**Приложение 1**

**В.И.АЛЕКСЕЕНКО. Советские ВВС накануне и в годы Великой Отечественной войны**

***Об авторе.*** *Алексеенко Василий Иванович, историк. (Род. в 1914 г.) В рядах ВВС РККА с 1934 г., окончил инженерный факультет ВВА им. Жуковского в 1939 г., военный инженер-механик ВВС, в 1945 г. окончил школу летчиков-истребителей. Участник Великой Отечественной войны. Военный летчик-испытатель I класса.*

*Служил в НИИ ВВС ведущим инженером-руководителем бригады по испытаниям истребителей С.А.Лавочкина, А.И.Микояна и М.И.Гуревича. Как инженер провел более 50 испытаний и исследований самолетов-истребителей, а как летчик-испытатель освоил и испытал около 50-ти типов самолетов, в том числе 9 реактивных.*

*Награжден 5 боевыми орденами и многими медалями.*

*Работы по истории авиации и авиационной техники.*

**Количество**

Прежде всего остановимся на высказывании по этому вопросу нашего прославленного полководца Г.К.Жукова в книге "Воспоминания и размышления". Он пишет: ***"По уточненным архивным данным с 1 января 1939 года по 22 июня 1941 года Красная Армия получила от промышленности 17745 боевых самолетов, из них 3719 самолетов новых типов ... истребители Як-1, МиГ-3, ЛаГГ-3, штурмовик Ил-2, пикирующий бомбардировщик Пе-2 и многие другие - всего около двадцати типов".*** (Здесь и далее выделяется мною - В.А.)

Здесь невольно напрашивается вопрос: а правильно ли было принимать за исходные данные для "размышления" указанное количество самолетов? Ведь, как известно, в этот период были локальные войны с Японией (Халхин-Гол) и с Финляндией, в которых советская авиация принимала участие и естественно понесла потери в боевых самолетах. А кроме того, за 2,5 года наша авиация, как обычно, в процессе учебно-боевой подготовки несла потери боевых самолетов в результате чрезвычайных происшествий - аварий и катастроф.

Кроме того, непонятно, откуда взята цифра "около 20 типов" самолетов нового типа? Как известно, накануне войны мы имели запущенные в серию 6-7 самолетов нового типа: МиГ-3, Як-1, ЛаГГ-3, Ил-2, Пе-2, Ер-2 и еще ТБ-7 (хотя последний начали создавать еще в 1935 г.).

Вероятно за "новый тип" принимались модификации устаревших самолетов: И-16 с М-62, И-16 с М-63, И-153 с М-63, Су-2 с М-88 и другие, а также снятые с производства Як-2, Як-4.

В той же книге Г.К.Жукова на стр. 346 приведенное количество ***"более полутора тысяч самолетов новых типов"*** якобы ***"находящихся накануне войны в приграничных военных округах и флотах",*** не имеет подтверждения. В ней дана ссылка на "Историю Второй мировой войны 1939-1945 гг." том 4, с.с.25-26, откуда переадресуют на новую ссылку: "Документы и материалы ИВИ (Институт Военной Истории МО СССР) с указанием фонда, описи, дела, страниц. Но в архиве ИВИ этого документа не оказалось - он был уничтожен по указанию начальника ИВИ Д.Волкогонова (акт об уничтожении от 13 апреля 1990 г.).

К сожалению даже в Сборнике: "1941 год - опыт планирования и применения Военно-воздушных Сил, уроки и выводы" изданном в 1989 году (по материалам военно-научной конференции руководящего состава центрального аппарата ВВС, посвященный 70-летию Советской Армии и Военно-Морского Флота) мы находим то же, что и в новой рукописи 1-го и 2-го томов Истории Великой Отечественной войны (преувеличение количества боевых самолетов накануне войны и др.)

В этом Сборнике (с.с.45, 46) впервые в нашей литературе приводятся данные по общей численности самолетного парка авиационной группировки, созданной СССР у западных границ к 22.06.1941 г.

В частях ВВС пяти приграничных военных округов было 7133 боевых самолета, в дальнебомбардировочной авиации - 1339 и в авиации Военно-Морского Флота - 1445 - всего **около 10 тысяч (9917) боевых самолетов.**

Правда, как можно было организовать взаимодействие между этими авиагруппами в первые дни войны, когда, как известно, между ними не было связи? К тому же при большой подвижности войск, как быстро можно было выбрать нужную для удара наземную цель?! Но это область тактики.

А нас заинтересовал вопрос - как ученые определили количество самолетов, поставленных в строевые части накануне войны?

Здесь мы встречаемся с довольно простым "лукавством", которым пользовались многие историки - "демократы".

Разберемся в сути этого лукавства.

Возьмем из Сборника таблицу по поставкам боевых самолетов нового типа заводами НКАП за 1941 г. (с.с.60-61) и приведенную нами таблицу ╧1 тоже о поставках боевых самолетов нового типа теми же заводами НКАП за 1-е полугодие 1941 г. Источник данных обеих таблиц один и тот же - Заказывающее Управление ВВС КА - и таблицы должны быть идентичны. Но принципиальное отличие между ними есть и заключается оно в следующем.

В нашей таблице 1 указывается сколько боевых самолетов нового типа было "**Принято военной приемкой** с начала года" по месяцам 1941 года с нарастающим итогом, включая июнь месяц, а в таблице Сборника внесено "уточнение" и написано: сколько было **"Фактически поставлено боевых самолетов нового типа с января по 30 июня 1941 г."**.

А между приемкой самолета военпредом на заводе и фактической поставкой самолета, разница большая. Посудите сами. Принятый военпредом самолет (после облета военным летчиком-испытателем с положительной оценкой и с оформлением соответствующих документов для финансового расчета с заводом) находится еще на заводе, но считается уже переданным заказчику (ВВС). А что обычно понимается под фактической поставкой самолета? Это - когда самолет уже принят строевой частью и включен в боевой строй.

