило противokaпotaжный угол. Теперь можно было более резко давать газ на взлёте и энергичнее тормозить на посадке. Щитки, закреплённые на фюзеляже, при убранном шасси полностью закрывали нижнюю часть колёс основных стоек, улучшая



Авария Ла-7, выпущенного в Улан-Удэ, во время облёта на заводе 22 сентября 1945 г. Лётчик — Е.Е. Стрижак, причина аварии — неполадки с мотором М-82ФН

аэродинамику. Механизм уборки костыльного колеса усовершенствовали. Костыль уже не складывался самопроизвольно на посадке и не выпадал в полёте, как у Ла-5ФН.

Уменьшили щели между рулями высоты и стабилизатором, а также между рулём направления и килем. Управление рулём высоты облегчили путём увеличения аэродинамической компенсации руля и изменением передаточного отношения от ручки. Сама ручка лишилась «баранки» сверху.

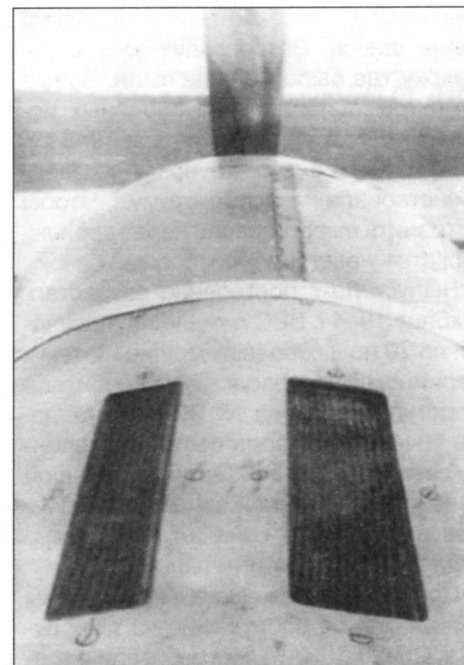
В кабине перекомпоновали приборную доску, снабдили её ультрафиолетовой подсветкой. Шкалы приборов, нарисованные специальной краской, теперь светились в темноте при включении невидимой для глаз лётчика лампы. Радиостанцию сместили назад, расположив её за бронеспинкой пилотского кресла; управлялась она дистанционно. Герметизацию кабины улучшили, особенно по шпангоуту № 1, отделяющему её от мотоустановки.

Кроме того, различные изменения внесли в бензосистему, герметизацию отдельных узлов, улучшили подгонку лючков, поставили обтекатели в местах вырезов под кронштейны рулей.

Серийные истребители имели более низкие лётные данные, чем «эталон». Это выявилось на испытаниях машины из головной серии в НИИ ВВС в августе 1944 г. Месяц спустя туда же на контрольные испытания прибыл ещё один Ла-7. Ни один из двух не смог развить скорость более 658 км/ч. Помимо недобора скорости, недостатками сочли перегрев двигателя при длительном наборе высоты и стабильно высокую температуру в кабине.

Практически те же нарекания были высказаны в ходе войсковых испытаний в сентябре-октябре 1944 г. Участ-

вовавшие в них самолёты (и московские, и горьковские, выпущенные в июне — августе того же года) развивали максимальную скорость у земли на номинальном режиме работы мотора 578 км/ч, а на форсаже — 644 км/ч, на 2-й границе высотности (5900 м) — 658 км/ч. Время набора высоты 5000 м составляло 4,95 мин, а виража на высоте 1000 м — 20 с, набор высоты в боевом развороте равнялся 1400 м. Получалось, что по всем лётным данным серийные машины существенно уступали «эталону 1944 г.». Лётчики жаловались на жару в кабине, плохую вентиляцию, слишком тугое управление рулём поворота. Эти недостатки удалось устранить значительно позже, практически перед снятием истребителя с производства.



Противопыльный фильтр конструкции завода № 21, 1945 г.

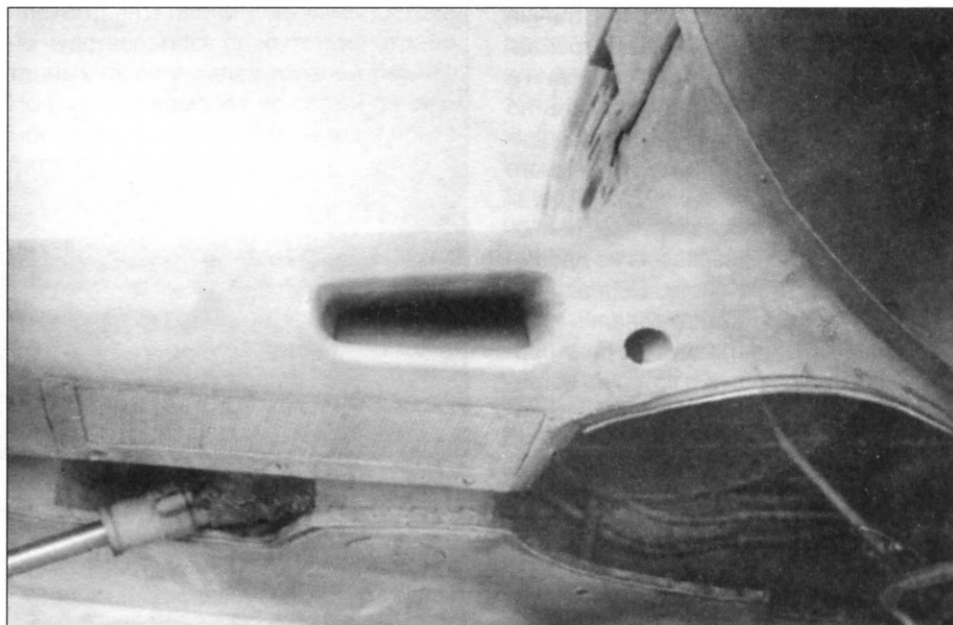
Ла-7 стал первым отечественным серийным истребителем, который оснастили противопыльным фильтром. Его порознь разрабатывали конструкторы на заводах № 21 и № 381. Лавочкин сравнил оба варианта и выбрал последний. У него на взлёте и посадке входные отверстия воздухозаборников перекрывались заслонками, а воздух поступал к двигателю из карманов на нижней поверхности центроплана, закрытых снаружи мелкой сеткой. Привод заслонки был механическим от шасси: колёса выпустились — заслонки закрылись. С июля 1944 г. такую конструкцию внедрили на истребителях, изготовленных в Москве. Использование фильтров существенно продлило жизнь двигателей. К концу войны это становилось всё важнее: превосходство в воздухе было уже установлено, потери уменьшились, машины жили всё дольше.

Предложенные фильтры оказались не свободны от недостатков. Например, створки находились в глубине канала, и на взлёте перед ними накапливалась пыль, которая потом «залпом» уходила в открывавшиеся всасывающие патрубки. Позже на заводе № 21 предложили другой вариант. Теперь после закрытия заслонок на воздухозаборниках воздух поступал через два прямоугольных окна на верхней части капота. Окна тоже затягивались сеткой. После взлёта уже эти окна прикрывались заслонками, а основные воздухозаборники открывались. Здесь потребовался более сложный привод заслонок — они работали от гидросистемы шасси. Зато воздух забирался сверху, где было меньше пыли. Новые фильтры появились на серийных истребителях в марте — апреле 1945 г.

Примерно в это же время усовершенствовали маслосистему. Чтобы устранить выброс масла через дренаж, в систему ввели маслосборный бачок.

Выпуск Ла-7 постепенно возрастал. К концу 1944 г. ВВС ежедневно получали по 20 новых боевых машин. Затем к серийному производству истребителя приступил и завод № 99 в Улан-Удэ. За 1944 г. три завода поставили фронту свыше 2200 Ла-7. Это был большой успех отечественной авиапромышленности, но он не означал, что можно ограничиться достигнутым.

Почти все выпущенные машины имели старое вооружение из двух пушек СП-20 (ШВАК). Истребители с тремя пушками УБ-20 строил только один завод — № 381. С марта 1945 г. он



Противопыльный фильтр конструкции завода № 381, 1944 г.

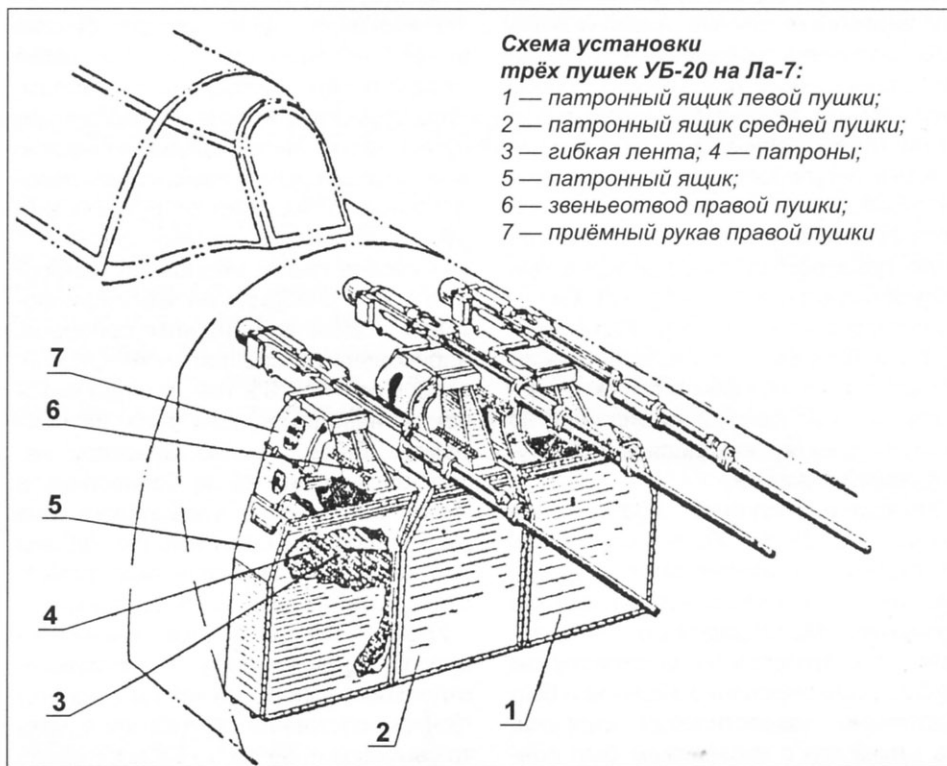


Схема установки трёх пушек УБ-20 на Ла-7:

- 1 — патронный ящик левой пушки;
- 2 — патронный ящик средней пушки;
- 3 — гибкая лента; 4 — патроны;
- 5 — патронный ящик;
- 6 — звеньевывод правой пушки;
- 7 — приёмный рукав правой пушки

изготовил 368 таких самолётов. Пушки УБ-20 стояли без сдвига по оси самолёта, в ряд. Там, где размещались два патронных ящика, смонтировали три. Чтобы максимально использовать пространство и не очень уменьшать боезапас на каждый ствол, их форму усложнили; все три ящика по форме стали разными. Но каждый вмещал одинаковое количество патронов — по 130 штук.

Конструкторы пробовали и другие варианты вооружения. Построили опытные образцы Ла-7 с двумя син-

хронными 23-мм пушками НС-23С и тремя 20-мм пушками СШ-20. Последние подкупали тем, что были легче ШВАК и к тому же имели двухстороннее ленточное питание; при этом секундный залп возрастал в полтора раза. Но после лётных испытаний военные забраковали эти орудия из-за недостаточной надёжности, испытания машин прекратили. На Ла-7 пытались установить также три пушки калибра 23 мм, разработанные под руководством Б.Г. Шпитального, но после появления опытного самолёта «126» с

четырьмя ИС-23С работы в этом направлении прекратили.

По отзывам с фронта, основными недостатками Ла-7 являлись жара в кабине, несинхронный выпуск предкрылков, слишком тяжёлое управление рулём направления, неудобная конструкция педалей и пристяжных ремней. Лётные данные и огневая мощь машины лётчиков в целом устраивали, хотя трёхпушечных истребителей было мало, а скорость серийных Ла-7 по-прежнему была меньше, чем у опытного образца. В частности, контрольные испытания самолёта № 45212225 в 1945 г. выявили снижение максимальной скорости по сравнению с «эталоном 1944 г.» на 28 км/ч.

В 1945 г. по поводу неустранённых дефектов Ла-7 вышло специальное постановление ГКО. 14 ноября в НКАП состоялось совещание по этому вопросу. К этому времени завод № 21 сделал три доработанные машины с улучшенной теплоизоляцией и предъявил их НИИ ВВС. Но там даже не стали их испытывать — отметив некачественное изготовление, самолёты вернули в Горький.

На совещании в НКАП свой истребитель защищал сам Лавочкин. Из стенограммы его выступления видно, что из дюжины дефектов, записанных в постановлении ГКО, самым существенным он считал высокую температуру в кабине. Остальные можно было оценивать как мелкие. Девять из них, потребовавшие вмешательства кон-



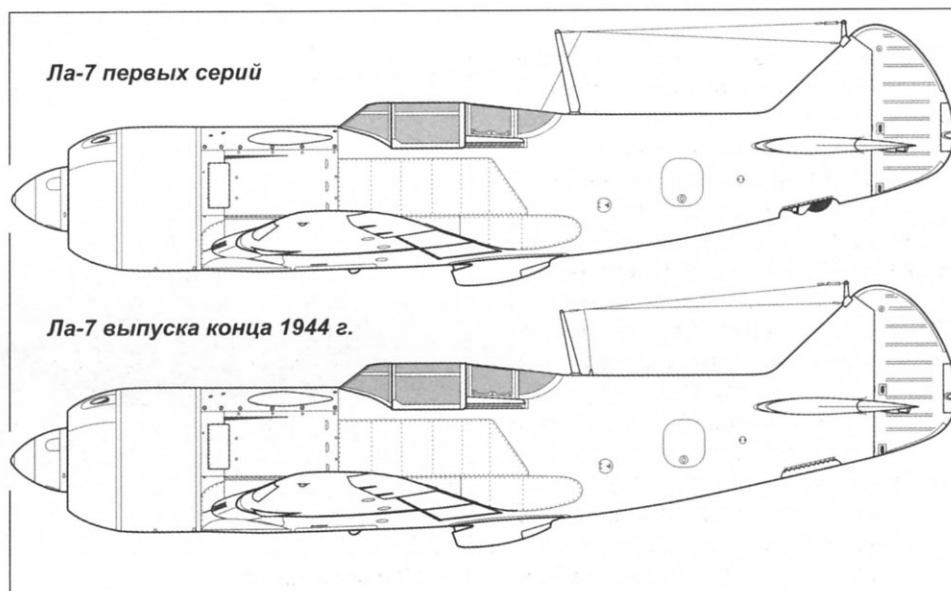
Ла-7 с тремя пушками УБ-20, Ленинград, 1946 г.



Ла-7 с тремя пушками ИС-23С.



Оружейник с лентой на 100 патронов, укладывавшейся в патронный ящик Ла-7 для каждой пушки ИС-23С за две-три минуты



трукторов, к тому времени оперативно устранили, в том числе облегчили руль поворота, снизив нагрузки на педали. На долю производственников оставались те, что были связаны с погрешностями изготовления. К ним, например, относилось несинхронное отклонение предкрылков. Завод к осени 1945 г. справился и с этим недостатком.

С августа 1945 г. на самолётостроительные заводы стали поступать усовершенствованные моторы АШ-82ФН, ресурс которых поднялся в полтора раза, до 150 часов. Но на фронт такие истребители уже не попали.

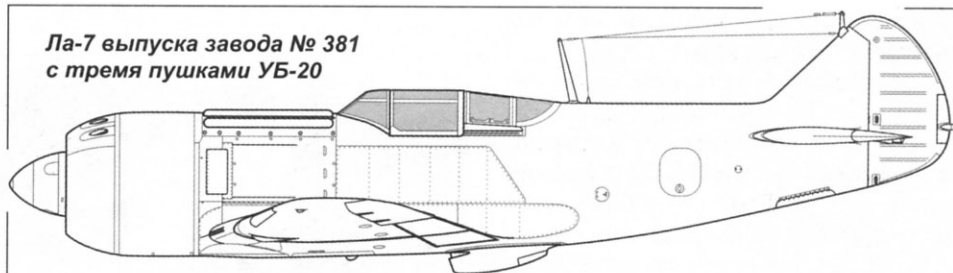
Оставалась еще «парилка» в кабине. Эту проблему удалось решить лишь частично после исследований самолёта (в который раз) в аэродинамической трубе ЦАГИ. Самое большое, что смогла сделать промышленность, — это удержать температуру в кабине в пределах от +15°C до +30°C. По сравнению с 50-градусной жарой в машинах предыдущих серий, выпускавшихся во время войны, это был существенный прогресс.