**Таблица 1**

**Производство и поставка боевых самолетов заводами НКАП ВВС Красной Армии в первой половине 1941 года**[1](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | ╧ завода НКАП |  |  | | --- | |  | | 21 Горький | | 31 Таганрог | | 153 Новосибирск | | 1 Москва | | 292 Саратов | | 301 Химки | | 126 Комсомольск на Амуре | | 18 Воронеж | | 22 Москва | | 39 Москва | | 125 Иркутск | | 81 Москва | | 135 Харьков | | 207 Долгопрудный | | 124 Казань | | 23 Ленинград | | Итого | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Тип самолета |  |  | | --- | |  | | ЛаГГ-3 И-16 пул.БС УТИ-4 | | ЛаГГ-3 Су-2 | | ЛаГГ-3 И-16 | | МиГ-3 И-153 пул. | | Як-1 | | Як-1 | | ДБ-3Ф ДБ-3Ф | | Ил-2 ДБ-3Ф Ер-2 | | Пе-2 СБ Ар-2 | | Пе-2 Пе-3 ДБ-3Ф | | Пе-2 СБ | | Як-2 Як-4 Як-3 | | Су-2 | | Су-2 | | ТБ-7 (Пе-8) Пе-2 | | ЛаГГ-3 | |  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Тип мотора |  |  | | --- | |  | | М-105П М-63 М-63 | | М-105П М-88 | | М-105П М-63 | | АМ-35А М-63 | | М-105П | | М-105П | | 2М-87 2М-88 | | АМ-38 2М-88 2М-105 | | 2М-105 2М-103 2М-105 | | 2М-105 2М-105 2М-88 | | 2М-105 2М-103 | | 2М-103 2М-105 М-105П | | М-88 | | М-88 | | АМ-35А 2М-105 | | М-105П | |  | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Принято военной приемкой с начала года (единиц) |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | янв. | февр. | март | апр. | май | июнь | | - - - | 7 - - | 37 80 254 | - - | 129  Произв. | 214 80 прекр. | | - - | - - | 1 6 | - - | 51 6 | 84 6 | | - - | - - | - 8 | - Произв. | - прекр. | - 8 | | - - | 7 - | 481 39 | 730 - | 905 40 | 1289 62 | | 14 | 21 | 75 | - | 209 | 267 | | 24 | 26 | 68 | - | 68 | 68 | | - - | - - | - 11 | - - | 29 15 | 64 15 | | - - - | - - - | 2 240 - | - - - | 91 294 17 | 249 316 40 | | - - - | - - - | 39 54 109 | - - | 173 55 | 296 55 109 | | - - - | - - - | 27 - 1 | - - Произв. | 110 - прекр. | 157  1 | | - - | - - | - 67 | - Произв. | 1 прекр. | 1 67 | | - | - | 41 | - | 63 | 63 | | - | - | 136 | - | 253 | 315 | | - | - | 15 | - | 34 | 41 | | - - | - - | 2 - | - - | 1 1 | 6 4 | | - | - | 4 | - | 16 | 24 | |  |  |  |  |  | 3901 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Остаток на заводе, принятый в/п на 1.7.41 г., но не вывезенный (ед.) |  |  | | --- | |  | | 140 Произв. прекр. 1 - | | 84 - | | Выпуск начат с июля - | | 56 23 | | 76 | | 3 | | - - | | 68 57 40 | | 34 Произв. прекр. 5 Произв. прекр. - | | - Выпуск начат с июля - | | - - | | Произв. прекр.  36 | | 90 | |  | | 7 - | | 20 | | 740 | | |

Поэтому от даты приемки самолета на заводе до даты фактической поставки самолета проходит значительное время. Особенно много времени требуется для доставки в строевые части самолетов-истребителей, которые накануне войны в основном отгружались в разобранном виде по железной дороге. Для этого военпреду необходимо получить определенное количество платформ и вагонов, отправить эшелоны по назначению. После прибытия самолетов в часть направить туда бригаду рабочих и заводского летчика-испытателя для сборки, устранения всевозможных дефектов и облета самолетов после сборки. Только после облета военным летчиком строевой части и положительной оценки, самолеты принимаются строевой частью и зачисляются в боевой строй. На все это на практике уходило достаточно много времени.

К сожалению участвующие в рассматриваемой военно-научной конференции высокопоставленные военачальники ВВС, не обратили на это внимания; они даже пренебрегли тем, что все данные по количеству самолетов относились к концу полугодия 1941 г., т.е. к 30 июня, а не к 22 июня 1941 г., когда началась война. Кроме того, они не обратили внимания на то, что в их архивных материалах имелись данные о наличии на заводах 1-го Главного Управления НКАП на 24 июня 1941 г. 449 боевых самолетов. А в рукописных материалах Сборника имелись сведения, что *"...* ***На 23 июня 1941 г.*** *на основных самолетостроительных заводах НКАП* ***имелось 690 боевых самолетов*** *Пе-2, Ил-2, Ер-2, МиГ-3, ЛаГГ-3, Як-1, Су-2 принятых военными представителями, в том числе 155 самолетов МиГ-3 на заводе ╧1; 240 ЛаГГ-3 на заводах ╧╧ 21, 23, 31; 74 Як-1 на заводе ╧292; 98 Ил-2 на заводе ╧18".*

Кроме того, они не могли не знать, что сразу же после начала войны на базе НИИ ВВС КА были сформированы ополченческие авиаполки особого назначения из летчиков-испытателей и руководящего инженерно-технического состава НИИ ВВС, военной приемки, инструкторов ВВС, академий, частично заводских летчиков-испытателей и техников. 30 июня 1941 г. вылетели на фронт два авиаполка особого назначения, вооруженные истребителями МиГГ-3 (С.Супрун, П.Стефановский), а также полк пикирующих бомбардировщиков на Пе-2 (А.Кабанов), штурмовой авиаполк на Ил-2 (И.Малышев), вылетавшие на фронт в первых числах июля 1941 г.. Все самолеты были из июньского плана.

При этом на заводах все же остались принятые военпредами на 1 июля 1941 г., но не вывезенные (не отправленные) в части **740** боевых самолетов. (См. таблицу ╧1).

Это же нелепость, когда все эти самолеты (а их было, конечно, больше) считались в боевом строю в частях ВВС к 22 июня 1941 г.

Более того, в журнале "Военный вестник" ╧9 (35) за 1992 г. (издаваемый кроме русского, еще на 5 иностранных языках) была опубликована статья последователем Д.Волкогонова, в которой, кроме ранее указанной цифры 9917 боевых самолетов ВВС Западных округов, дальней авиации и флота, приводятся даже не **1540** самолетов нового типа, противостоящие немцам в июне 1941 г., а более **3000** (!).

Кстати, для изучения вопроса о количестве выпущенных нашей промышленность самолетов нового типа накануне войны рекомендуем внимательно вчитаться в написанное на стр. 414 1-го тома 6-томника Истории Великой Отечественной войны. Там говориться, что *"в первой половине 1941 года промышленность дала: истребителей нового типа МиГ-3, ЛаГГ-3 и Як-1 -* ***1946****, бомбардировщиков Пе-2 -* ***458*** *и штурмовиков Ил-2 -* ***249****".* (Т.е. всего 2653 самолетов). А это столько, сколько принято этих самолетов военными представителями на заводах НКАП за тот же период. (См. нашу таблицу ╧1, на которой выделено красным количество этих самолетов). Читая дальше, вы найдете весьма важное, на наш взгляд, упоминание о том, что ***"... часть новых машин лишь начинала поступать на вооружение с заводов".*** Таким образом, из 2653 самолетов нового типа, принятых военпредами в 1-й половине 1941 года, только часть поступила на вооружение в строй.

Какая же часть из этих самолетов была фактически поставлена в строевые части ВВС?

Заказывающее Управление ВВС, по сводкам которого составлены указанные ранее таблицы, этим вопросом не занималось. В Главном Управлении ВВС было Управление формирования, комплектования и боевой подготовки ВВС Красной Армии, в компетенцию которого входило и ведение учета фактической поставки самолетов строевым частям. (В период войны это управление называлось Главным Управлением обучения, формирования и боевой подготовки ВВС КА. Его возглавлял Первый Заместитель Командующего ВВС КА генерал-полковник авиации А.В.Никитин). Данные из подлинных архивных документов, подписанных генералом А.Никитиным приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Количество самолетов и летчиков ВВС КА к 22.6.41 г.**[2](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t2)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  |  |  | | --- | |  | | Пограничные округа: ЗОВО, КОВО, ЛВО, ПриБВО, ОдВО | | Внутр. Округа: АрхВО, ХВО, ОрВО, МВО, СкВО, ЗакВО, ПриВО, УрВО, СаВО, СибВО | | ДВФ | | Заб. фр. | | **Всего:** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Истребительная авиация |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | стар. типа сам-ов | нов. типа сам-ов | всего лет- чиков | | 3156 | 304 | 3906 | | 1255 | 161 | 1763 | | 1021 | - | 983 | | 648 | - | 572 | | **6080** | **465** | **7224** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Бомбардировочная авиация |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | стар. типа сам-ов | нов. типа сам-ов | всего лет- чиков | | 2408 | 73 | 2568 | | 1105 | 55 | 1244 | | 340 | - | 364 | | 230 | - | 243 | | **4083** | **128** | **4419** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Штурмовая авиация |  |  |  | | --- | --- | | само- летов | лет- чиков | | 417 | 414 | | 70 | 51 | | 279 | 261 | | 79 | 80 | | **845** | **806** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Коррект. и разв. авиация |  |  |  | | --- | --- | | само- летов | лет- чиков | | 423 | 667 | | 191 | 248 | | 115 | 117 | | 73 | 82 | | **1030** | **977** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  | | --- | | Всего |  |  |  | | --- | --- | | само- летов | лет- чиков | | 6781 | 7555 | | 2837 | 3306 | | 1755 | 1725 | | 1030 | 977 | | **12403** | **13563** | | |

*Примечание: Без ВВС ВМФ, АДД, школ, НИИ и др.*

Всего в строевых частях советских ВВС к началу войны было **706** боевых самолетов нового типа, на которых переучено 1354 летчика, из них истребителей МиГ-3 - 407 (переучено 686 летчиков), Як-1 - 142 (156), ЛаГГ-3 - 29 (90); пикирующих бомбардировщиков Пе-2 - 128 (362), бронированных штурмовиков Ил-2 - 0 (60). В том числе в ВВС Западных приграничных округах было 304 истребителя и 73 Пе-2, всего **377** самолетов нового типа[3](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t3).

Таким образом в строевых частях ВВС КА к началу войны боевых самолетов нового типа было не **2739** единиц, как "официально" считается, а **706,** что в 3,8 раз меньше. А в пяти Западных пограничных округах их было всего **377,** а не **1540,** как также "официально" считается, то есть в 4 раза меньше, **что составляет всего 5,5% от общего количества боевых самолетов этих округов (6781 единиц), а не 20%, как "официально" считается сейчас.**

**Качество моторов**

Основным тормозом в развитии нашего самолетостроения было низкое качество авиамоторов (а то, что будущая война - это война прежде всего моторов - об этом знали давно).

Авиамоторостроение, как известно, является наиболее наукоемкой и высокотехнологичной отраслью машиностроения. Оно требовало специальных высокопрочных и жаростойких сталей и сплавов, а также высокоточного металлообрабатывающего станочного парка. К сожалению, мы тогда в полной мере всем этим еще не располагали.

С целью ускорения выхода из создавшегося положения был закуплен за рубежом в 1935 году ряд лицензионных моторов для их производства на вновь построенных авиамоторостроительных заводах[4](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t4).

В Рыбинске (завод ╧26) с помощью французской фирмы "Испано-Сюиза" выпускался мотор жидкостного охлаждения, получивший у нас наименование М-100 (его модификации М-100А, М-103, М-104, М-105 ...)

В Перми (завод ╧19) с помощью американской фирмы "Райт" выпускался мотор воздушного охлаждения М-25 (М-62, М-63, М-82 ...)

В Запорожье (завод ╧29) с помощью другой французской фирмы "Гном-Рон" выпускался мотор воздушного охлаждения - М-85 (М-86, М-87, М-88А, М-88 ...)[5](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t5)

В Москве (завод ╧24) выпускался для боевых самолетов лишь один мотор жидкостного охлаждения - М-34 (АМ-34Р, РН, ФРН, АМ-35, АМ-35А ...) конструкции А.А. Микулина.

К сожалению принимаемые руководством страны меры по запуску и освоению серийного производства современных по тому времени авиамоторов кардинально не исправили положение дел в авиамоторостроении. Наши авиаконструкторы проектировали опытные самолеты под моторы, которых практически еще не было (они находились или в стадии разработки на чертежных досках, или в опытном производстве, а в лучшем случае - в постройки малой серии, но еще не полностью испытанные, либо впоследствии снимались с производства).

Приведем некоторые примеры.

Бронированный штурмовик БШ (Ил-2) конструкции С.В.Ильюшина проектировался сначала под мотор АМ-34ФРН (1937-1938 гг.), мощность которого оказалась недостаточной, потом проект дорабатывался и самолет строился под более мощный мотор АМ-35 (1939-1940 гг.), который из-за конструктивных недостатков с производства был снят; затем было решено на самолет установить еще более мощный и высотный мотор АМ-35А (конец 1940 г.); но он для "летающего танка" (так называли Ил-2) был непригоден. И только по решению КО (Комитета Обороны при СНК СССР), принятому в начале января 1941 года, самолет Ил-2 был запущен в массовое серийное производство с более мощным, но со значительно меньшей высотностью (подходящей для штурмовика), мотором АМ-38, который еще находился на стендовых испытаниях (он был построен на базе мотора АМ-35А).

Первый серийный самолет Ил-2 был принят военным представителем на заводе ╧18 лишь 21 марта 1941 года. Государственные испытания в НИИ ВВС серийного самолета Ил-2, выпуска завода ╧18 к началу войны не были завершены[6](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t6). (А без результатов госиспытаний военное представительство не могло принимать самолеты, поэтому их в частях ВВС в боевом строю к началу войны не было, только 2 самолета было отправлено на испытания и 8 - для переучивания летного состава).

Опытный истребитель И-301, разработанный конструкторами В.П.Горбуновым, С.А.Лавочкиным и М.И.Гудковым (в дальнейшем получил наименование - ЛаГГ-1, ЛаГГ-3) проходил госиспытания в НИИ ВВС в июне 1940 г. По ряду причин он испытания не прошел и был возвращен заводу ╧301 на доиспытание и устранение недостатков. Самолет был запущен в серию в ноябре 1940 года[7](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t7). При заводских испытаниях в начале января 1941 года самолет из-за отказа мотора в полете потерпел аварию (был разбит и ремонту не подлежал)[8](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t8). Следует отметить, что моторы М-105П, конструкции В.Климова выходили из строя и заменялись: один ранее на заводских испытаниях, другой - на госиспытаниях.