Но к концу 1945 г. производство истребителей стали постепенно свёртывать. К этому времени всего три завода изготовили 5905 Ла-7, включая учебные двухместные машины, описанные далее. В 1946 г. одноместных истребителей выпустили немного, чуть более полусотни, причём только на заводе № 21. Два других предприятия прекратили выпуск Ла-7 полностью. Производство завершилось сборкой в Горьком двухместных учебно-тренировочных самолётов УТИЛа-7.

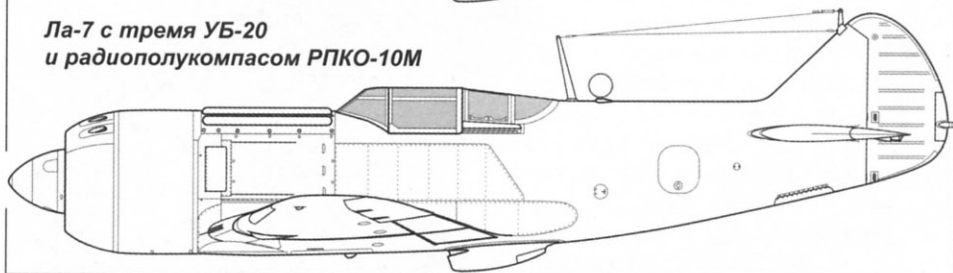
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ УТИЛА-7

Вполне естественным стало создание учебно-тренировочного самолёта, облегчающего переучивание лётчиков на Ла-7. При этом использовался опыт, полученный при работе над аналогичной модификацией Ла-5. В марте 1945 г. на заводе в Горьком серийный истребитель Ла-7 № 45211521 переделали в двухместный учебно-тренировочный УТИЛа-7. Спустя пять месяцев эту машину предъявили для государственных испытаний в НИИ ВВС. Ведущими по ней были инженер Г.В. Чернявский и лётчик А.Г. Прошаков, часть полётов выполнил другой пилот — В.П. Трофимов. В ходе испытаний, завершившихся 16 августа, выяснилось, что центровка машины — чрезмерно задняя,

*Ла-7 выпуска завода № 381
с тремя пушками УБ-20*



*Ла-7 с тремя УБ-20
и радиополукомпасом РПКО-10М*



И.Н. Кожедуб и С.А. Лавочкин (в центре) на заводском аэродроме у Ла-7, август 1945 г.



Ла-7УТИ образца 1945 г.

а при посадке, начиная с центровки 23,5% средней аэродинамической хорды, давление на ручку управления самолётом пропадало и приземление, и без того считающееся самым сложным элементом полёта, становилось просто опасным. В кабинах (особенно передней) по-прежнему стояла если не африканская, то, по крайней мере, близкая к ней жара. Более того, состав оборудования оказался недостаточным для полноценного обучения курсантов лётных школ и запасных авиаполков. Самолёт вернули на завод для доработки.

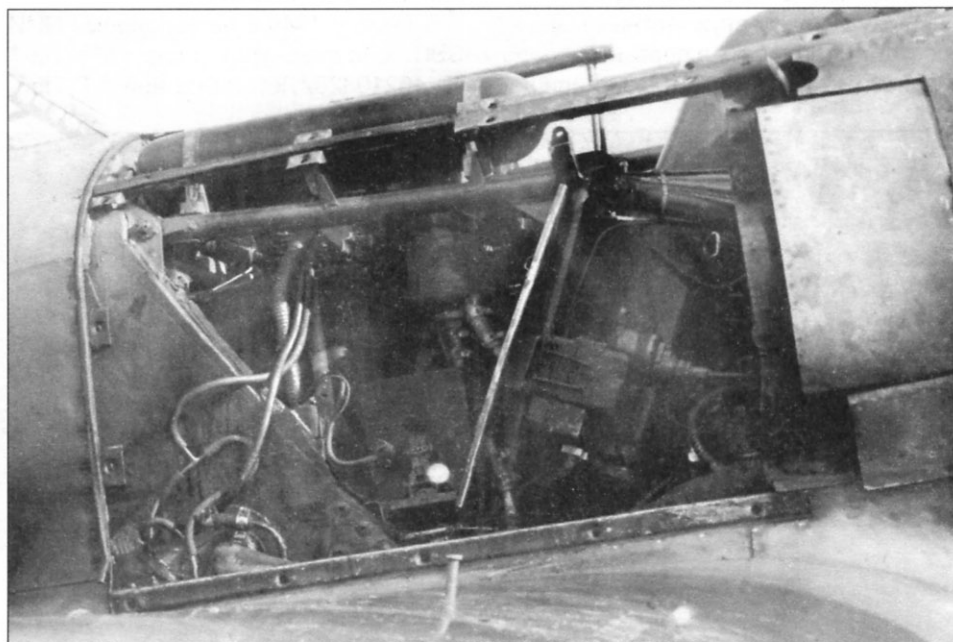
Вместо него в октябре 1945 г. в НИИ ВВС поступила вторая спарка — УТИ-Ла-7 № 46210117 («тип 46»). На ней под капотом двигателя поставили балласт — два чугунных сегмента общим весом 25 кг, сместивших центровку вперёд. Костыль сделали неубирающимся, но с полуавтоматическим механизмом стопорения. Дополнительная теплоизоляция и вентиляция передней кабины, а также герметизация винтомоторной группы несколько улучшили температурный режим. Не забыли самолётостроители и о внешней отделке машины, которая выглядела очень неплохо.

В дополнение к этому установили радиостанцию РСИ-4, посадочную фару, в кабине курсанта — шторки для слепого полёта, а по требованию военных выполнили управление тормозами по типу истребителя Як-9. Были предусмотрены, но не смонтированы радиополукомпас РПКО-10М (их устанавливали на некоторые машины на завершающем этапе войны), фотоаппарат АФА-ИМ, фотокинопулемёт ПАУ-22, авиагоризонт и индикатор курса.

Самолёт испытывался в НИИ с 6 по 19 октября. Ведущими по нему были инженер В.И. Алексеенко и лётчик А.Г. Прошаков, последнего дублировал второй пилот, Д.Г. Пикуленко. Несмотря на то, что техника пилотирования машины из обеих кабин и усилия на ручке и педалях при выполнении фигур высшего пилотажа, включая штопор, остались такими же, как и у боевого Ла-7, а посадка упростилась, и эта спарка государственные испытания не прошла. По-прежнему высокой оставалась температура в кабинах (в передней намерили 28°C, а в задней — 35°C при температуре наружного воздуха +10°C). Инструктор не мог аварийно выпустить шасси, не говоря уже о неудачной конструкции второго сектора газа. Отмечались и другие недостатки.



Задняя кабина учебно-тренировочного варианта



Учебная машина отличалась иным размещением баллона со сжатым воздухом, бачка с гидросмесью и аккумулятора



Приборная доска в задней кабине Ла-7УТИ



Ла-7УТИ № 46210117 после доработки, апрель 1946 г.

Хотя испытатели подвергли самолёт критике, завод № 21 приступил к серийному выпуску двухместных машин. Их стали отправлять в первую очередь в запасные полки и лётные училища.

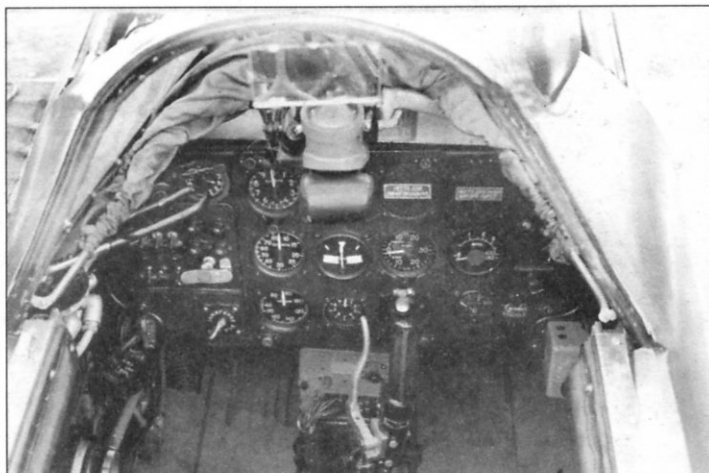
Но конструкторы продолжали искать приемлемые решения.

В январе 1946 г. на аэродроме НИИ ВВС появилась третья спарка — Ла-7 № 46210325. Летали на ней А.Г. Про-

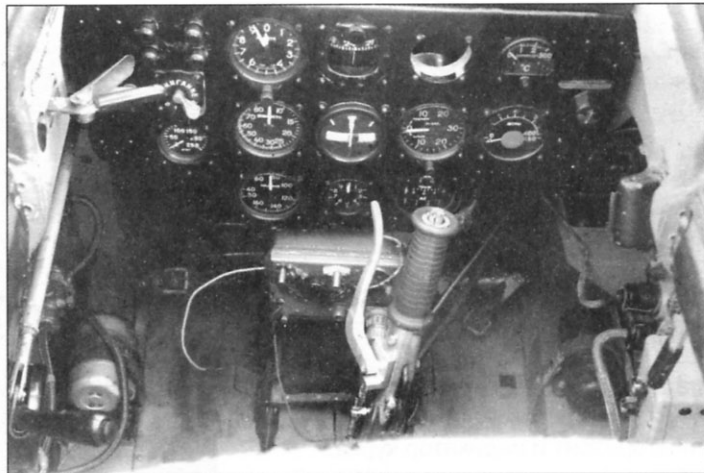
шаков и В.Г. Масич. Но и эта машина оказалась неудачной. Её центровка опять ушла назад до 24,5% САХ, вместо допустимых 23,5%, а дополнительные грузы, установленные на капоте редуктора, снижали его прочность и их сочли опасными для эксплуатации самолёта. Набралось и ещё немало дефектов. Два месяца ушло на испытания этого образца УТИЛа-7, но машина их так и не выдержала.

В апреле того же года конструкторское бюро Лавочкина сделало ещё одну попытку. На контрольные испытания предъявили уже знакомый нам самолёт № 49210117. В отличие от предшественника, с него сняли центровочный груз, а в системе управления рулём высоты ввели пружинный балансир, создававший усилия на ручке управления самолётом при посадке. Но всё равно при центровке 25,2% САХ запас продольной устойчивости оказался недостаточным.

Вслед за этой машиной на аэродроме Чкаловская появился пятый вариант УТИЛа-7 — самолёт № 46210514.



Передняя кабина Ла-7УТИ № 46210117



Задняя кабина Ла-7УТИ № 46210117



Левый борт передней кабины



Правый борт передней кабины

Эта спарка кардинально отличалась от своих собратьев. Вопрос с центровкой решили, перенеся маслорадиатор вперёд, под второй ряд цилиндров двигателя; при этом центровочные грузы сняли. Самолёт сразу стал легче на 111 кг, несмотря на то, что оборудование дополнили радиополукомпасом.

В таком виде УТИЛа-7 проходил заводские испытания с 16 июня по 16 августа, после чего его передали в НИИ ВВС. Техника пилотирования и поведение машины на пилотаже остались теми же, что у боевого Ла-7. К сожалению, сохранилась и несинхронность выпуска автоматических предкрылков, при резком открытии которых дёргалась ручка управления.

Казалось бы, дорога машине в большую жизнь открыта, но не тут-то было. Государственных испытаний она и на этот раз не выдержала. Причинами тому стали недостаточная прочность узлов подвески руля высоты, неудовлетворительная связь между лётчиками по СПУ, повышенный уровень радиопомех и малая дальность действия как связной радиостанции, так и радиополукомпаса. В акте по результатам государственных испытаний перечислялись и другие недостатки, но это была уже мелочёвка по сравнению с ликвидированной недостаточной продольной устойчивостью и повышенной температурой в кабинах.

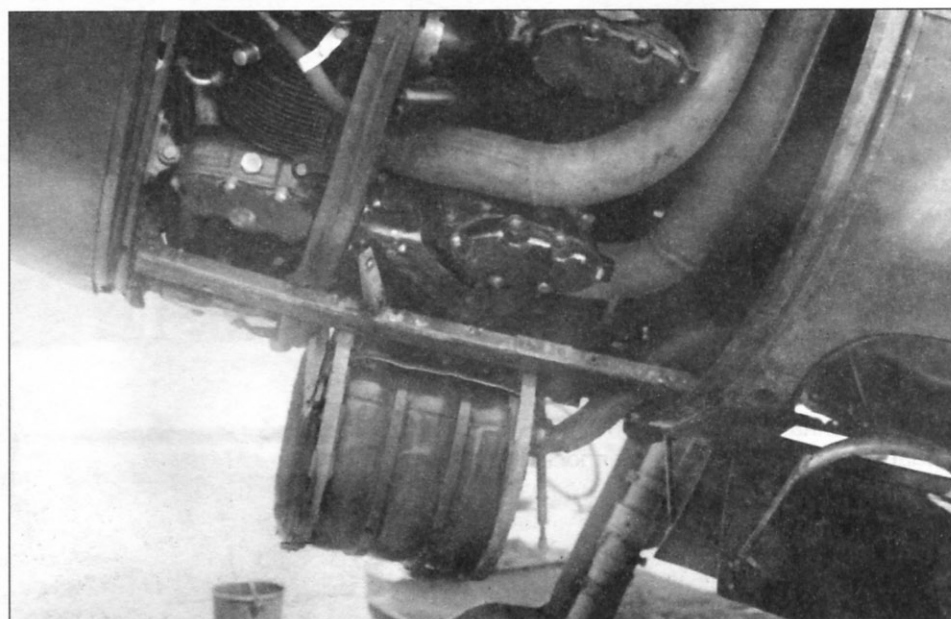
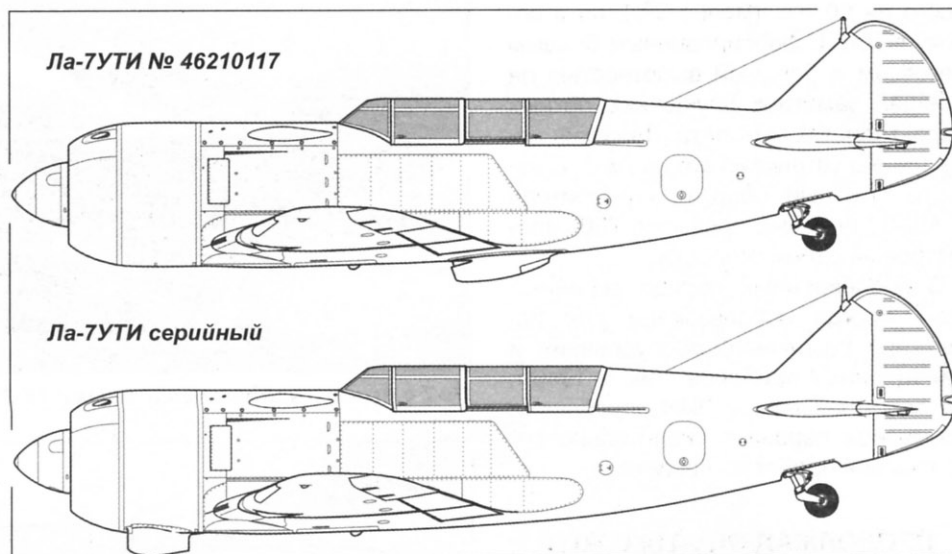
Однако наверху решили, что основные дефекты устранены, а остальное не имеет значения. Выпуск УТИЛа-7 продолжался весь 1946 г., причём двухместных машин строили больше, чем одноместных.

ОПЫТНЫЕ ВАРИАНТЫ

6 июня 1944 г. НКАП издал приказ о постройке на заводе № 381 малой серии из десяти Ла-7 с улучшенными высотными характеристиками. Лавочкин продолжал работы над самолётами с турбонаддувом, начатые на Ла-5. Летом того же года начались лётные испытания первого Ла-7 (изделие «116») с турбокомпрессорами. На нём опять столкнулись практически со всеми дефектами, встреченными ранее на Ла-5 с турбонаддувом. Первый полёт самолёта «116» с включением турбокомпрессоров состоялся 25 июля. К 11 августа в Горьком удалось сделать четыре полёта и «снять площадки» до высоты 8000 м, а также выполнить километраж у земли. Выше 8500 м самолёту под-



Ла-7УТИ № 46210514 на испытаниях, май 1946 г.