Первый серийный самолет ЛаГГ-3 был принят военным представителем на заводе ╧21 лишь 24 февраля 1941 г. [9](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t9). Государственные испытания самолета ЛаГГ-3 первой серии были закончены только за несколько дней до начала войны. На испытаниях было выявлено большое количество существенных конструктивно-производственных и эксплуатационных дефектов[10](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t10). (Поэтому и этих самолетов в строевых частях ВВС было мало - всего 29 единиц).

В аналогичном положении находились и другие боевые самолеты нового типа, о которых, чтобы не утомлять читателя, мы не будем писать.

Однако коротко хотелось бы дополнить некоторые сведения по авиамоторам, которые, как нам представляется, заслуживают определенного внимания.

При заводских испытаниях на трех опытных самолетах И-200 (МиГ-1) в период март-август 1940 г. 7 раз менялись вышедшие из строя моторы АМ-35А[11](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t11). На госиспытаниях 2-х самолетов И-200 в начале сентября 1940 г. тоже вышел мотор из строя[12](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t12), а в начале марта 1941 года при заводских испытаниях произошла катастрофа: на самолете МиГ-3 разбился опытнейший летчик-испытатель А.Екатов. Причиной катастрофы специалисты считали разрушение нагнетателя мотора, которое опасно для жизни летчика[13](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t13).

Самолет И-200, как известно, был запущен в серию в мае 1940 г. в период, когда еще проходили только заводские испытания опытных самолетов и мотор АМ-35А, установленный на самолетах, еще не проходил стендовых испытаний.

В мае 1941 г. (за месяц до начала войны) были прекращены летные испытания 10 самолетов МиГ-3 (Люберцы) из-за неудовлетворительной работы моторов, были выявлены серьезные дефекты, небезопасные для полетов[14](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t14).

Не лучше было и с моторами М-105П на истребителях И-26 (Як-1). При заводских испытаниях 1-го опытного экземпляра весной 1940 года вышло из строя и было заменено 5 моторов[15](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t15).

Вследствие недопоставок моторов план выпуска самолетов-истребителей И-26 (Як-1) 1940 года одним из ведущих заводов НКАП ╧292 (Саратов) был сорван. Вместо 100 истребителей завод выпустил всего лишь 16[16](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t16).

На авиамоторостроительном заводе ╧26 (Рыбинск), выпускающем моторы М-105П для Як-1 (а также для ЛаГГ-3, Пе-2 и на первые серии Ер-2) были выявлены серьезные дефекты: разрушение коренных подшипников, поломка шестерен редуктора в системе, связанной с воздушным винтом, трещины блоков и другие, вследствие которых заводом даже временно прекращался выпуск моторов.

Подобное положение было и с мотором М-88.

Поэтому не случайно, ни один из моторов, установленных на боевых самолетах нового типа до начала войны **не выдержал в полете специальные 50-ти часовые испытания**[17](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t17) - моторы работали ненадежно.

В связи с таким бедственным положением с моторами только в 1940 году 6 раз в Комитете Обороны обсуждался вопрос о нашем авиамоторостроении. (Во всех заседаниях КО принимал участие И.В.Сталин, на одном из которых он заявил, что ведущей промышленностью является моторная промышленность и на нее должно быть обращено все внимание)[18](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t18).

**Инструкции и навыки**

На боевых самолетах нового типа накануне войны непрерывно велись различные доработки по устранению выявляемых конструктивно-производственных и эксплуатационных недочетов и дефектов. Поэтому трудно было подготовить эти самолеты для проведения крайне необходимых испытаний - эксплуатационных испытаний и испытаний на их боевое применение, в процессе которых были бы исключены случаи чрезвычайных происшествий.

А строевые части ВВС остро нуждались в соответствующих инструкциях по новым самолетам.

Только накануне войны, 20 июня 1941 года вышел приказ НИИ ВВС[19](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t19), в котором требовалось к 1 августа 1941 года закончить эксплуатационные испытания и испытания на боевое применение как в дневных, так и в ночных условиях всех боевых самолетов нового типа. Кроме того на основании результатов испытаний к тому же сроку (1.8.41 г.) требовалось разработать и представить на утверждение для дальнейшей рассылки строевым частям следующие **инструкции**:

а) **по технике пилотирования** этих самолетов как днем, так и ночью, на всех высотах до рабочего потолка самолета;

б) **по боевому применению** в дневных и ночных условиях (бомбометание с горизонтального полета и при пикировании, воздушный бой на всех высотах до практического потолка самолета);

в) **по эксплуатации самолета,** мотора, вооружения и спецоборудования.

Но эти испытание не были проведены - началась война.

Таким образом, **наши боевые летчики начали войну на недоведенных самолетах нового типа, не имея необходимых знаний и навыков по боевому применению и эксплуатации их в воздухе.**

**Радиосвязь**

К тому же, самолеты нового типа не имели надежно работающую радиосвязь, а самолеты истребители МиГ-3, Як-1, ЛаГГ-3 по существу вообще ее не имели. Если на некоторых из них и стояли радиостанции (на одном из 15 самолетов устанавливались на заводе)[20](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t20), то летчики ими не могли пользоваться из-за больших помех радиоприему, создаваемых системой зажигания мотора и другими самолетными источниками.

А на первой 1000 самолетов Як-1 радиостанции заводом вообще не устанавливались[21](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t21).

Кроме неудовлетворительного положения с радиосвязью у советской авиации был весьма низкий уровень средств земного обеспечения самолетовождения (ЗОС), а для самолетов-истребителей этих средств вообще не было.

Отсутствие на наших самолетах радиоспецоборудования, а на земле специальных средств земного обеспечения самолетовождения значительно ограничивало тактические и боевые возможности Советских ВВС, особенно истребительной авиации: крайне снижалось маневрирование групп самолетов, сосредоточение их в нужных направлениях, отыскание целей, исключало организованное ведение групповых воздушных боев (не было связи между экипажами и управления с земли), отсутствовала связь с наземными войсками, для которых авиация должна обеспечивать продвижение и т.д. и т.п.

Кроме того - крайне затрудняло летному составу восстанавливать ориентировку и выходить на свой аэродром для избежания вынужденных посадок, влекущих за собой аварии самолетов и катастрофы.

Такое тяжелое положение в нашей авиации с радиоспецоборудованием самолетов и специальным наземным оборудованием сложилась в силу того, что наша радиотехническая промышленность накануне войны еще находилась только в стадии становления, и она не могла обеспечить советскую авиацию всеми необходимыми специальными изделиями.

Надо иметь в виду, что и производство изделий радиотехнической промышленности, на наш взгляд, также наукоемкое и технологически сложное. Мы в этой отрасли промышленности еще достаточно отставали.

**Противник. Качество техники**

Теперь посмотрим, какое положение было с военной авиацией у нашего противника - Германии.