Маслорадиатор, перемещённый под носовую часть фюзеляжа на Ла-7УТИ № 46210514

няться не удавалось из-за масляного голодания мотора. Спустя одиннадцать дней лётчик Г.М. Шиянов перегнал машину в Москву, и по распоряжению Лавочкина её отправили в аэродинамическую трубу. Исследования в ЦАГИ и последующие доработки истребителя заняли ещё четыре месяца.

В 1945 г. с высотным Ла-7 ещё немного повозились, но расчётных данных так и не достигли. Вдобавок, первый экземпляр в конце 1945 г. потерпел катастрофу. К тому времени построили вторую машину. Её успели облетать, но с наступлением следующего 1946 г. года все работы в этом направлении прекратили.

Летом 1944 г. прошёл стендовые испытания новый мотор АШ-83. Его взлётная мощность по сравнению с АШ-82ФН возросла незначительно, всего на 50 л.с. (менее 3%), но в совокупности с форсированным боевым режимом и большей высотой он обещал заметное улучшение лётных характеристик самолёта. Лавочкин немедленно установил его на Ла-7. В августе опытный образец истребителя с АШ-83 впервые превысил 700-километровый рубеж скорости.

В послевоенный период серийные Ла-7 иногда использовали для испытания различного оборудования и авиационных приборов. Так, в 1946 г. на одной машине в ЛИИ опробовали тормозной парашют, значительно сокративший пробег на посадке.

ПРОДОЛЖАЯ ОПЫТЫ С ЖРД

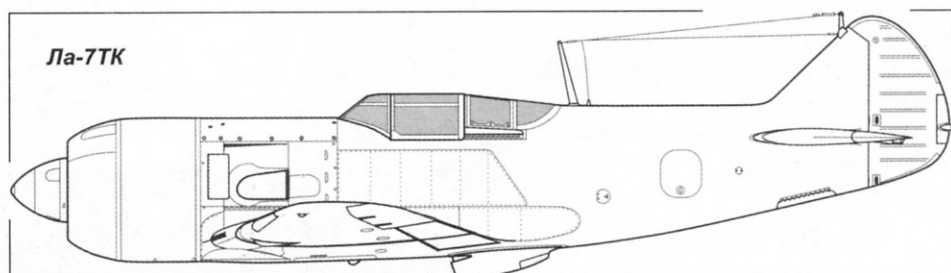
На Ла-7 продолжили эксперименты с дополнительным ускорителем — ЖРД, начатые на Ла-5. В октябре 1944 г. завод № 381 построил первый такой самолёт, Ла-7Р-1. В его хвостовой части находился ЖРД РД-1 с насосной системой подачи компонентов с приводом от основного двигателя АШ-82ФН. Бак окислителя, вмещавший 270 кг азотной кислоты, размещался в центроплане, а бак горючего (на 60 кг керосина) — в правой консоли крыла. Этого хватало на 3 — 3,5 минуты полёта. При этом запас бензина сократили до 210 кг. Управление ЖРД осуществлялось с помощью рычага газа и пускового крана (вентили). На заводские испытания Ла-7Р-1 вывели в конце октября. Ориентировочно в начале ноября лётчик А.В. Давыдов выполнил на нём первый полёт. О темпах испытаний можно судить по тому, что до 24 февраля



Задняя кабина на Ла-7УТИ № 46210514



Ла-7 с двумя турбокомпрессорами ТК-3, 1944 г.



Ла-7 с 18-цилиндровым мотором АШ-71, 1944 г.

Серийное производство самолётов семейства Ла-7

Год	Завод	1944 г.	1945 г.	1946 г.	Всего
Тип	№ 21	1558	2594	53	4205
Ла-7	№ 99	40	210	—	250
	№381	638	660	—	1298
УТИЛа-7	№21	—	205	377	582

1945 г. состоялось лишь 15 полётов, из них только пять с включением ЖРД, после чего машине потребовался ремонт. Причин для этого было достаточно. Прежде всего, несмотря на использование в силовой установке таких кислотостойких материалов, как чистый алюминий и его сплавы, а также нержавеющей стали, агрессивная кислота, попадая на некоторые агрегаты и узлы, безжалостно их разъедала, приводя в негодность.

Испытания продолжили на втором экземпляре, Ла-7Р-2. С 26 января по 27 марта 1945 г. провели всего 19 полётов, и лишь в шести из них включался ЖРД. По-прежнему надёжность и устойчивость его работы оставляли желать лучшего. Лишь в двух полётах удалось сделать две «площадки» и определить скоростные характеристики машины. Максимальный прирост скорости составил около 95 км/ч на высоте 2600 м. Испытания Ла-7Р-2 завершились 27 марта взрывом ЖРД. Это был уже второй такой случай. Первый раз двигатель взорвался при запуске на земле. Теперь то же самое произошло в воздухе. В тот день у самолёта, пилотируемого Г.М. Шияновым, на высоте 6000 м не запустился ЖРД. Снизившись до 3000 м, пилот повторил попытку, но раздался взрыв, видимо,



Ла-7Р-2 с ЖРД РД-1

из-за скопившихся в камере сгорания компонентов топлива. От взрыва больше всего пострадали рули высоты, от которых остались одни лохмотья. Чуть лучше выглядел руль поворота.

Кабина почти неуправляемого самолёта заполнилась ядовитыми парами азотной кислоты. Лишь чудом лётчик спас израненную машину и приземлился. Свыше двух недель ушло на

ремонт Ла-7Р-2. Однако и доработанный за это время ЖРД не желал запускаться на больших высотах. Только использование РД-1ХЗ с химическим зажиганием позволило сдвинуть проблему с мёртвой точки, но в целом не повысило надёжность ЖРД. Разобраться в неудачах с двигателем удалось к середине лета, и в августе 1945 г. лётные испытания Ла-7Р-2 продолжили.



Ла-7Р-2 после взрыва ЖРД 27 марта 1945 г.

Истребитель Ла- (заво

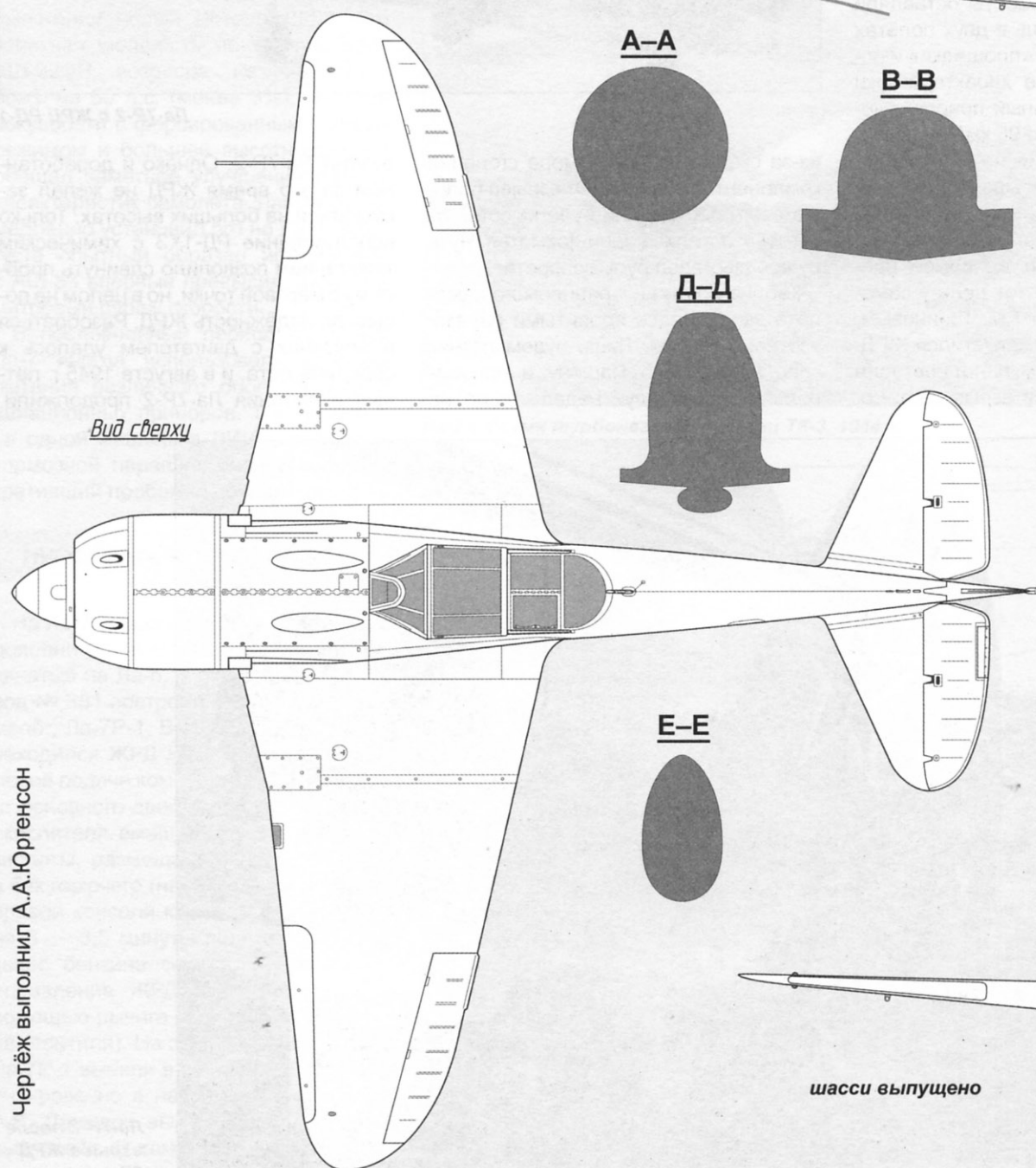
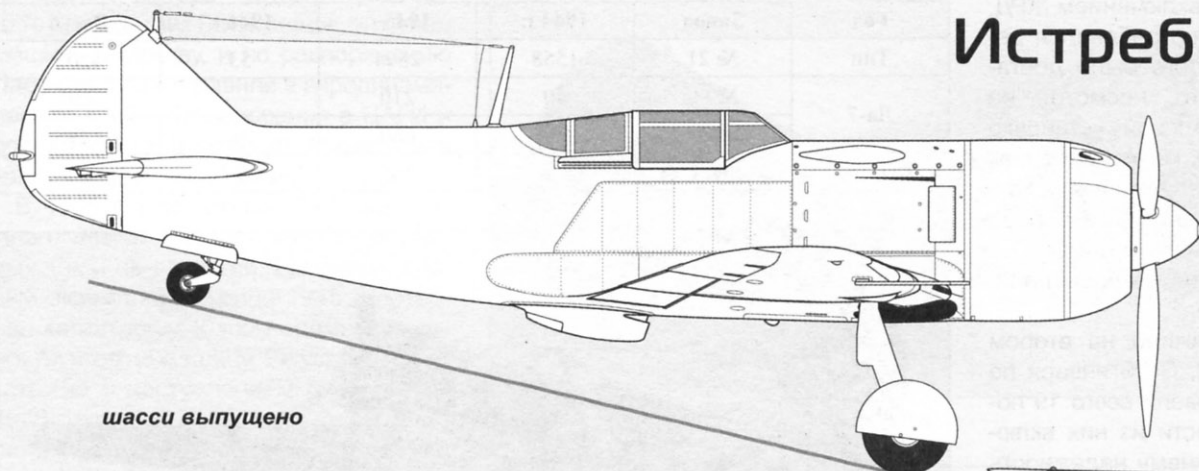
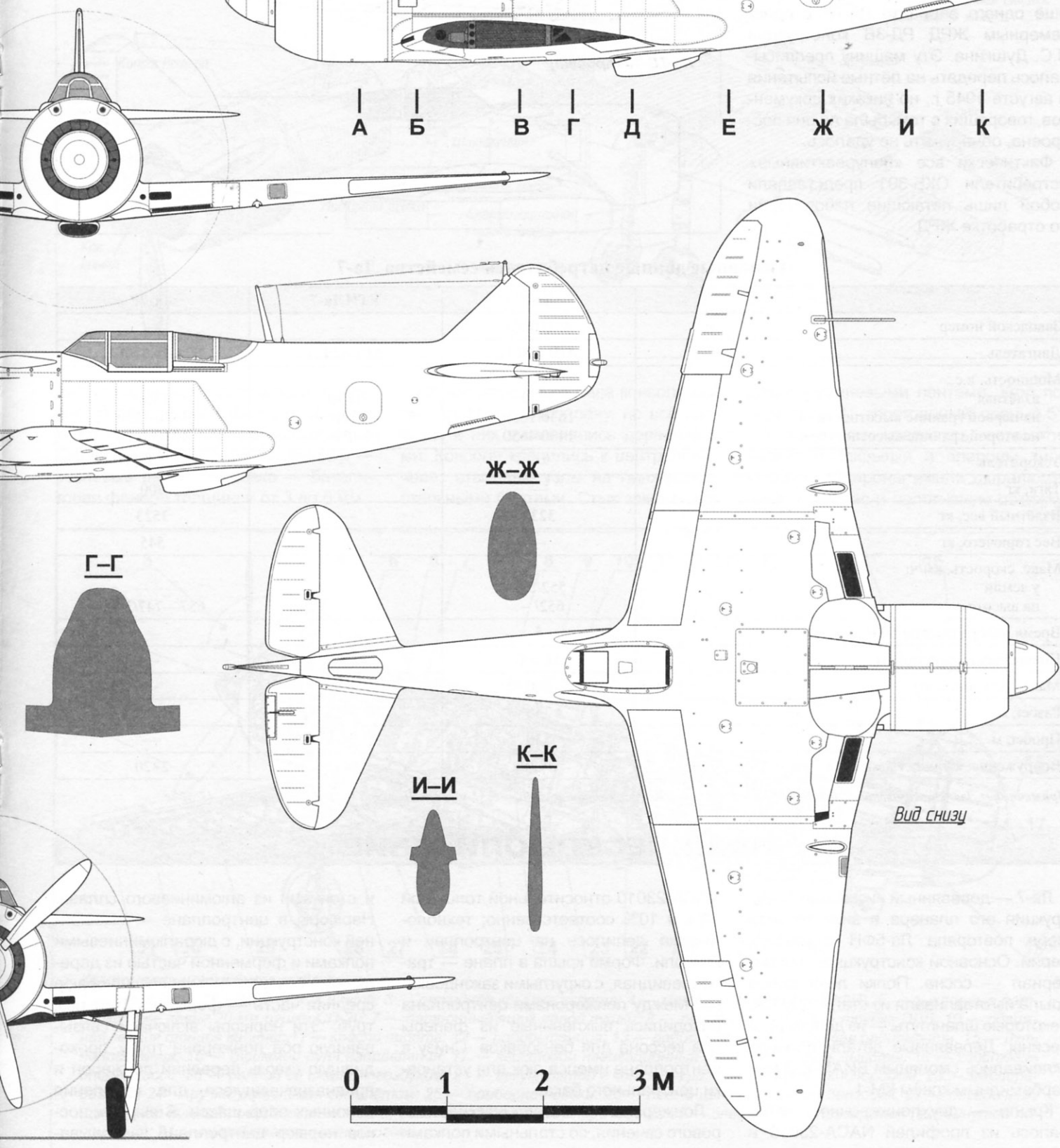


Чертёж выполнил А.А.Юргенсон

7 выпуска 1944 г.
№21)

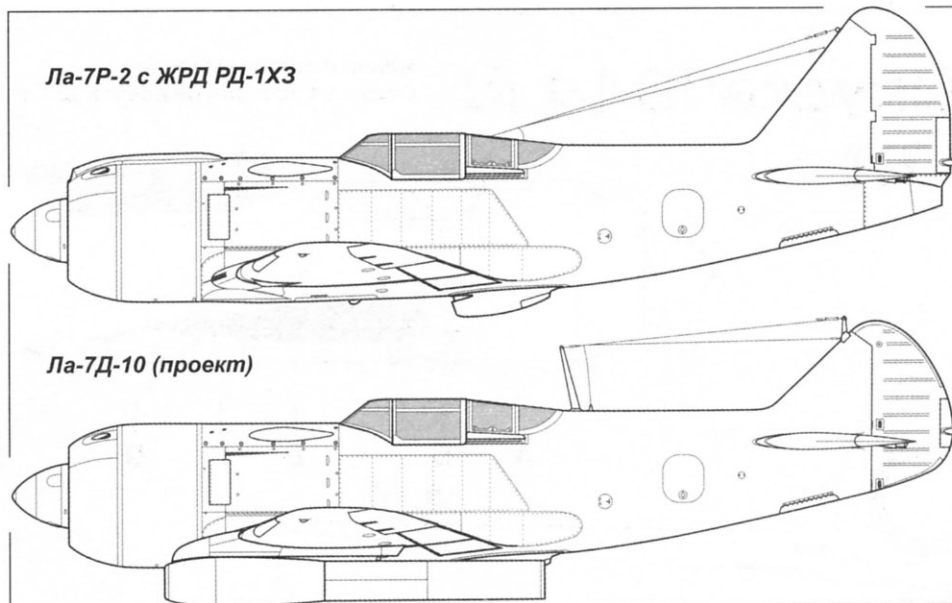
крыло и горизонтальное
оперение условно не показаны



В половине из проведённых 16 полётов запускали ЖРД (при этом менее чем за два месяца заменили четыре двигателя) и сняли основные характеристики, получив максимальную скорость 795 км/ч на высоте 6300 м. Но сделать из деревянного Ла-7 боевую машину с ЖРД так и не удалось.