При испытаниях в НИИ ВВС в 1940 г. истребителя Ме-109Е, закупленного в Германии вместе с другими самолетами, была **отмечена надежная работа установленного на нем мотора ДБ-601.** Он рекомендовался нашей промышленности для внедрения в серийное производство. Предлагалось внедрить в производство аппаратуру непосредственного впрыска топлива в цилиндры мотора (насос, форсунки и т.д.), автомат включения нагнетателя, автомат включения форсажа для установки их на отечественные моторы[22](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t22).

Испытания мотора ДБ-601, кроме того, показали, что он меньше расходует топлива, чем наши моторы, является более экономичным. На одну лошадиную силу мощности при работе на сопоставимом режиме, он потребляет топлива меньше, чем наши М-105 и АМ-35А соответственно на 25,5 и 28,5 процентов[23](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t23).

Кроме того, в результате испытаний в НИИ ВВС всех закупленных в Германии боевых самолетов (Ме-109Е, Ме-110, Ю-88, До-215) отмечалось, что **немецкий самолет не мыслится без радиостанции, радиокомпаса, без оборудования для слепой посадки и целого ряда оборудования, обеспечивающего его боевое применение**[24](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t24).

К примеру. Радиомаячная и радиопеленгаторная служба Германии еще в мирное время располагала хорошо развитой сетью аэродромных радиостанций, радиомаяков, радиопеленгаторов, светомаяков и аэродромов, оборудованных для ночных полетов и полетов днем в сложных метеоусловиях - аппаратурой слепой посадки.

Особо тщательно были оборудованы линии воздушных перебросок.

Вся сложная сеть радиостанций, радиопеленгаторов, приводных станций и светомаяков все время широко и без труда использовалась летным составом люфтваффе при перебросках и боевых вылетах. Так, в войну при налетах на Москву использовались радиомаяки Орши и Варшавы, радиоволны и позывные менялись 2-3 раза в сутки[25](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t25).

Характерная особенность конструкций немецких самолетов заключалась в том, что при проектировании и постройке **большое внимание уделялось максимальному облегчению эксплуатации самолета в полевых условиях и удобству для летного состава выполнения боевых задач.**

С этой целью в конструкции самолета был предусмотрен ряд автоматов, облегчающих работу летчика, например:

1) при открытии воздушных тормозов на пикирующем бомбардировщике Ю-88 самолет автоматически входит в пикирование, при этом так же автоматически включается устройство, ограничивающее перегрузки при выходе из пикирования;

2) при сбрасывании бомб с пикирования самолет автоматически выходит из пикирования;

3) при выпуске закрылков на посадку автоматически меняется угол установки стабилизатора и отклоняются вниз оба элерона, действующие как закрылки;

4) на взлете ровно через 1 минуту автоматически включается форсаж мотора;

5) на наборе высоты после достижения определенной высоты, автоматически включается 2-я скорость нагнетателя;

6) автоматически регулируется температурный режим мотора;

7) автоматически регулируется качество смеси и давление на всасывание в зависимости от плотности воздуха (высоты полета);

8) на самолетах установлен курсовой автомат, аппаратура для слепой посадки и т.д.

Кроме того все немецкие самолеты, состоящие на вооружении ВВС резко отличаются от отечественных своими большими запасами устойчивости в полете, что также значительно повышает безопасность полета, живучести самолета и упрощает технику пилотирования и освоения строевыми летчиками низкой квалификации[26](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t26).

Возвращаясь к испытаниям в НИИ ВВС немецкого истребителя Ме-109Е, заметим, что его летные данные, как известно, практически были такими же, как и у наших истребителей МиГ-3, ЛаГГ-3, Як-1.

Однако имелись основания предполагать, что к готовящейся войне, немцы создадут на базе Ме-109Е новую модификацию истребителя "мессершмитт". Наше предположение исходило из опыта. Еще летом 1938 г. в НИИ ВВС проходил государственные испытания немецкий истребитель Ме-109В с мотором ЮМО-210 (самолет был доставлен из Испании).

В заключение по результатам испытаний Ме-109В было записано: ***"На самолете возможна установки моторов большей мощности и, следовательно, повышение его летно-тактических данных"***[27](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t27).

Так и получилось: после Ме-109В была создана его модификация Ме-109Е с более мощным мотором ДБ-601 и некоторым улучшением аэродинамики самолета. В результате его максимальная скорость на высоте 3000 м возросла почти на 100 км/ч[28](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t28). А к нападению на Советский Союз немцы осуществили дальнейшую модификацию Ме-109Е, повысив мощность мотора и еще улучшив аэродинамику, получили истребитель Ме-109Ф, максимальная скорость которого повысилась по сравнению с Ме-109Е на 40 км/ч и улучшились другие его летно-тактические данные[29](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t29).

По максимальной скорости Ме-109Ф превосходил наши истребители нового типа (МиГ-3, ЛаГГ-3, Як-1) на 36-69 км/ч и имел ряд других преимуществ, особенно в автоматизации управления самолетом и силовой установкой и, как отмечалось ранее, в радиоспецоборудовании[30](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t30).

**Начало войны**

Предварительно хотелось бы кратко напомнить некоторые положения о военной авиации.

Боевая авиация предназначается для продвижения наземных войск (или удержания рубежа обороны). Бомбардировщики и штурмовики прокладывают путь наземным войскам, или оказывают помощь обороняющимся войскам. Если в воздушном пространстве над полем боя авиация одной из воюющих сторон завоюет господство, то есть не позволит авиации другой воюющей стороны выполнять боевые задачи по взаимодействию со своими наземными войсками, тогда сторона завоевавшая господство в воздухе получит явное преимущество. Это всем известно.

Какой род авиации выполняет, в основном, задачу по завоеванию господства в воздухе? Конечно, истребительная авиация!

Забегая вперед отметим следующее: Опыт Великой Отечественной войны, особенно первого и части второго периодов, показал, что **мы терпели неудачи в основном из-за технического отставания нашей истребительной авиации, которое оказывало существенное влияние на действия в операциях сухопутных войск.** В первые дни люфтваффе завоевал стратегическое (на всем протяжении фронта) господство в воздухе и удерживал его до Курской битвы.

Поэтому в расчет мы будем принимать в основном самолеты-истребители.

К началу войны, как видно из таблицы ╧2, мы имели в пяти западных пограничных округах 304 истребителя нового типа, находящихся в стадии доработок и недоиспытанных. Кроме того, 3156 истребителей устаревшего типа: так называемые тогда "маневренные" истребители И-15, И-153 "Чайка" и "скоростные" истребители - И-16. На устаревших истребителях, как и на истребителях нового типа, радиосвязи по существу не было. (А один, как известно, в поле не воин). Максимальная скорость Ме-109Ф больше скорости истребителя И-153 с мотором М-63 (эталоном 1940 г.) **на 162 км/ч,** а по сравнению со скоростью истребителя И-16 с мотором М-63 (эталоном 1940 г.) **на 123 км/ч**[31](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t31).

По немецким данным[32](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t32) военно-воздушные силы (люфтваффе) против нас сосредоточили **1233** истребителя, из них: **Ме-109Ф - 593, Ме-109Е - 423** и **Ме-110 - 217** единиц. Всего боевых самолетов нового типа - **2604** единицы. Кроме того, устаревших самолетов Венгрии, Румынии и Финляндии было около 1000 единиц.

Из приведенных данных видно, что авиация люфтваффе имела полное превосходство над советской авиацией, особенно в истребительной авиации.

Эти факты говорят о том, что решение нашего правительства и руководства коммунистической партии Советского Союза (И.В.Сталина) как можно дальше оттянуть начало войны с фашистской Германией было правильно. Нам крайне необходимо было время для доводки, испытаний и освоения серийного производства боевых самолетов нового типа.

Одновременно эти факты опровергают злонамеренные клеветнические высказывания последователей Волкогонова и всякого рода "демократов"-фальсификаторов нашей предвоенной истории, которые пытаются оглупить и очернить руководство Советского Союза и прежде всего И.В.Сталина, дискредитировать Советский социалистический строй.

В первый день войны, как известно, в результате внезапного нападения авиации противника на аэродромах было уничтожено 800 и в воздухе 400 наших самолетов. В Западных пограничных округах только часть боевых самолетов была нового типа. Основная тяжесть борьбы с самолетами "люфтваффе" легла на устаревшие истребители И-15, И-16, И-153.

В первые дни фашистская авиация завоевала стратегическое господство в воздухе. В тяжелых оборонительных боях Красной Армии в период ее отступления советская авиация несла большие потери. Но даже в таких труднейших условиях советские летчики наносили ощутимые удары по авиации противника. Так, за первые 6 месяцев войны, по архивным данным ФРГ, немецкая авиация на всех театрах военных действий потеряла 4643 боевых самолета, из них на нашем фронте 3827 самолетов (82,4% от всех потерь)[33](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t33), что на 13% от общих потерь превосходит количество боевых самолетов, выпушенных Германией за тот же период[34](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t34).

Наши потери были более значительными.

За тот же период советские ВВС потеряли 20159 самолетов; из них: 16620 боевых[35](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t35), что в 2,4 раза больше количества боевых самолетов, отправленных на фронт заводами НКАП[36](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t36) (без По-2).

Тот факт, что хваленой авиации люфтваффе советскими ВВС был нанесен ощутимый урон, говорит о высоких морально-боевых качествах и достаточной летной и тактической подготовке летного состава и их командиров.

Что касается больших потерь нашей авиации - это должно быть понятно: подавляющее количество самолетов было устаревшего типа, которые не могли оказывать противодействие истребительной авиации люфтваффе.

Для удобства сопоставления и размышления приведем данные производства самолетов в Германии и в СССР за годы войны. (Табл. 3, 4)

**Таблица 3**

**Динамика производства самолетов в Германии в период 1941-1944 гг.**[34](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t34)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип самолетов** | **1941 г.** | **1942 г.** | **1943 г.** | **1944 г.** | **Всего** |
| Истребители (дневные и ночные) | 2964 | 4908 | 10187 | 23805 | 41864 |
| Штурмовики | 696 | 1092 | 2817 | 4971 | 9576 |
| Бомбардировщики | 3456 | 4428 | 5019 | 2596 | 15499 |
| Разведчики | 1070 | 980 | 1030 | 1535 | 4615 |
| **ИТОГО:** | **8186** | **11408** | **19053** | **32907** | **71554** |

**Таблица 4**

**Динамика производства самолетов для Советских ВВС в период с 22.06.1941 г. по 09.05.1945 г.**[36](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t36)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип самолетов** | **С 22.06.1941 г.** | **1942 г.** | **1943 г.** | **1944 г.** | **По 9.05.1945 г.** | **Всего** |
| Истребители | 3941 | 9490 | 14275 | 16346 | 6635 | 50687 |
| Штурмовики | 1061 | 7634 | 11254 | 10297 | 3664 | 33930 |
| Бомбардировщики | 1891 | 2578 | 2672 | 3165 | 1597 | 11903 |
| По-2 (ночн. бомбард.) | 1009 | 2130 | 2812 | 4382 | 1585 | 11918 |
| **ИТОГО (без По-2):** | **6893** | **19722** | **28201** | **29808** | **11896** | **96520** |

Следует заметить, что о появлении на фронте истребителя Ме-109Ф, значительно усилившего истребительную авиацию люфтваффе, многие летчики строевых частей не знали. Они принимали любой "мессер" за Ме-109Е, известный им по испытаниям в НИИ ВВС. Только некоторые летчики-испытатели из авиаполков, вооруженных истребителями МиГ-3 и ранее летавшие на Ме-109Е и МиГ-3 в НИИ ВВС в 1940 г. при испытаниях этих самолетов, замечали, что некоторые "мессеры" легко уходят из-под удара, быстро занимают выгодные позиции для атаки нашего самолета. Летчик-испытатель К.Груздев, ранее летавший в НИИ ВВС на Ме-109Е и МиГ-3 в 1940 г., в порядке рекомендации, как, летая на истребителе Як-1, лучше организовать с таким "мессером" воздушный бой, выступил со статьей в газете "Сталинский Сокол" от 15 марта 1942 г.: "Как вести воздушный бой с мессершмиттом-115" (рекомендовался вертикальный маневр и использование эшелонирования истребителей по высоте).

Впоследствии выяснилось, что условно названный "мессер"-115, был Ме-109Ф, захваченный на аэродроме Тушино при вынужденной посадке немецкого летчика. После ремонта Ме-109Ф проходил испытания в НИИ ВВС, которые закончились в апреле 1942 г.

Но вернемся на фронт. В строевых частях, в связи с боевыми действиями истребителя Ме-109Ф, в нашей истребительной авиации сложилось крайне тяжелое положение. В октябре 1941 г. был снят с производства истребитель МиГ-3, на который возлагались большие надежды. В серии снизились его летные данные, к тому же мала мощность стрелкового оружия: один пулемет калибра 12,7 мм и два пулемета калибра 7,62 мм, да и его мотор АМ-35А работал не совсем надежно: были его отказы, приводящие к авариям и катастрофам (особенно после первого ремонта).

Что касается истребителей Як-1 и ЛаГГ-3, то как известно и они уступали Ме-109Ф.

Как и в предвоенные годы наша истребительная авиация вновь оказалась в положении "отстающей - догоняющей", как и тогда, когда Ме-109Е, появившийся в Испании, оставил позади наш скоростной, по тому времени, истребитель И-16. К 1940 г. наша промышленность создала истребители нового типа и это отставание до некоторой степени было ликвидировано. А появившиеся с первых дней войны в люфтваффе истребители Ме-109Ф опять поставили нашу истребительную авиацию в положение "отстающей - догоняющей".

Правда, наши бронированные штурмовики Ил-2, пикирующий бомбардировщик Пе-2 и начавший серийно выпускаться с первых месяцев 1942 г. пикирующий бомбардировщик Ту-2 имели полное превосходство над самолетами люфтваффе подобного типа, а самолет Ил-2 не имел себе аналога в мировом самолетостроении.