Имеются сведения о разработке ещё одного варианта Ла-7Р с однокамерным ЖРД РД-3В конструкции Л.С. Душкина. Эту машину предписывалось передать на лётные испытания в августе 1945 г., но никаких документов, говорящих о том, была ли она построена, обнаружить не удалось.

Фактически все «полуреактивные» истребители ОКБ-301 представляли собой лишь летающие лаборатории по отработке ЖРД.



Основные данные истребителей семейства Ла-7

	Ла-7	УТИЛа-7	Ла-7Р
Заводской номер	45210203	—	—
Двигатель	АШ-82ФН	АШ-82ФН	АШ-82Ф
Мощность, л.с.: взлётная на первой границе высотности, м на второй границе высотности, м	1850 1630/1650 1430/4650	1850 1630/1650 1430/4650	1850 1630/1650 1430/4650
Ускоритель	—	—	РД-1Х3
Тяга, кг	—	—	300
Взлётный вес, кг	3232	—	3523
Вес горючего, кг	—	—	545
Макс. скорость, км/ч: у земли на высоте, м	552/592 652/—	— —	— 657—747/3000
Время набора высоты 5000 м, мин	5	—	—
Практический потолок, м	11 300	—	—
Макс. дальность, км	820	—	—
Разбег, м	340	—	—
Пробег, м	530	—	—
Вооружение, количество×калибр, мм	2×20	—	2×20

Примечание: Для всех самолётов: размах крыла 9,8; длина самолёта в линии полёта — 8,31 м (у Ла-7Р — 8,6 м); площадь крыла — 17,62 м²

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Ла-7 — деревянный низкоплан. Конструкция его планера в значительной мере повторяла Ла-5ФН последних серий. Основной конструкционный материал — сосна. Полки лонжеронов крыла изготавливали из стали 30ХГСА, некоторые шпангоуты — из дельта-древесины. Деревянные детали планёра склеивались смоляным ВИАМ-Б-3 или карбамидным клеем КМ-1.

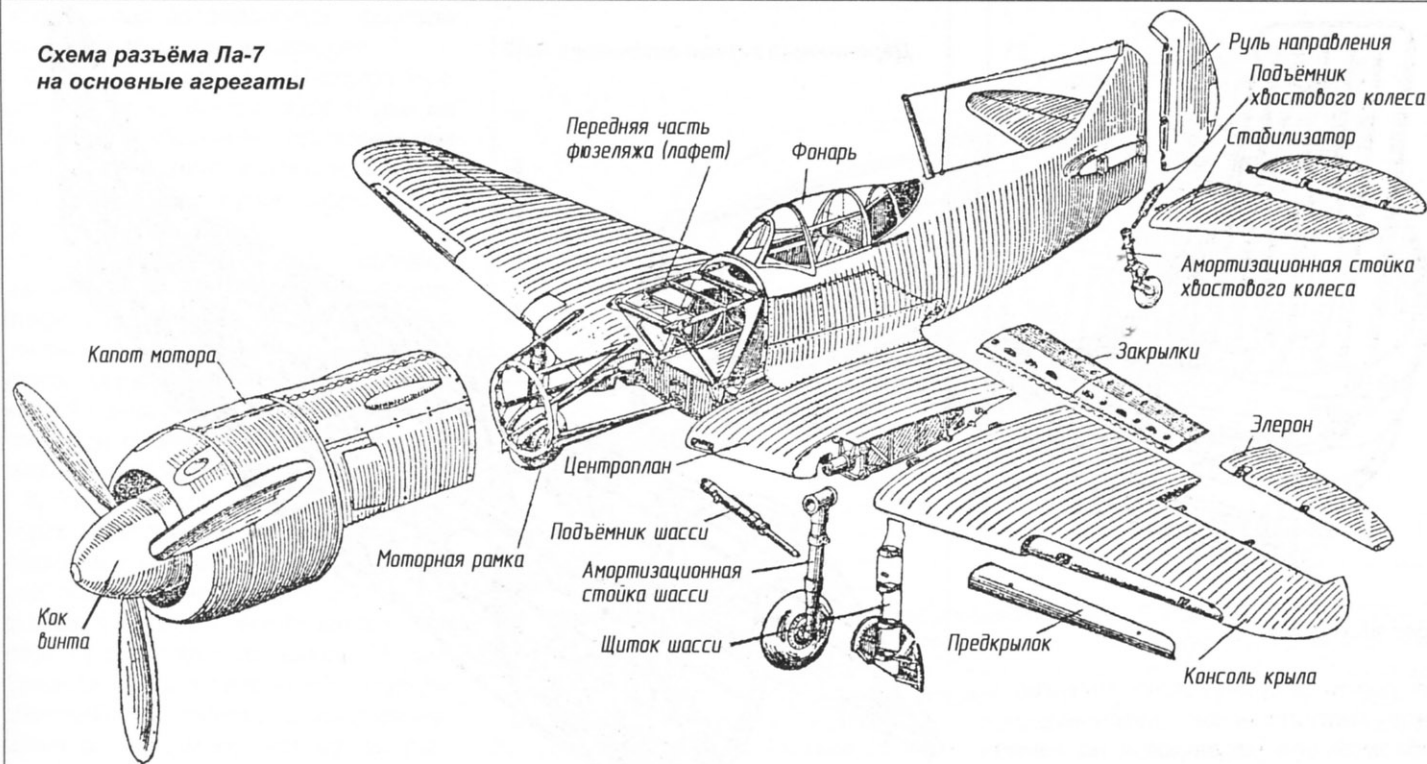
Крыло — двухлонжеронное, набранное из профилей NACA-23016 и

NACA-23010 относительной толщиной 16% и 10% соответственно; технологически делилось на центроплан и консоли. Форма крыла в плане — трапециевидная, с округлыми законцовками. Между лонжеронами центроплана находились выклеенные из фанеры два кессона для бензобаков. Снизу в центроплане имелся люк для установки центрального бака.

Лонжероны — металлические, таврового сечения, со стальными полками

и стенками из алюминиевого сплава. Нервюры в центроплане — смешанной конструкции, с дюралюминиевыми полками и ферменной частью из деревянных брусков. У торцевых нервюр средняя часть — ферма из стальных труб. Эти нервюры включали связывавшую оба лонжерона трубу, проходившую сквозь передний лонжерон и предназначенную для крепления основных опор шасси. В вырезы носков нервюр центроплана закладыва-

**Схема разъёма Ла-7
на основные агрегаты**

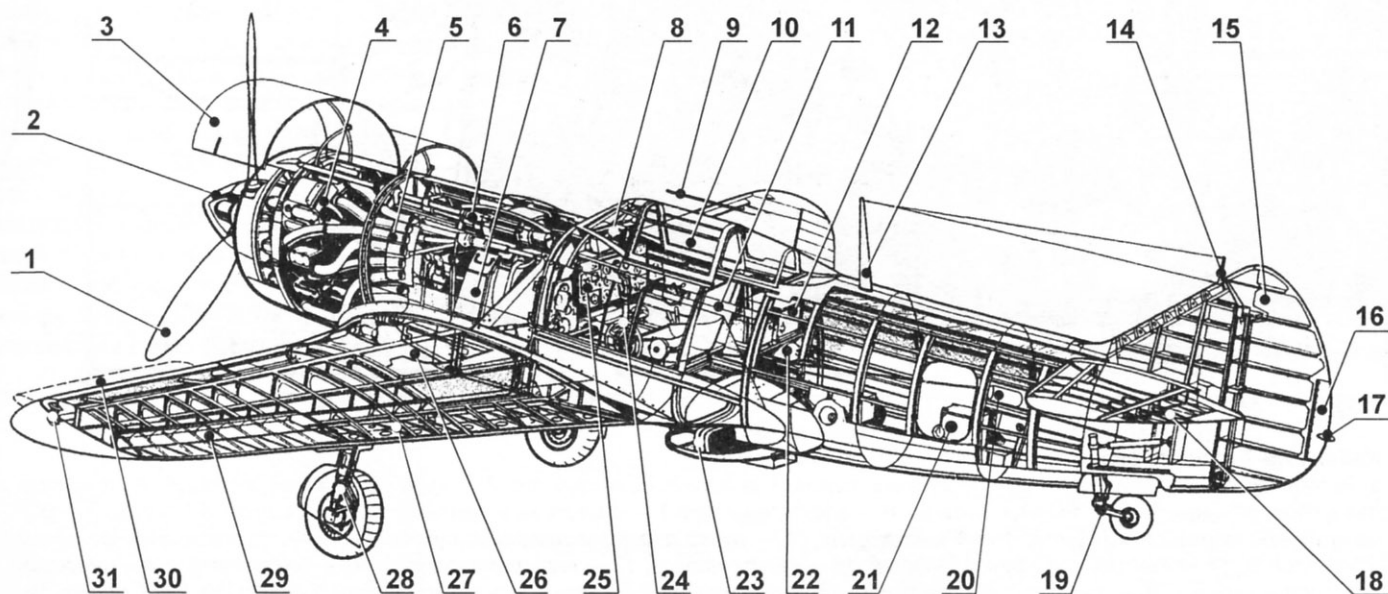


лись желоба под стойки шасси, выгнутые из бакелитовой фанеры. Носки и хвостовики всех нервюр связывались деревянными брусками. Стрингеры — сосновые рейки. Обшивка — бакелитовая фанера толщиной от 3 до 5 мм.

По конструкции каркаса консоли были подобны центроплану, но все нервюры в них выполнялись деревянными. Консоли крепились к центроплану через стыковые узлы на лонжеронах стальными болтами. Стык закрывался

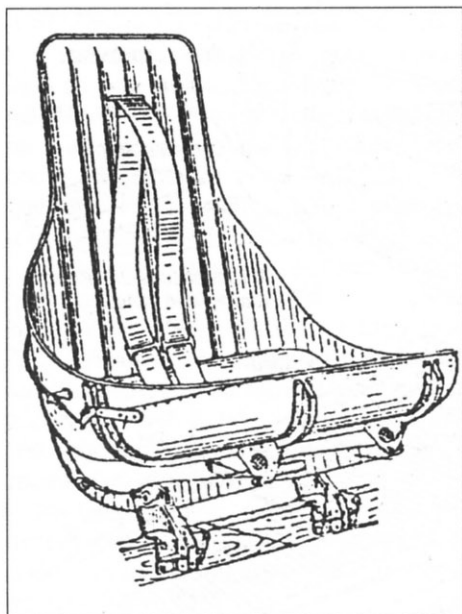
дюралюминиевыми лентами. Угол поперечного V — постоянный, равный 5°.

К консолям крепились автоматические предкрылки и элероны типа «Фрайз». Элероны имели дюралюминиевый каркас и полотняную обтяжку.



Компоновка истребителя Ла-7:

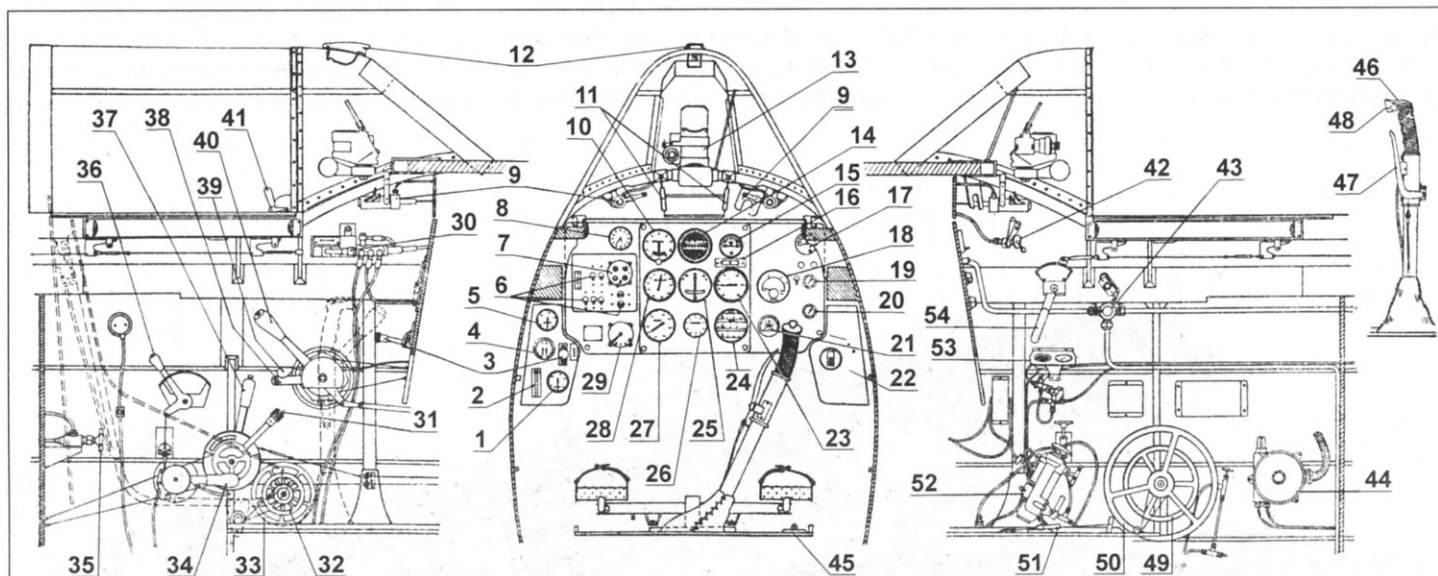
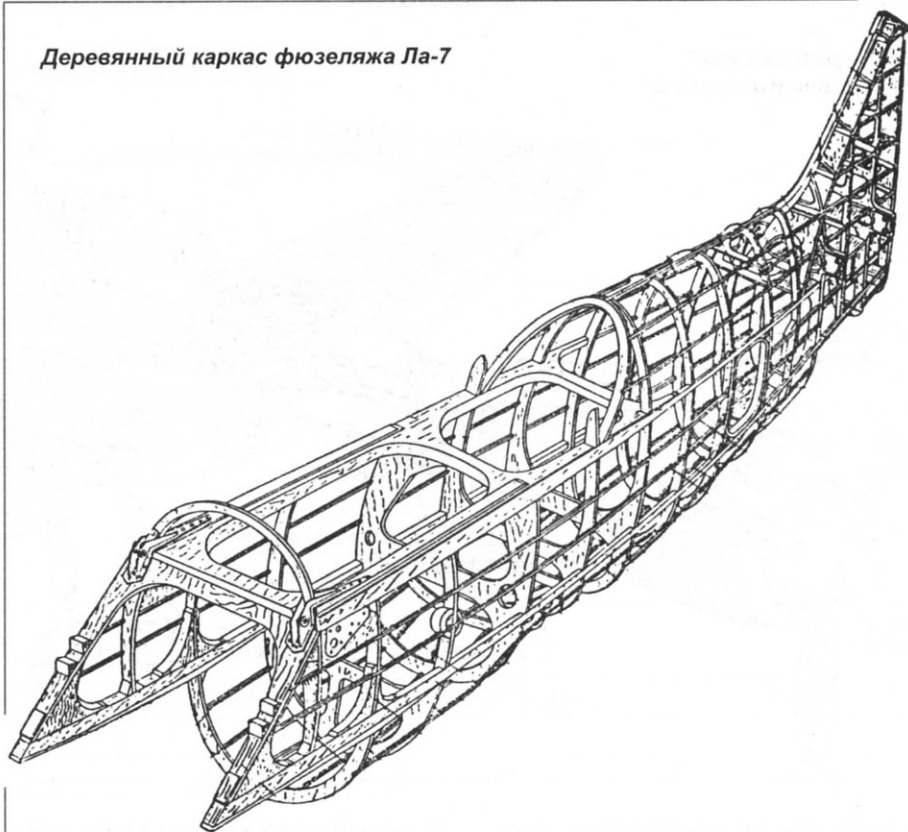
1 — винт ВИШ-105-В4; 2 — кок винта; 3 — откидная крышка капота; 4 — мотор М-82ФН (АШ-82ФН); 5 — выхлопные патрубки; 6 — левая 20-мм пушка СП-20; 7 — патронный ящик левой пушки; 8 — прицел ПБП-1Б; 9 — трубка ПВД; 10 — сдвигающаяся секция фонаря кабины; 11 — кресло пилота; 12 — радиостанция; 13 — радиомачта; 14 — килевая радиомачта; 15 — руль направления; 16 — триммер руля направления; 17 — хвостовой навигационный огонь; 18 — руль высоты; 19 — хвостовая опора шасси; 20 — баллон со сжатым воздухом; 21 — аккумулятор в контейнере; 22 — баллон с кислородом; 23 — маслорадиатор; 24 — ручка управления самолётом; 25 — приборная доска; 26 — левый центропланый бензобак; 27 — посадочный щиток под нижней поверхностью крыла; 28 — левая основная опора шасси; 29 — элерон; 30 — предкрылок (выдвинутое положение); 31 — левый навигационный огонь



Кресло пилота

На левом элероне стоял триммер в виде металлической пластинки, отгибаемой для регулировки на земле. Предкрылки — цельнометаллической конструкции, из алюминиевых сплавов. При необходимости они автома-

Деревянный каркас фюзеляжа Ла-7



Кабина Ла-7 (ранних серий завода № 21, с двумя пушками):

1 — манометр гидросистемы; 2 — указатель положения посадочных щитков; 3 — кран управления шасси; 4 — манометр тормозов; 5 — манометр пневмосистемы; 6 — электрощиток; 7 — сигнальные лампы положения шасси; 8 — часы; 9 — рычаги ручной перезарядки пушек; 10 — высотомер; 11 — ручки пневмоперезарядки пушек; 12 — вентиляционный колпачок; 13 — прицел; 14 — компас; 15 — авиагоризонт; 16 — выключатель; 17 — вольтамперметр; 18 — бензиномер; 19 — реостат освещения кабины; 20 — реостат подсветки прицела и компаса; 21 — указатель температуры двигателя; 22 — щиток радиостанции; 23 — вариометр; 24 — индикатор давления топлива и масла и температуры масла; 25 — указатель поворота; 26 — тахометр; 27 — мановакуумметр; 28 — указатель скорости; 29 — переключатель магнето; 30 — кран посадочных щитков; 31 — управление створками маслорадиатора; 32 — штурвал триммера руля направления; 33 — штурвал триммера руля высоты; 34 — бомбосбрасыватель; 35 — вентиль пневмосистемы; 36 — рычаг управления вентиляцией; 37 — рычаг переключения передач нагнетателя; 38 — ручка стоп-крана; 39 — рычаг управления шагом винта; 40 — сектор газа; 41 — замок сдвижной части фонаря; 42 — кран холодного старта (разжижения масла); 43 — кран нейтрального газа; 44 — кислородный прибор; 45 — перекрывной бензокран; 46 — предохранитель; 47 — тормозной рычаг; 48 — кнопка управления стрельбой; 49 — штурвал управления передним жалюзи; 50 — штурвал управления боковыми створками; 51 — бензокран; 52 — пусковой бензонасос; 53 — щиток кислородного оборудования; 54 — ручка аварийного сброса фонаря

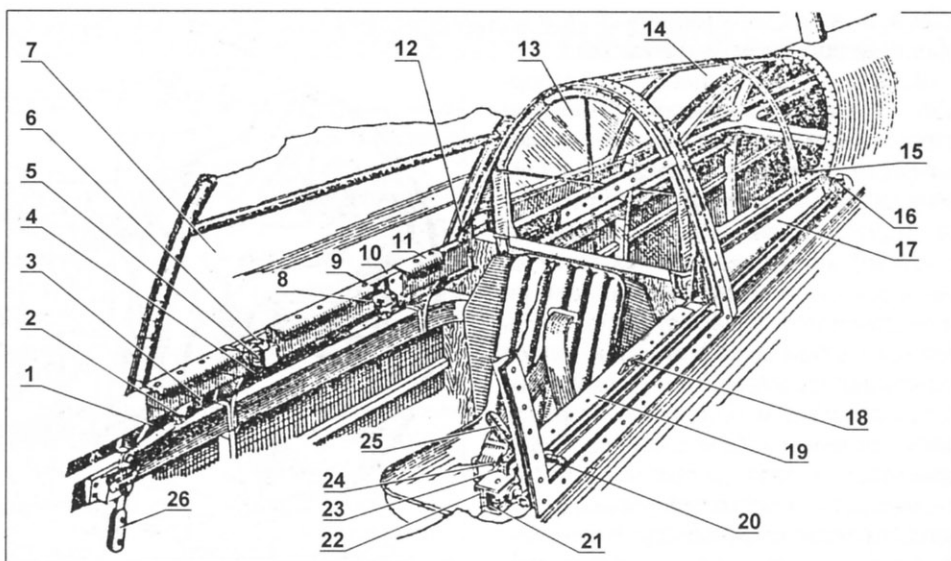
тически, под воздействием перепада давления, выдвигались вперёд.

Закрылки делились на четыре секции — две на центроплане и две на консолях. В убранном положении они заподлицо уходили в нижнюю поверхность крыла. Конструкция закрылков — цельнометаллическая.

Фюзеляж технологически делился на металлическую переднюю ферму (лафет) и деревянный монокок, выполненный за одно целое с килем. Его каркас состоял из четырёх лонжеронов и 15 шпангоутов. Фюзеляж наглухо соединён с центропланом крыла четырьмя стальными узлами.

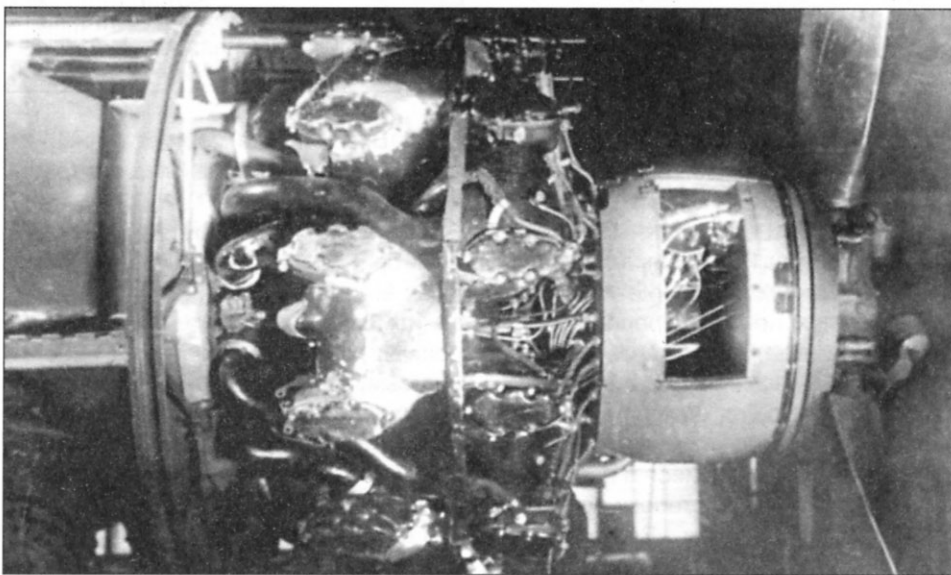
Кабина пилота закрывалась фонарём, состоявшим из козырька, неподвижной задней и сдвижной средней частей. Каркас фонаря — из стальных труб. В козырёк монтировалось бронестекло толщиной 55 мм. Средняя часть в аварийной ситуации сбрасывалась вместе с направляющими одним движением ручки, расположенной на правом борту кабины. В задней части слева имелся лючок для доступа к радиоаппаратуре. Регулируемое по высоте кресло пилота имело мягкую спинку и чашку под парашют. За кабиной лётчика была установлена бронеплита толщиной 8,5 мм, за его головой — 66-мм бронестекло.

Хвостовое оперение Ла-7 — свободное. Деревянный киль, обшитый фанерой, изготовлялся за одно целое с фюзеляжем. Руль направления имел металлический набор с лонжероном из трубы и штампованными нервюрами и полотняную обтяжку. Стабилизатор — двухлонжеронный, цельнодеревянный, с фанерной несущей обшивкой. Он состоял из двух половин, крепившихся к силовым элементам хвостовой части фюзеляжа. Руль высоты также состоял из двух по-

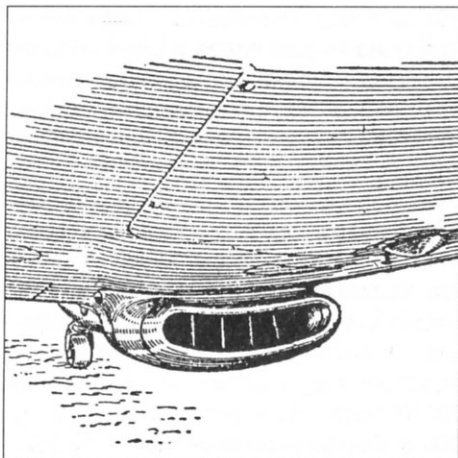


Фонарь кабины:

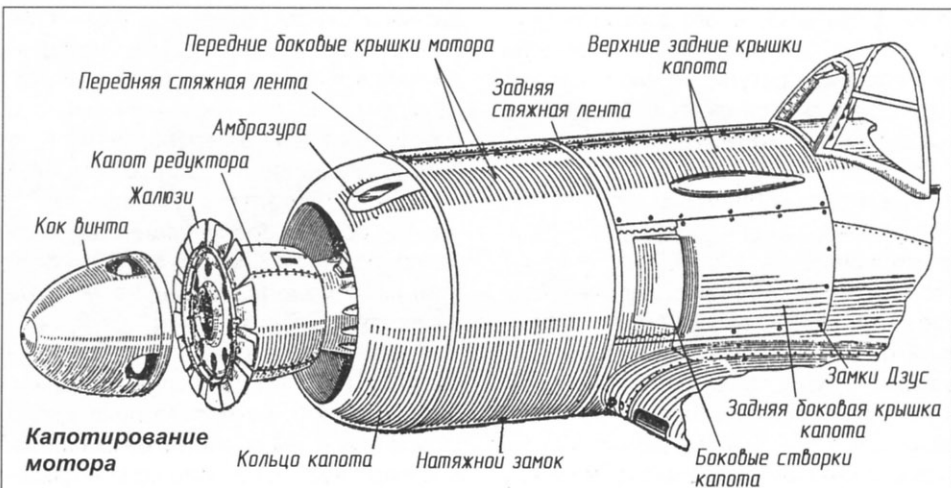
1 — тандер; 2 — клин; 3 — передний кронштейн рельса; 4 — трос; 5 — пружина; 6 — стакан; 7 — створка фонаря; 8 — клин; 9 — гнездо; 10 — рельс; 11 — задний кронштейн рельса; 12 — трос к клиньям левого борта; 13 — бронестекло; 14 — задняя часть фонаря; 15 — лючок подхода к радиоаппаратуре; 16 — ушковый болт; 17 — обтекатель; 18 — задний упор; 19 — накладка; 20 — ось замка створки; 21 — ролик; 22 — рельс; 23 — передний упор; 24 — крючок; 25 — ручка замка; 26 — ручка сбрасывания



Мотор М-82ФН (АШ-82ФН) на Ла-7



Маслорадиатор в коже



ловин, имел дюралюминиевый каркас, обшитый полотном, и триммеры.

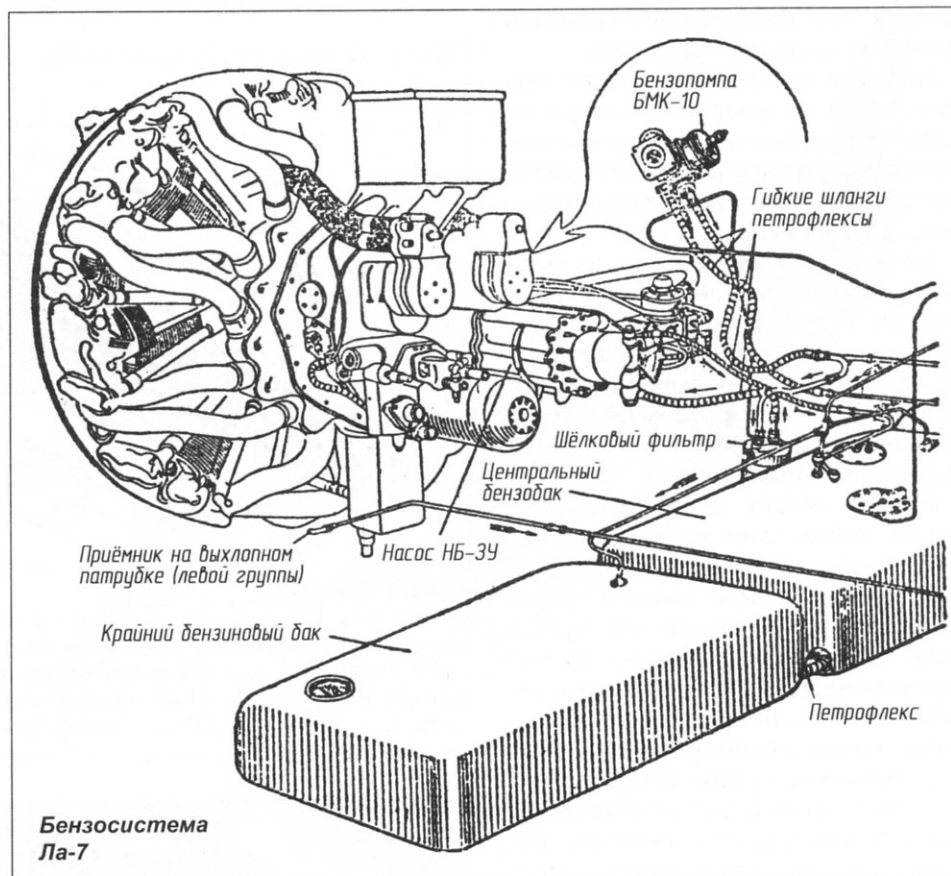
Шасси — убирающееся, трёхопорное, с хвостовым колесом. Основные опоры имели масляно-пневматические амортизаторы, а их колёса размером 650х200 мм — пневматические тормоза. Тормозной рычаг располагался на ручке управления самолётом. Дифференцированное управление тормозами правого и левого колёс осуществлялось педалями. При уборке стойки и колёса укладывались в крыло по направлению к оси машины и полностью закрывались щитками. Хвостовая свободно ориентирующаяся опора с колесом размером 300х125 мм убиралась в фюзеляж и тоже закрывалась створками. В убранном и выпущенном положении шасси фиксировалось замками. Уборка и выпуск шасси — гидроприводом. Сигнализация о положении колёс — лампочками на приборной доске.

Управление самолётом — смешанное: элеронами — с помощью жёстких тяг, рулями высоты и поворота — тросовое. Выпуск и уборка щитков-закрылков — с помощью гидропривода.

Силовая установка состояла из двухрядного звездообразного 14-цилиндрового двигателя воздушного охлаждения АШ-82ФН и трёхлопастного винта-автомата ВИШ-105В-4 диаметром 3,1 м с центробежным регулятором оборотов Р-7. Втулка винта закрывалась коком. В отличие от Ла-5ФН на последнем не было храповика для запуска двигателя автостартом.

Моторама — ферма, сваренная из стальных труб. Для регулировки температуры мотора служили лобовые жалюзи, располагавшиеся в переднем кольце капота, и две створки по бокам капота за двигателем. Выхлоп осуществлялся через индивидуальные патрубки. Сотовый маслорадиатор размещался снизу за пятым шпангоутом фюзеляжа, а его воздухозаборник — под центропланом. На выходе туннель имел регулируемую заслонку. Мотор запускался сжатым воздухом с помощью пневмопуска.

Горючее находилось в трёх центропланых баках общей ёмкостью 466 л. Два крайних имели объём по 148 л, центральный — 170 л. Все баки — сварные из алюминиевого сплава. Они протектированы снизу слоем бензостойкой резины, слоем набухающей резины, двумя слоями плотной ткани и ещё одним слоем бензостойкой резины; сверху — двумя слоями бензостойкой резины со слоем ткани между



ними. Все три бака монтировались через люк, расположенный под центральным баком.