**Ремонт**

Возвратимся к положению фронтовых частей нашей авиации, где создались новые весьма серьезные проблемы: большое количество неисправных самолетов, когда в боевых самолетах ощущалась острая необходимость.

В связи с этим, в конце марта 1942 г., на заседании Военного Совета ВВС КА по вопросу состояния ремонта самолетов и моторов[37](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t37) в решении было записано: *"Если не будут приняты решительные меры по ремонту самолетов и, главным образом, моторов, - это приведет самолетно-моторный парк к катастрофическому положению".*

Для ремонта самолетов и моторов в строевых частях и в ремонтных органах ВВС, запчастей, материалов, запасных моторов, винтов и других агрегатов практически не было.

В письме Главного инженера ВВС генерала И.Ф.Петрова, направленного по поручению Военного Совета Председателю ГКО (Государственного Комитета Обороны) И.В.Сталину[38](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t38), в частности, отмечалось, что на фронте и в ПВО страны на 25 марта 1942 года имелось **36,7% неисправных самолетов.** Всеми видами ремонта по ВВС восстанавливалось в месяц в среднем 5500-6000 самолетов и 2500-3000 моторов. Одновременно с этим поступало в ремонт в месяц до 5500-6000 самолетов и 3500-4000 моторов.

В результате **неисправные самолеты и моторы в количестве 4500 самолетов и 7500-8000 моторов переходили из месяца в месяц и по существу в боевых действиях не участвовали.**

(В самолетном парке ВВС насчитывалось 30 типов различных самолетов, что крайне усложняло их ремонт и эксплуатацию).

В дальнейшем по всем вопросам, затронутым в письме Главного инженера и в постановлении Военного Совета ВВС КА были приняты решительные меры. Постановлениями ГКО устанавливались ежеквартальные задания авиапромышленности на поставки ВВС запчастей, различных материалов, инструмента, авиамоторов, колес, группкомплектов к самолетам и моторам и других запасных агрегатов. В системе Главного инженера ВВС было организовано новое Управление по полевому ремонту и в феврале 1943 г. Постановлением ГКО[39](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t39) была поставлена задача иметь в ремонте не более 10-15% самолетов нового типа в частях и соединениях действующих Воздушных армий.

Положение дел с состоянием материальной части ВВС в результате принятых мер в дальнейшем заметно улучшилось. Уже к началу 1945 г. процент неисправных самолетов снизился до 8[40](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t40).

**Повышение качества**

Что касается проблемы, связанной с повышением летно-тактических данных наших истребителей, то она оказалась более сложной, требующей много времени и большого объема научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок и, следовательно, значительных материальных затрат.

На первых порах было принято решение для улучшения летных данных серийных истребителей ЛаГГ-3, Як-1 и Як-7 повысить мощность установленных на них моторов путем форсирования.

В результате совместных ВВС КА и НКАП контрольных испытаний в июне 1942 г.[41](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t41) было установлено, что самолеты ЛаГГ-3, Як-1 и Як-7 с форсированными моторами М-105ПФ по летным данным практически приблизились к Ме-109Ф и их серийный выпуск начался с июня 1942 г.

Кроме того, в апреле-мае 1942 г. были проведены совместные испытания ВВС КА и НКАП[42](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t42) модифицированного самолета ЛаГГ-3 с более мощным мотором воздушного охлаждения М-82 (завод ╧21, главный конструктор С.Лавочкин). Самолет был рекомендован в серийное производство и стал выпускаться серийно с июля 1942 г. Контрольные испытания серийного самолета, получившего наименование сперва ЛаГГ-5, а затем Ла-5, показал, что его максимальная скорость практически равна скорости Ме-109Ф[43](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t43).

Однако в таком положении наша истребительная авиация находилась недолго.

В воздушных боях под Сталинградом у немцев появились новые модифицированные истребители Ме-109Г-2 с более мощными моторами ДБ-605А/I и со значительно усиленным стрелково-пушечным вооружением в вариантах: 3 пушки калибра 20 мм и 2 пулемета калибра 7,92 мм (на ударном самолете) и 1 пушка калибра 20 мм и 2 пулемета калибра 7,92 мм (на прикрывающем).

Эти истребители имели полное превосходство над нашими Як-1, Як-7, ЛаГГ-3 с форсированными моторами М-105ПФ и поступившем на вооружение ВВС КА Ла-5 с М-82, как по максимальной скорости и вертикальному маневру, так и по мощности огня (5-ти точечный Ме-109Г-2).

Истребители противника располагали большим преимуществом в выборе наивыгоднейший позиции для атаки, они меньшей группой сковывали численно превосходящую группу наших истребителей[44](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t44).

Летный состав строевых частей, вооруженных истребителями Як-1 и Як-7, считал, что **для успешного исхода воздушного боя под Сталинградом на каждый немецкий истребитель необходимо было иметь два истребителя Як**[45](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t45).

Таким образом истребительная авиация люфтваффе опять ушла вперед, а наша, к сожалению, опять оказалась в положении "отстающей - догоняющей".

Это подтвердилось и при испытаниях в НИИ ВВС в январе-июне 1943 г. двух самолетов Ме-109Г-2 отремонтированных после эвакуации с мест вынужденных посадок под Сталинградом[46](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t46).

Для исправления такого труднейшего положения с истребительной авиацией ВВС КА постановлениями ГКО было принято много весьма важных решений и в первую очередь решение об увеличении выпуска нашей промышленностью самолетов-истребителей.

В октябре 1942 г. постановлением ГКО и соответственно приказом НКАП[47](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t47) увеличивался выпуск истребителей за счет сокращения производства штурмовиков Ил-2 и пикирующих бомбардировщиков Ту-2. На заводе ╧381 (Н-Тагил) было прекращено производство Ил-2 и запущен в серию истребитель Ла-5, а на заводе ╧166 (Иркутск) прекращено производство Ту-2 (в дальнейшем он строился на заводе ╧23) и запущен в серию истребитель Як-9 (модификация Як-7). Кроме того, ранее, в августе 1942 г. на заводе ╧99 (Улан-Удэ) было организовано производство истребителя ЛаГГ-5 (Ла-5)[48](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t48).

По решениям ГКО одновременно были широким фронтом развернуты работы по дальнейшему совершенствованию наших истребителей, их летно-тактических данных, путем аэродинамических улучшений по рекомендациям ЦАГИ (самолеты Як-1, ЛаГГ-3, Ла-5, Ил-2 и Пе-2 в натуральную величину продувались в больших аэродинамических трубах ЦАГИ), снижение полетного веса (массы) истребителей. На самолетах Ла-5 устанавливались форсированные моторы М-82Ф и М-82ФНВ (форсированный с непосредственным впрыском топлива в цилиндры). К концу 1943 г. на всех истребителях были установлены подвижные части фонарей кабин с аварийным сбросом. До этого летчики летали с открытыми фонарями, так как подвижные части на большой скорости не открывались - летчик не мог открыть, и к тому же фонарь терял прозрачность из-за попадания на него масла от мотора. А при открытом фонаре кабины летчика скорость самолета уменьшается. Кроме того была усовершенствована кинематика уборки хвостового колеса, которое в полете стало убирающимся, что тоже дало некоторую прибавку скорости. Были проведены и другие многочисленные работы по улучшению летных характеристик, особенно самолетов Ла-5, но они не дали требуемых результатов. Наши истребители уступали истребителям противника.