Маслобак, по конструкции аналогичный бензиновым, но без протектора, имел ёмкость 58 л. Он стоял на деревянном седле за двигателем возле патронных коробок. Радиатор ОП-293 — сотовый, подковообразной формы, подвешивался на двух лентах под фюзеляжем за шпангоутом №5. Радиатор помещался в обтекатель из алюминиевого сплава.

В состав оборудования, кроме стандартного набора пилотажно-навигационных и контролирующих приборов, входили коротковолновые радиопередатчик РСИ-3М «Орёл» и радиоприёмник РСИ-4Д «Малютка», устанавливавшиеся за бронеспинкой лётчика. Двухлучевая антенна натягивалась между наклонённой вперед мачтой за пилотской кабиной и короткой мачтой на киле. Обе мачты — деревянные.

Кислородное оборудование включало прибор КП-12, маску КМ-10 и баллон, расположенный на правом борту фюзеляжа.

В электрооборудование входили генератор ГС-10-350 и аккумуляторная батарея 12А-5. Генератор приводился от двигателя. Аккумулятор размещался в контейнере, установленном в фюзеляже

между шпангоутами № 9 и № 10. Схема электропроводки — смешанная, преимущественно двухпроводная. Самолёт имел стандартный комплект навигационных огней и посадочную фару ФС-155 мощностью 300 Вт, смонтированную в консоли левого крыла. Трубка ПВД на правом крыле оснащалась электрообогревом.

Вооружение большинства Ла-7 соответствовало стандарту, принятому ранее для Ла-5ФН, и состояло из двух синхронных пушек ШВАК (СП-20) калибра 20 мм (общий боекомплект 340 патронов). Часть машин московского производства вооружалась тремя пушками Б-20 с боезапасом по 130 патронов на ствол. Эти пушки стояли асимметрично — две слева и одна справа. В обоих случаях стреляные гильзы выводились под центроплан и выбрасывались наружу. Звенья разъемной ленты собирались в патронные ящики, разделённые внутри гибкой лентой. Перезарядка оружия — пневматическая, управление огнём — электрическое. Коллиматорный прицел ПБП-15(В) устанавливался в кабине перед козырьком. Предусматривалась возможность подвески под крылом на держателях ДЗ-40 двух бомб калибром от 8 до 100 кг. Сброс — механическим сбрасывателем АСИ-140.

Дебют Ла-7 на фронте состоялся в июне 1944 г. Эти самолёты поступали в лучшие полки, вооружённые Ла-5ФН. Техника пилотирования новой машины мало отличалась от старой, поэтому переучивание проходило быстро. Из строевых частей докладывали: «...освоение... при переходе с Ла-5 для лётного состава трудностей не представляет».

Первые серийные истребители поступили в 19-й иап на Белорусском фронте. Это были машины московского производства. 24 июня они совершили первый боевой вылет в ходе операции «Багратион» — наступления в Белоруссии. По данным Г. Серова, первые подтверждённые победы на этих машинах одержали 7 июля 1944 г. старший лейтенант В.П. Петров и капитан А.Я. Баклан, уничтожившие в районе Берёзовки по одному немецкому истребителю Bf 109. С августа этот полк за боевые заслуги стал гвардейским, получив новое наименование — 176-й гв. иап.

Официальные войсковые испытания Ла-7 проходили несколько позже в 63-м гв. иап, которым командовал Герой Советского Союза подполковник Е.М. Горбатюк. Этот полк с 1942 г. воевал на Ла-5. В июле 1944 г. его отвели с фронта под Тулу, где в 14-м зап перевооружили на Ла-7. Опытные лётчики легко освоили новый истребитель; для этого им потребовалось всего по три-четыре полёта.

Полк получил 28 Ла-7 производства московского завода № 381 (52-й и 53-й серий), выпущенных в июне — августе 1944 г., и два самолёта, сделанных на заводе № 21. На части из них уже были смонтированы противопопыльные фильтры. Во второй половине августа 63-й гв. иап в составе 3-й гв. иад полковника В.И. Сталина отправили в 3-ю воздушную армию на 1-й Прибалтийский фронт, где готовилась Рижская операция. В дивизии имелся второй полк, перевооружённый на Ла-7 — 32-й гв. иап, которым командовал майор В.А. Орехов. Всего дивизия имела 70 новых истребителей.

От НИИ ВВС на испытания отправили инженера Розанова и лётчика Кубышкина. Полк также сопровождала бригада из шести рабочих завода № 381 и представители моторного завода № 19.

В Прибалтике полк разместили на аэродромах Пурайчай и Шяуляй, оба

с травяным покрытием. Полёты начали с 20 августа 1944 г., а войсковые испытания официально проходили с 15 сентября и закончились 15 октября. В течение месяца полк совершил 462 боевых вылета, в основном на прикрытие своих войск и сопровождение бомбардировщиков. Воздушные бои велись исключительно с истребителями противника.

За месяц полк сбил 55 вражеских самолётов (52 FW 190 и три Bf 109G), потеряв восемь Ла-7 (из них в бою — четыре) и трёх лётчиков. Все небоевые потери были связаны с отказом моторов, причём одна при пробном вылете, а три — в боевых. Активность действий немецкой авиации за время войсковых испытаний понизилась, но были дни, когда отдельные самолёты делали по пять-шесть боевых вылетов.

При вылетах на прикрытие наземных войск и бомбардировщиков средняя продолжительность патрулирования над полем боя занимала 30 — 40 минут, а весь полёт — около часа. Чтобы лишить противника внезапности, патрулирование происходило на повышенной скорости и с манёвром по высоте. Действия группы направлялись радиостанцией наведения, расположенной на передовой позиции.

Улучшение лётных данных Ла-7 по сравнению с Ла-5ФН несколько изменило тактику действий истребителей над полем боя. Отпала необходимость скользящей группы находиться с большим превышением над ударной,

так как новый самолёт, в случае необходимости, быстро успевал набрать высоту и занять выгодную позицию. По этой причине во всех случаях при обнаружении самолётов противника, независимо от их числа, Ла-7 немедленно принимали бой.

Летали и на сопровождение штурмовиков. Средняя скорость при этом составляла 300 — 350 км/ч, а продолжительность полёта — 30 — 40 минут. Во время работы штурмовиков на поле боя группа Ла-7 держалась в стороне, вне зоны зенитного огня.

Как Ла-7 сражался с основными истребителями Люфтваффе? Отмечались случаи, когда FW 190 уходили из-под удара на бреющем полёте после резкого снижения и торможения путём сброса газа и выпуска щитков. При этом советский истребитель был вынужден прекращать атаку и выходить из боя с набором высоты, чтобы не попасть под огонь неприятеля. Лобовые атаки FW 190 принимали редко, а Bf 109G вообще от них уклонялись.

Ла-7 по сравнению с FW 190 и Bf 109 демонстрировал лучшую скороподъёмность, догоняя их как на восходящих виражах, так и в боевом развороте. Опыт показал, что лучше уходить из-под удара противника, зашедшего в хвост, крутой восходящей спиралью.

Ла-7 мог с большим успехом вести бой с превосходящим по численности противником. Так, 25 августа шестёрка майора Воронько вылетела для расчистки воздушного пространства от са-



Лётчики 32-го гв. иап у Ла-7, Прибалтика, конец 1944 г.



молётов противника. Она столкнулась с 12 FW 190 и двумя Bf 109G. Советские лётчики сбили семь из них, в том числе шесть FW 190, потеряв, в свою очередь, один истребитель, пилот которого спасся на парашюте.

В отчёте по результатам войсковых испытаний отмечалось, что «Ла-7 показал себя как современный скоростной манёвренный истребитель, способный прикрывать действия наземных войск и бомбардировочной авиации, сопровождать штурмовую авиацию, осуществлять свободную охоту и воздушную разведку, расчищать воздух от самолётов противника, прикрывать аэродромы... в отдельных случаях вести бомбометание. Высокие лётные данные... позволяют ему занимать выгодные позиции в воздушном бою...».

Машина отличалась хорошим обзором, довольно просторной кабиной, удобным размещением ручек управления. В то же время фронтовые лётчики отметили и недостатки Ла-7. Некоторые из них, такие, как несинхронный выпуск предкрылков и большое усилие на педалях, были унаследованы от Ла-5ФН. А вот условия работы пилота стали ещё тяжелее — жара усилилась.

Постоянно возникали проблемы с двигателями. После выработки примерно 10 часов ресурса начинались частые поломки, резко увеличивался расход масла. В отчёте об испытаниях указывалось: «В процессе боевой эксплуатации выявлены многочисленные отказы в работе мотора и его агрегатов...» Из-за этого в боевой готовности находилось в среднем чуть более 60% самолётов. Из восьми Ла-7, потерянных полком за месяц испытаний, четыре были списаны после аварий, вызванных отказом мотора; при этом



Командующий 1-м Украинским фронтом И.С. Конев (в центре) знакомится с новой техникой 2-й воздушной армии. Слева от него — командир 5-го истребительного авиакорпуса М.Г. Мачин, крайний справа — командующий 2-й воздушной армией С.А. Красовский

три машины подряд, в период с 14 по 17 сентября. За время испытаний пришлось заменить 23 мотора. В 63-м гв. иап к середине октября осталось 15 исправных истребителей.

Эту ситуацию позже изучала специальная комиссия из представителей НКАП и ВВС. Она пришла к выводу, что новая выхлопная система, внедрённая на Ла-7, выгодна с точки зрения получения максимальной мощности, но ухудшает охлаждение двигателя. Верхние и нижние выхлопные патрубки, укрытые капотом, не находятся в потоке воздуха, идущем из-под створок обдува. Часть горячих газов удаляется о противопожарную перегородку

и создаёт завихрения у цилиндров заднего ряда. При этом температура задних цилиндров стала выше, хотя и не выходила за пределы, допустимые для АШ-82ФН. Не найдя быстро выполнимого решения, НКАП просто предписал увеличить выпуск двигателей и запасных частей к ним. На фронт отправили бригады моторных заводов № 19 и № 29, занимавшиеся заменой изношенных цилиндров.

Фронтовики также обратили внимание на то, что для безопасности полётов в облаках необходима установка авиагоризонта, а для ориентировки в плохих метеоусловиях и при ведении воздушных боёв желателен радиополукомпас.

Как уже говорилось, почти одновременно с 63-м гв. иап на фронте начал действовать на Ла-7 32-й гв. иап. Собственно, с фронта его и не отводили. В августе 1944 г. 1-ю эскадрилью майора В.А. Орехова перебросили на аэродром Мясова под Тулой, где лётчики очень быстро освоили истребитель, по технике пилотирования мало отличавшийся от Ла-5ФН, на котором они летали раньше. Эта эскадрилья перегнала на аэродром Балкайцы (Ионишкис) самолёты для всего полка. Там быстро провели переучивание лётного и технического состава двух других эскадрилий.

Когда 14 сентября началось наступление на рижском направлении, все истребители уже находились в строю. Они прикрывали свои войска, сопровождали бомбардировщики и штурмовики. Боевые действия велись очень интенсивно: за один день 16 сентября лётчики полка заявили об уничтожении 11 самолётов противника. Немецкая авиация пыталась помешать продвижению советских армий, наши истребители, как могли, старались не допустить прицельного бомбометания. Основными их противниками являлись истребители-бомбардировщики FW 190F. Так, 27 октября четвёрка Ла-7, которую вёл капитан Корчаченко, встретила с четырьмя «фоккерами». Ведущий сбил один из них, остальные предпочли ретироваться. Затем на глаза попала вторая четверка FW 190F, её атаковали сверху-сзади. Лейтенант Ардачев уничтожил один из немецких истребителей-бомбардировщиков.

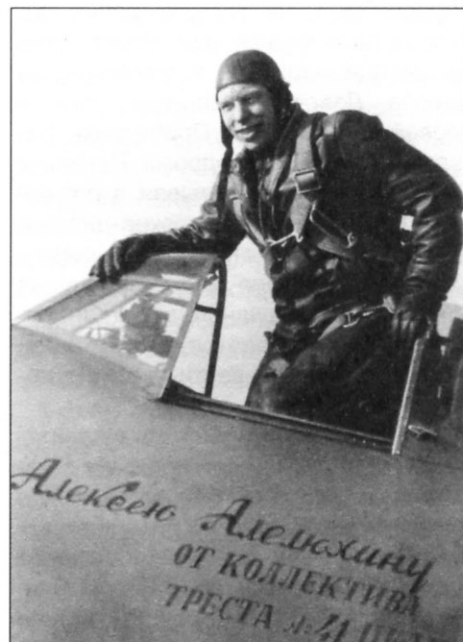
К декабрю 1944 г. 32-й гв. иап совершил 1367 боевых вылетов, сбил 61 вражеский самолёт, а заодно уничтожил на земле 81 автомашину, пять танков, четыре бронетранспортёра, склад с боеприпасами, бензоцистерну, до 130 солдат противника.

Хотя Ла-7 считался хорошей боевой машиной, лётные происшествия с ним не были редкостью, а их главными виновниками оказывались почти те же, что и на Ла-5, производственные дефекты как планёра, так и винтомоторной группы. Начиная с октября 1944 г., прокатилась целая волна катастроф. У самолётов, выпущенных заводом № 21, разрушались крылья, причём порой в спокойном горизонтальном полёте на крейсерском режиме. Одной из причин этого явления стал производственный дефект, вызывающий срыв части обшивки. Обычно такие случаи заканчивались катастрофами, но

были и счастливые исключения. Так, в Арзамасе 22 октября 1944 г. у Ла-7 из 1-го зап в полёте сорвало кусок обшивки крыла размерами 400х400 мм. Самолёт сразу перевернуло на спину, но благодаря грамотным действиям пилота, посадившего машину на повышенной скорости, удалось не только спасти истребитель, но и установить причину лётного происшествия. В ноябре ВВС вынуждены были временно прекратить полёты на всех Ла-7 завода № 21. В начале эксплуатации Ла-7 также нередко были случаи разрушения капотов моторов и камер основных колёс.

Встречались и случаи откровенной халатности производителей, спешивших поскорее «закрыть» крайне напряжённые планы. 14 февраля 1945 г. лётчику-испытателю завода № 21 Большакову предстоял полёт на отстрел оружия. Только лётчик прикоснулся к боевой кнопке, как лопасти винта срезало будто ножовкой. Самолёт, лишённый тяги, резко потянуло вниз, и Большакову ничего не оставалось, как только выброситься с парашютом. Последовавшее расследование показало, что на истребителе ошибочно установили шестерни привода синхронизатора от мотора с другой редукцией... Особенно дико выглядит катастрофа Ла-7, происшедшая в апреле 1945 г. в одном из полков 5-й воздушной армии, когда выяснилось, что на заводе при установке консолей крыла стыковочные отверстия центроплана и консолей не совпали, и слесарь-сборщик решил этот вопрос посвоему — посадил болты лонжерона с помощью кувалды...

Тем не менее, на Ла-7 продолжали перевооружать другие полки. Ещё в июне 1944 г. на аэродроме НИИ ВВС в Чкаловской начал переучиваться 9-й гв. иап, которым командовал А.Ф. Морозов. Среди лётчиков этого полка были известные асы — дважды Герой Советского Союза В.Д. Лавриненков и Герой Советского Союза Амет-хан Султан. Лавриненков потом написал в своих мемуарах: «Этот широколобый, с мощным мотором, свободной и удобной кабиной и грозным вооружением самолёт сразу пришёлся нам по душе». На переподготовку этого полка ушло больше времени, поскольку Ла-7 сильно отличался от американской



Дважды Герой Советского Союза А.В. Алеухин в кабине подаренного ему Ла-7, 9-й гв. иап.



У Ла-7 — Герои Советского Союза И. Борисов и Амет-Хан Султан, 9-й гв. иап. Обратите внимание на эмблему на капоте мотора



Ла-7 с изображением ордена Боевого Красного Знамени на борту

Друзья поздравляют И.Н. Кожедуба с очередной победой, 176-й гв. иап

«Аэрокобры», на которой ранее летали пилоты 9-го гв. иап. Через четыре месяца полк под командованием майора Лавриненкова приступил к боевой работе в небе Прибалтики. Летали сначала с аэродрома Руткишки близ Каунаса. Рассчитывая в полной мере использовать высокие лётные данные нового истребителя, командование поставило полку задачу на «расчистку» воздушного пространства от немецких самолётов. В частности, его лётчики стали вести охоту на немецкие разведчики.

В одном из таких вылетов у капитана П. Головачёва при перехвате «юнкерса» на большой высоте замерзла смазка пушек. Чтобы не дать «немцу» уйти с отснятой плёнкой, Головачёв изрубил винтом своего истребителя его хвостовое оперение. Вражеская машина вошла в пикирование, упала



Лётчики 32-го гв. иап у Ла-7 на одном из аэродромов Германии, 1945 г.



Командир 9-го гв. иап майор В.Д. Лавриненков в кабине Ла-7, 15 марта 1945 г.

на землю и взорвалась. Капитан же успешно приземлился на своём аэродроме с погнутыми лопастями пропеллера. Головачёва наградили орденом Красной Звезды.

9-й гв. иап участвовал в боях в Курляндии и Восточной Пруссии. Его самолёты прикрывали войска у линии фронта, сопровождали бомбардировщики и штурмовики, штурмовали вражеские аэродромы. 18 января 1945 г. четвёрка советских истребителей смело пошла в атаку на большую группу немецких штурмовиков, следовавших с эскортом на бомбёжку наших танков. Всего у противника насчитывалось до 40 машин. В ходе боя гвардейцы уничтожили пять вражеских самолётов, сорвали бомбометание и благо-

получно вернулись домой. 19 февраля восемь Ла-7 вылетели для удара по аэродрому Хайлигенбайль. Три из них обеспечивали прикрытие, пока остальные поливали стоянки самолётов и аэродромные сооружения пушечным огнём. Группа же прикрытия ввязалась в бой с четырьмя немецкими истребителями Bf 109 и, не имея собственных потерь, сбила два из них.

Воюя на Ла-7, вторую «Золотую Звезду» Героя заслужил Амет-хан Султан. Удостоились звания Героев Советского Союза летавшие на этой машине М.С. Твеленев и И.В. Тимофеев, ставшие впоследствии испытателями в НИИ ВВС.

На Ла-7 перешёл и третий полк 3-й гв. иад — 179-й гв. иап. В декабре 1944 г.

командование полка «по поручению личного состава» отправило письмо авиастроителям. В нём говорилось, что «самолёты Ла-7 в воздушных боях имеют преимущества над всеми современными истребителями противника во всех вариантах ведения боя до высоты 5000 м... Лётный состав самолёт Ла-7 любит, верит в него и успешно проводит на нём воздушные бои».

Преимущество Ла-7 по отношению к Ла-5ФН позволяла быстро переучивать лётчиков и прямо на передовой. Так, 164-й иап, вооружённый Ла-5ФН, получил первые Ла-7 в декабре 1944 г. Далее новыми машинами постепенно заменяли вышедшие из строя и наиболее изношенные истребители. Процесс перевооружения закончился в марте 1945 г., когда в полку остались только Ла-7.

В конце 1944 г. на Ла-7 перешёл 111-й гв. иап, в феврале 1945 г. — 171-й иап. На 10 февраля того же года на фронте имелись 433 Ла-7, ещё 458 находились в тылу. Общее количество их составляло примерно две трети от наличного парка Ла-5ФН, то есть новые машины уже занимали важное место в истребительной авиации. Но процент неисправных Ла-7 (по всем причинам, включая боевые повреждения) при этом был в полтора раза выше, чем у Ла-5ФН, составляя во фронтовых полках до трети самолётов. Однако при этом суммарная аварийность у Ла-7 (в отношении к количеству состоявших на вооружении машин) оказалась почти втрое ниже, чем у Ла-5. Здесь, конечно, сказалось не только улучшение качества самолётов, но и повышение уровня подготовки, и боевой опыт, накопленный лётным и техническим составом.

В 1945 г. новые истребители Лавочкина использовались во всех важных операциях Советской Армии. В Венгрии на Ла-7 воевали два полка 295-й иад. В боях в Восточной Пруссии на этих машинах участвовал 523-й иап.

Немало Ла-7 было задействовано в последних боях в районе Берлина. С 16 апреля истребители 32-го гв. иап стали сопровождать бомбардировщики Ту-2 на узлы обороны немцев. 21 апреля они впервые появились над столицей рейха. А Ла-7 9-го гв. иап 25 апреля блокировали аэродром Темпельгоф, препятствуя бегству германского руководства. На земле они сожгли большую четырёхмоторную машину. Позже таким же образом попытались парализовать временную взлёт-

ную площадку, сооружённую немцами в парке Тиргартен, недалеко от рейхсканцелярии. Над этим местом велись ожесточённые воздушные бои, в ходе которых наши лётчики сбили семь и повредили два вражеских истребителя. Несколько раз там встречались с немецкими реактивными истребителями, но ни один из них уничтожить не удалось.

К 1 мая 1945 г. на передовой Ла-7 уже было больше, чем Ла-5, — 967 против 676. На новых истребителях советские лётчики сбили немало вражеских машин. Самолёт, обладавший отличной манёвренностью, высокой скоростью и сильным вооружением, как нельзя лучше соответствовал формуле А.И. Покрышкина: «Скорость — манёвр — огонь».

Наибольшее количество побед на Ла-7 одержал И.Н. Кожедуб из 176-го гв. иап — 14. Фактически их было 16, но два американских «мустанга», опрометчиво атаковавших Кожедуба в апреле 1945 г. и поплатившихся за это, в список не включили. На Ла-7 Кожедубу удалось первым из советских лётчиков сбить реактивный истребитель Ме 262. Вот, что вспоминал об этом эпизоде он сам: «19 февраля 1945 г. Дмитрию Титаренко и мне довелось встретиться с немецко-фашистским реактивным самолётом. Дело было так. Мы вели воздушную охоту невдалеке от линии фронта. Внимательно слежу за воздухом. С юга, со стороны Франкфурта, на высоте 3500 м внезапно появился самолёт. Он летит вдоль Одера на скоро-

сти, предельной для наших «Лавочкиных». Да это же реактивный самолёт! Быстро разворачиваюсь. Даю мотору полный газ, преследую врага. Лётчик, очевидно, и не смотрел назад, полагаясь на большую скорость. Выжимаю из машины максимальную скорость, стараюсь сократить дистанцию и подойти с небольшим снижением под «брюхо» вражеского самолёта. Хочется подробно рассмотреть его; если удастся — открыть огонь и сбить».

Титаренко не отстаёт. Зная, что он может поспешить, предупреждаю: «Дима, не торопись!»

Подхожу со стороны хвоста на расстояние пятисот метров. Удачный манёвр, быстрота действий, скорость позволили мне приблизиться к реактивному самолёту. Но что такое? В него летят трассы: ясно — мой напарник все-таки поторопился! Про себя нещадно его ругаю; уверен, что план моих действий непоправимо нарушен. Но его трассы нежданно-негаданно мне помогли: немецкий самолёт стал разворачиваться влево, в мою сторону. Дистанция резко сократилась, и я сблизился с врагом. С невольным волнением открываю огонь. И реактивный самолёт, разваливаясь на части, падает».

К концу войны Ла-7 начали поступать и в полки ПВО. Например, их получил 159-й иап. Всего к 1 мая 1945 г. в системе ПВО насчитывалось 96 Ла-7, но в боях практически они уже не участвовали.

Началось перевооружение на новую технику и в морской авиации. Так, 10-й



Лётчик Н. Александров принимает рапорт техника самолёта, 88-й иап, Бриг (Польша), 1948 г.



Один из лётчиков 9-го гв. иап на крыле своего Ла-7, 1946 г.

гв. иап ВВС Балтийского флота к концу войны в Европе успели частично перевооружить на Ла-7.

2 мая 1945 г. советские войска взяли Берлин, армии союзников сомкнулись на Эльбе. Война в Европе закончилась. Но оставался ещё один враг — на Дальнем Востоке продолжала сражаться Япония. Советский Союз взял на себя обязательство помочь её разгромить. В ходе подготовки к наступлению против Квантунской армии японцев трём воздушным армиям на востоке (9-й, 10-й и 12-й) передали в общей сложности 313 Ла-7. Часть из них перебрасывалась с Запада вместе с лётчиками. Так, из Германии, с аэродрома Людвигслуст, отправили 3-ю эскадрилью 32-го гв. иап. Другие же машины пошли в уже дислоцированные на месте авиационные части, например, в 14-й иап на Камчатке. Ещё 79 Ла-7 получили ВВС Тихоокеанского флота. Но повоевать им практически не пришлось.

После окончания войны Ла-7 выпускались около полутора лет. Они базировались как на территории Советского Союза, так и за рубежом — в Польше, Чехословакии, Германии. Во второй половине 1945 г. продолжалось перевооружение ими полков, летавших ранее на Ла-5. Этот процесс шёл и позже. Постановление Совета Министров от 22 марта 1946 г. требовало перевести на новые истребители Ла-7, Як-3 и Як-9У пять дивизий ВВС, девять дивизий авиации ПВО и девять дивизий морской авиации. Но в то же время данное постановление предписывало списать 748 Ла-7 ранних серий.

Так, 790-й иап, базировавшийся на аэродроме Щучин под Гродно, перево-

оружался с Ла-5ФН на Ла-7 в 1947 г., но уже в марте следующего года стал получать Ла-9.

Век истребителей военного времени был короток — ресурс определялся всего в два года. Для мирной службы срок, конечно, неприемлемый. Даже последние серии Ла-7 сохранили немало как конструктивных, так и производственных дефектов. Подобные недостатки были присущи не только самолётам Лавочкина, их хватало и у истребителей А.С. Яковлева, включая знаменитый Як-3. А были они в основном связаны со спешным проектированием и, конечно, с низкой культурой производства в условиях войны.

Тем не менее немало Ла-7 дожило до перехода на реактивную технику. Так, 32-й гв. иап приступил к перевооружению на реактивные истребители МиГ-9 в 1948 г. в Орле. 401-й иап сдал Ла-7 ещё позже — в декабре 1950 г. Как тренировочные самолёты их передавали в полки, вооружённые послевоенными поршневыми истребителями Ла-9 и Ла-11. Например, в 899-м иап, базировавшемся в Германии, сверхштатных Ла-9 и УЛа-9 в январе 1950 г. имелось семь Ла-7 и три УТИЛа-7. В училищах эти машины задержались ещё дольше. Например, в Ейском училище, где готовили морских лётчиков, и боевые, и двухместные самолёты эксплуатировались и в начале 1951 г.

По-видимому, последние Ла-7 в советской авиации списали к концу 1952 г.

ЗА РУБЕЖОМ

В марте — апреле 1945 г. Ла-7 начали поступать в действовавшую на советско-германском фронте 1-ю че-

хословацкую сад. Первые машины этого типа направили в новый 2-й иап. Он проходил интенсивную подготовку, но не успел принять участие в боевых действиях. В конце апреля Ла-7 прибыли и в 1-й иап, вооружённый Ла-5ФН, но также в бой не попали.

После окончания войны все самолёты чехословацких частей были безвозмездно переданы Советским Союзом правительству Чехословакии. Истребители получили новые опознавательные знаки и новое обозначение — S-97. В июне 1945 г. 1-й иап имел 13 Ла-7, 2-й — 41.

После реорганизации чехословацких ВВС осенью 1945 г. оба этих полка вошли в состав 4-й авиадивизии в Словакии. Там в 1947 г. некоторым S-97 довелось повоевать с бандеровцами, укрывавшимися в горных районах страны. Тщательно ухоженные машины, хранившиеся в закрытых помещениях, прослужили в Чехословакии до начала 1950-х гг.

В зарубежных изданиях сообщается, что около 40 Ла-7 в 1948 г. передали Румынии. Никакой достоверной информации по этому поводу до сих пор обнаружить не удалось.

В 1950 г. в Китай для учебных целей из Советского Союза поставили 12 «рулёжных» (уже не летающих, но ещё способных бегать по аэродрому) Ла-7. Дальнейшая судьба их неизвестна, скорее всего, эти самолёты передали в лётные и технические школы ВВС НОАК. Американские источники сообщают о применении Ла-7 в начальный период войны в Корее, но за этим стоят явные ошибки в идентификации машин, поскольку боевые Ла-7 не поставлялись ни северокорейским, ни китайским ВВС.



Отреставрированный Ла-7 из экспозиции авиации и космонавтики Военного музея в Праге, 1981 г.

Наиболее близким аналогом советского Ла-7 в годы войны был немецкий истребитель Фокке-Вульф FW 190А-8. Модификация А-8, использовавшаяся в боях с начала 1944 г., стала самой массовой из всех FW 190.

25 октября 1944 г. на Западной Украине вблизи г. Ровно такой самолёт, пилотируемый К. Петерсоном, совершил вынужденную посадку и стал трофеем советских солдат. Истребитель, построенный совсем незадолго до этого — в сентябре, вывезли в НИИ ВВС. Обследование машины показало, что она превосходит уже испытывавшуюся в НИИ модификацию А-4 по дальности благодаря дополнительному бензобаку объёмом 118 л; немецкими конструкторами предусмотрен был и 230-литровый подвесной бак.

Самолёт комплектовался четырьмя пушками (двумя крыльевыми МК 108 калибра 30 мм и двумя синхронными калибра 20 мм) и парой крупнокалиберных пулемётов. Это привело к выводу, что основным назначением этого истребителя является борьба с бомбардировщиками. Двигатель BMW 801 имел 10-минутный форсированный режим. Как показали лётные испытания, по манёвренности вариант А-8 превосходил А-4, но уступал советскому истребителю Ла-7.

Спустя пять месяцев в НИИ ВВС попал другой FW 190А-8 более раннего выпуска. Для снижения полётного веса на этом самолёте сократили запас горючего до 393 кг, но и он не смог соперничать с Ла-7.

В мае 1945 г. в НИИ доставили FW 190D-9 — один из последних вариантов знаменитого истребителя. Он отличался от предшественников главным образом винто-моторной группой. Вместо звездообразного двигателя на нём установили мотор жидкостного охлаждения Jumo 213А с непосредственным впрыском топлива, вращавший винт изменяемого шага с деревянными лопастями. В ходе испытаний FW 190D-9 был проведён показательный воздушный бой с Ла-7, подтвердивший, в частности, что «Лавочкин» имеет значительные преимущества перед «немцем» по скорости полёта, скороподъёмности и манёвренности. В горизонтальном манёвре при встрече на скоростях порядка 0,9 от максимальных Ла-7 заходил в хвост противнику за два-три виража. В вертикальном

манёвре на максимальных скоростях Ла-7 набирал за боевой разворот большую высоту и, имея превосходство в высоте, заходил в хвост FW 190D-9.

Когда начались споры о лучшем истребителе Второй мировой войны, сказать трудно, но истина в них так и не родилась. Из советских истребителей на эту роль претендуют Як-3 и Ла-7. У каждого из них имелись свои достоинства и недостатки. Можно привести

массу сравнений, в том числе и результаты учебных воздушных боёв, проведённых испытателями в мирном небе Подмосковья, но лучше фронтовых лётчиков об этом никто не расскажет.

Предоставим слово бывшему командиру 303-й иад генерал-майору Г.Н. Захарову.

«Отношение к самолёту, — рассказывал Георгий Нефёдович, — всегда очень субъективно. Поэтому ничего



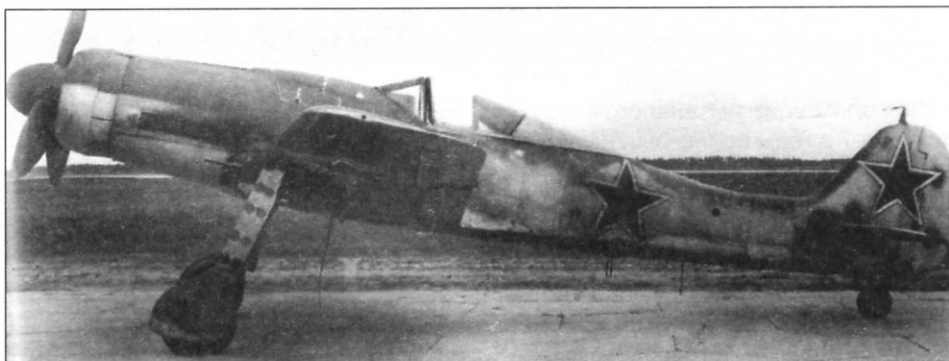
Трофейный немецкий истребитель FW 190А-8 из эскадрильи 9/JG 301, на котором обер-фельдфебель К. Петерсон совершил вынужденную посадку за линией фронта, во время испытаний в НИИ ВВС

Основные данные семейства истребителей-аналогов Ла-7 по результатам испытаний в НИИ ВВС

	FW 190А-8	FW 190D-9
Двигатель	BMW 801	Jumo 213А
Мощность, л.с.:		
взлётная	1580	1900**
на первой границе высотности, м	—	—
на второй границе высотности, м	1460/4970*	—
Размах крыла, м	—	—
Длина самолёта, м	8,95	10,38
Площадь крыла, м ²	—	—
Взлётный вес, кг	3986	4197
Вес пустого, кг	—	—
Вес горючего, кг	393	470***
Макс. скорость, км/ч:		
у земли	542	543
на 1-й границе высотности, м	569/1250	595/ —
на 2-й границе высотности, м	642/2650	646/ —
Время набора высоты 5000 м, мин	5,4	5,6
Практический потолок, м	—	10 800
Время виража на высоте 1000 м, с	—	22—23
Вооружение, количество×калибр, мм	2×20; 2×13	2×20; 2×13

Примечание: *Максимальная (одноминутная) мощность мотора — 1760 л.с. на высоте 5500 м. **На чрезвычайном режиме — 2100 л.с. ***Общая ёмкость бензобаков — 642 л, предусмотрены подвесные баки на 300 л

удивительного не будет в том, если многие мои друзья, бывшие лётчики-истребители, найдут мою оценку Як-3 завышенной. Лётчики 139-го гвардейского полка, летавшие в ту пору на самолётах Як-9У, признавали достоинства Як-3, но вовсе не считали их абсолютными. Во всяком случае, многие находили, что мощный мотор Як-9У и его пушка стоят лёгкости и манёвренности Як-3. Ну а патриоты «Лавочкина», в особенности последних его модификаций — Ла-7 и Ла-9, — нигде и никогда не согласятся с тем, что «Лавочкин» в чём-то уступал «Яку». Тут всё дело в личных привязанностях лётчика, порой даже в характере самого лётчика».



Трофейный истребитель FW 190D-9 во время испытаний в НИИ ВВС, май 1945 г.

Если очень трудно дать однозначный ответ о преимуществах Як-3 перед Ла-7, то сомнений в превосходстве «Лавочкина» по основным харак-

теристикам, определяющим победу в воздушном бою, перед немецкой техникой нет.

ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Окраска Ла-7 сначала ничем не отличалась от камуфляжа Ла-5ФН поздних выпусков, соответствуя нормам, введённым для истребителей в июле 1943 г. Сверху наносились крупные пятна серо-голубого (АМТ-11) и тёмно-серого (АМТ-12) цветов, снизу самолёт был светло-голубым (АМТ-7). Из-за износа трафаретов границы цветовых полей получались размытыми, а изображавшиеся на схемах камуфляжа острые углы на практике скруглялись. Существовали отличия по форме пятен между машинами производства разных заводов. Причиной этого являлось то, что на утверждённых схемах приводилась лишь форма цветовых полей без размеров, а картинка самого истребителя — упрощённой. Хотя упомянутые краски считались матовыми, фактически они представляли собой полуматовые, отчасти сохранявшие гляцевый блеск.

Технология нанесения лакокрасочных покрытий выглядела следующей. По шпону обшивки клали шпатлёвку АШ-22 (жёлтую) или АШ-30 (серую), после чего оклеивали полотном на аэролаке. Поверх ткани шёл слой серебристого лака АИ Ал., защищавший от воздействия ультрафиолетовых лучей. Металлические детали перед окраской покрывали грунтом АЛГ-5 (серо-зелёным) или 138А (красным). Далее следовало нанесение эмалей АМТ-11 и АМТ-12.

1 октября 1944 г. ГКО принял постановление, в котором, среди прочего, было одобрено «предложение Военного Совета ВВС КА о переходе на единую окраску самолётов всех типов

по образцу, установленному для истребителей». В соответствии с этим документом НКАП и ВВС выпустили 6 октября 1944 г. совместный приказ «О новой камуфляжной окраске самолётов», который послужил непосредственным основанием для разработки нового альбома схем камуфляжа. Уже 18 октября 1944 г. его подписал начальник маскировочной службы ВВС инженер-подполковник Ясин, но издали альбом только в 1945 г.

Схема стандартного камуфляжа 1945 г. для истребителей полностью совпадала с камуфляжем 1943 г. Однако в конце войны на истребителях, в том числе и на Ла-7, начали появляться нестандартные окраски. Чаще всего встречалась одноцветная окраска верхних поверхностей светлым се-

ро-голубым аэролаком АМТ-11 (например, так выглядел истребитель С.Ф. Долгушина). После войны одноцветная окраска истребителей стала стандартной. Этому предшествовали следующие события.

С окончанием войны прекратились боевые потери и повреждения самолётов. Казалось бы, частота ремонтов должна была уменьшиться. Срок службы до ремонта истребителей Як-9, Як-3 и Ла-7, всё ещё находившихся на вооружении, установили в два года. Но не тут-то было! Такого срока эксплуатации под открытым небом не выдерживало ни лакокрасочное покрытие, ни деревянная конструкция крыльев. Работы по ремонту и перекраске самолётов в 1946 г. по своему размаху далеко перекрыли аврал 1943 г., свя-



Ла-7 с дарственной надписью на борту

занный с доработкой Ла-5, на которых отслаивалось полотно. К этой работе привлекли 17 авиазаводов и к маю 1947 г. в строевых частях отремонтировали 5688 самолётов! Чтобы избежать повторения этой истории, ВВС, в лице Главнокомандующего маршала авиации К.А. Вершинина, среди других мер, потребовали от промышленности производить окраску самолётов «с гарантийным сроком службы покрытий не менее двух лет без выцветания, омеления, трещин и шелушения».

Выполнить это условие имеющимися матовыми красками было невозможно. Лакокрасочное покрытие никак не хотело выдерживать установленный срок. Казалось, будет проще это сделать с помощью глянцевых эмалей. ВВС согласились на их использование, несмотря на уменьшение (если не полное исчезновение) маскирующего эффекта. Таким образом, на первое место выходила функция защиты от коррозии. Забегая вперед, следует заметить, что и в 1948 г. решить даже более простую задачу — создание эмалей, сохраняющих свои качества под открытым небом в течение одного года — советской лакокрасочной промышленности так и не удалось. МАП гарантировало качественное состояние покрытий на самолётах в течение 12 месяцев только при «создании нормальных условий хранения и ухода за самолётами». Под этим подразумевалось «ангарное хранение самолётов, уход за ними, как-то: полное чехление, вентиляция, протирка поверхностей замшей или салфетками», короче, то, чего в войсковых частях зачастую достичь было невозможно, в первую очередь из-за нехватки ангаров.

В период с октября 1945 г. по октябрь 1947 г. утвердили и ввели в действие технические условия на глянцевые варианты всех матовых красок, применявшихся во время войны, за исключением чёрных АМТ-6 и А-26м и серо-голубых АМТ-11 и А-33м. В ряде случаев, как, например, с аэролаком зелёного цвета, фактически заново выпустили временные технические условия 1941 г. В остальных — из состава эмалей просто выводились добавки для матовости. Названия новых эмалей образовывались заменой буквы «М» (матовая) на букву «Г» (гляцевая), номер сохранялся без изменения.

Кроме того, применение глянцевых авиационных эмалей обещало снижение сопротивления трения и выигрыш в борьбе за увеличение скорости са-



На этом аварийном Ла-7 видны все обозначения, положенные боевому самолёту: опознавательные знаки на фюзеляже и киле и тактический номер



Ла-7 из 176-го гв. иап на аэродроме в Германии, 1945 г.



Этот опытный образец Ла-7УТИ несёт опознавательные знаки по стандарту 1943 г., но не имеет тактического номера



Маршал И.Н. Кожедуб у истребителя, на котором он закончил Великую Отечественную войну. Хорошо видны звёздочки боевых побед и три Золотых Звезды Героя Советского Союза, под которыми изображена лавровая ветвь

молётов (в этом случае применение гляцевых эмалей стало логичным завершением тех случаев полировки поверхности самолётов, которые, несмотря на демаскирующий эффект, встречались в конце войны).

Лопасты воздушных винтов окрашивались чёрной эмалью АМТ-6 по грунту АЛГ-1 или АЛГ-5, кабины изнутри — серой А-14. Приборная доска покрывалась специальной чёрной матовой нитроокраской «Т». Окраска баков, трубопроводов и агрегатов различных систем для удобства обслуживания выполнялась всегда одним и тем же цветом. Так, баки и трубопроводы бензосистемы имели жёлтый цвет (масляная эмаль А-6), водяной системы — зелёный (А-7), маслосистемы — коричневый (А-8). Элементы и агрегаты гидравлической системы покрывались синей эмалью А-9, кислородной — голубой А-10, воздушной — чёрной А-12, противопожарное оборудование и система нейтрального газа — красной А-13.

На капоте двигателя с обеих сторон имелась белая надпись «Ла-7» в круге. Машины несли различные технические надписи запрещающего или указывающего характера. Их наносили по трафаретам чёрной краской.

В воинских частях окраску машин обычно дополняли обозначениями, показывающими принадлежность к определённой эскадрилье, полку, дивизии. Чаще всего применяли выделение яркими цветами кока винта, переднего кольца капота или всего капота целиком, «пилотки» или полосы на вертикальном оперении или хвостовой части фюзеляжа. Так, в 32-м гв. иап кок и весь капот Ла-7 были красными, а на вертикальном оперении рисовали две косые белые полосы. В некоторых полках цвет кока винта указывал на определённую эскадрилью.

Ла-7 несли опознавательные знаки, введённые 3 сентября 1943 г. Они представляли собой красные звёзды с двумя окантовками: белой — шириной 5 см и красной — 1 см. Знаки располагались на нижней поверхности крыла слева и справа, на фюзеляже под задней частью фонаря кабины и вертикальном оперении с обоих бортов.

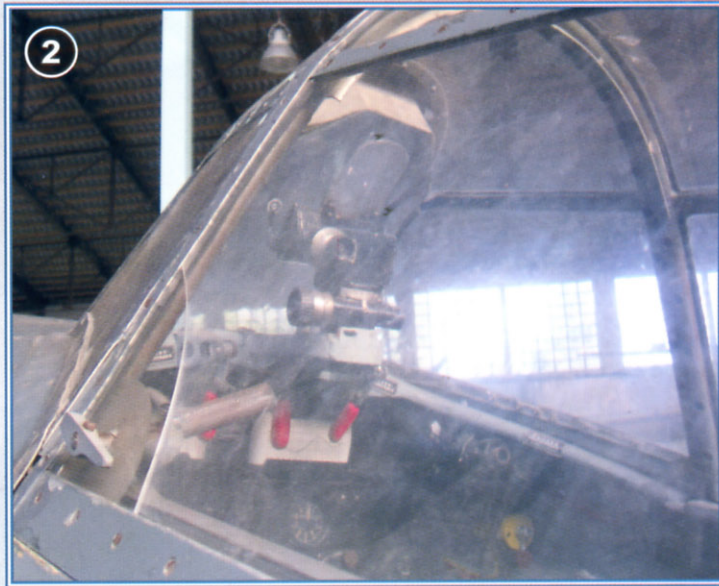
Тактические номера, как и на Ла-5ФН, изображались большими белыми цифрами на хвостовой части фюзеляжа за звездой. Если номер был меньше «10», то спереди добавляли «0». Размер и форма цифр оставались неизменными на протяжении 1944 — 1945 гг.

Победы обозначали маленькими красными звёздами, нарисованными на левом борту у кабины, реже — с обоих бортов. При большом количестве звёздочек их располагали рядами. Встречались самолёты, на которых имелись обозначения наград пилота. Характерный пример — Ла-7 И. Кожедуба, хранящийся сейчас в музее ВВС России в Монино, на его бортах — золотые звёзды.

Чехословацкие Ла-7 в период Великой Отечественной войны несли стандартную советскую окраску и обозначения, выделяясь только маленьким чехословацким значком возле козырька кабины и красной молнией с жёлтой окантовкой на капоте мотора — эмблемой соединения. После окончания боевых действий эти машины постепенно перекрасили. Они стали сверху зелёными, снизу — светло-голубыми. Советские звёзды заменили чехословацкими опознавательными знаками в виде круга, разделённого на три сектора: белый, синий и красный. Снаружи круг охватывала белая кайма. Чехословацкие знаки наносились на крыло сверху и снизу, а также на вертикальное оперение. Размеры и написание тактических номеров не изменились.

Истребитель Па-7

трижды Героя Советского Союза И.Н.Кожедуба в Музее ВВС России



1. Переднее кольцо мотора и кок винта

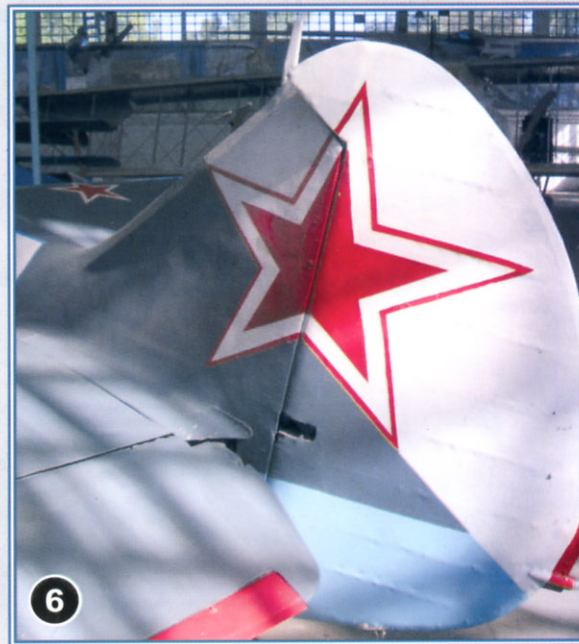
2. Передняя часть фонаря кабины. Перед козырьком виден прицел

3. Створки колёс шасси

4. Хвостовое колесо (повреждено)

5. Левая, основная опора шасси (вид от фюзеляжа)

6. Хвостовое оперение



Ла-7 дважды Героя Советского Союза А.В.Алелюхина,
9-й гв. иап, Германия, апрель 1945 г.



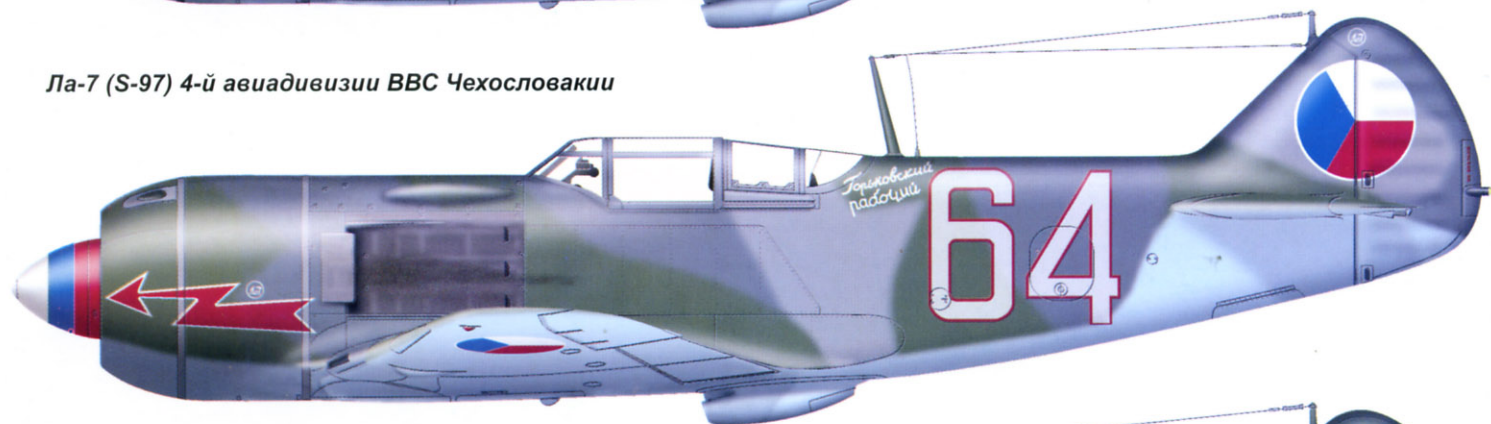
Ла-7 из 17-го иап 7-й иад ВВС Тихоокеанского флота,
август 1945 г.



Ла-7 ВВС Тихоокеанского флота,
август 1945 г.



Ла-7 (S-97) 4-й авиадивизии ВВС Чехословакии



Ла-7 (S-97) из 4-й авиадивизии ВВС Чехословакии,
Словакия, весна 1947 г.