**Решение проблемы**

Кардинально эта проблема, как известно, была решена только в 1944 г., когда были запущены в серийное производство и начали выпускаться с апреля-мая истребители:

**Ла-7** - модификация Ла-5 с М-82ФН со значительным улучшением аэродинамики по рекомендациям ЦАГИ и с меньшим полетным весом (массой), но с серийным мотором АШ-82ФН[49](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t49);

**Як-3** - модификация Як-1 с М-105ПФ с меньшими габаритами крыла и меньшим полетным весом (массой), с мотором ВК-105ПФ2 (дополнительно форсированным);

**Як-9У** - модификация Як-9 с М-105ПФ с более мощным мотором новой модификации ВК-107А.

Советские ВВС наконец получили самолеты-истребители, которые по своим летно-тактическим данным не только достигли, но и превзошли все новые типы немецких истребителей. Однако на высотах более 5300-5500 м они уступали немецким[50](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t50).

Следует однако отметить, что с испытаниями и внедрением в серийное производство новых истребителей Ла-7, Як-3 и Як-9У сложилось трудное положение.

Так, при государственных испытаниях в НИИ ВВС самолета Ла-5 - эталона 1944 г.[51](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t51) (потом названного Ла-7) было произведено из 44 полетов всего 9. Испытания были прекращены из-за аварии в полете мотора АШ-82ФН и разрушения при посадке силового элемента хвостовой части фюзеляжа. За время испытаний удалось определить лишь некоторые летные данные. Оружие (три пушки калибра 20 мм) не испытывалось. Однако самолет показал высокую скорость (680 км/ч на высоте 6250 м), был запущен в серийное производство и стал выпускаться с обычным, как и на Ла-5, вооружением - 2 пушками калибра 20 мм.

При госиспытаниях в НИИ ВВС самолета Як-9У с ВК-107А[52](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t52) было заменено 2 мотора (они сильно выбрасывали масло). При наборе высоты более 6000 м давление масла в моторе падало ниже минимально допустимого, что значительно снижало надежность его работы и не позволяло производить полет.

Кроме того температурный режим мотора выходил за максимально допустимые пределы. (При таких условиях была получена максимальная скорость 700 км/ч на высоте 5500 м).

В заключении по госиспытаниям самолета Як-9У было записано, что *"большое количество серьезных дефектов, особенно по винто-моторной группе, не позволяет нормальную эксплуатацию самолета на всем диапазоне высот".* Для быстрейшей доводки самолета и ввода его в строй считалось необходимым срочное проведение войсковых и эксплуатационных госиспытаний в запасных авиаполках и на заводах НКАП.

Однако самолет уже был ранее запущен в серийное производство еще до заводских и государственных испытаний.

На контрольных испытаниях серийного самолета Як-9У с ВК-107А в НИИ ВВС летные данные определялись согласно приказу НКАП на заниженных режимах работы мотора и с увеличенным открытием заслонок водо-масло радиаторов (для сохранения в полете допустимых пределов температурного режима мотора). При этом, конечно, максимальная скорость самолета значительно снизилась. Она стала такой же, как и на истребителе Як-3 с мотором ВК-105ПФ2 (646 км/ч)[53](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t53).

Тяжелое положение сложилось с самолетом Як-9У с ВК-107А. После запуска его в серию, мотор ВК-107А 50-ти часовые летные испытания из-за серьезных дефектов не выдержал. А при летных испытаниях самолетов Як-3, Як-9У, Пе-2 с моторами ВК-107А было снято с самолетов 15 вышедших из строя моторов (разрушение подшипников, прорыв газов через уплотнение и другие дефекты).

На войсковых испытаниях Як-9У в боевых условиях (октябрь 1944 г. - январь 1945 г.) также были выявлены серьезные дефекты мотора ВК-107А. Кроме того, в феврале 1945 г. самолет Як-9У с ВК-107А контрольные испытания в НИИ ВВС прошел неудовлетворительно[54](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t54).

Здесь следует сказать, что была попытка так же запустить в серийное производство и Як-3 с мотором ВК-107А. Однако при его госиспытаниях в НИИ ВВС мотор, из-за перегрева воды и масла, выходил из строя (было заменено 4 мотора). При таких условиях удалось получить максимальную рекордную скорость самолета - 720 км/ч[55](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t55). Но самолет в серии не выпускался, хотя и было затрачено много сил и средств на его доводку.

Трудная обстановка сложилась и с самолетом Ла-7 с мотором АШ-82ФН.

Контрольные испытания самолета головной серии и серийного самолета в НИИ ВВС в августе-сентябре 1944 г. прошли неудовлетворительно из-за недобора скорости, высокой температуры в кабине летчика (+55оС) и высоких температурных режимов моторов на наборе высоты[56](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t56).

На войсковых испытаниях Ла-7 в боевых условиях на фронте (сентябрь-октябрь 1944 г.) в заключении по их результатам отмечалось, что моторы АШ-82ФН работали ненадежно, подтверждалась высокая температура в кабине летчика и плохая ее вентиляция, крайне затрудняющие работу летчика, а также отмечалась недостаточная мощность огня стрелкового оружия (на самолете устанавливались 2 пушки калибра 20 мм)[57](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t57).

В связи с внедрением в серийное производство в 1944 г. самолетов новых модификаций в строевых частях к концу войны с каждым месяцем выявлялись все новые и новые дефекты (и это закономерно, новая техника требует времени на доводку).

Происходило, как бы, наслоение новых дефектов на ранее выявленные, но еще не устраненные. Поэтому к концу войны во фронтовой авиации (по состоянию на 1 мая 1945 г.) количество неисправных самолетов возросло до 17,8%[58](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t58). (Напомним, что Постановлением ГКО от 13.02.1943 г. процент неисправных самолетов должен быть не более 10-15%).

Несмотря на имевшиеся недостатки и дефекты, **наши истребители Ла-7 и Як-3** войсковые испытания на боевое применение выдержали. Они **показали превосходство над истребителями противника Ме-109Г-2 и ФВ-190 всех модификаций по летно-тактическим данным.**

**Улучшение управления**

Воздушные бои показали, что самолеты Ла-7 и Як-3 с большим успехом могут вести бои с истребителями противника, даже если последние имеют количественное превосходство. Наши летчики на Ла-7 и Як-3 внесли некоторые изменения в практику воздушного боя: отпала необходимость прикрывающей (сковывающей) группе находиться с превышением над ударной группой (в "этажерке"), так как самолеты Ла-7 и Як-3 в случае необходимости успевают быстро набрать необходимую высоту и занимать выгодную позицию для атаки. Боевые полеты на самолетах, как правило, происходили в строю пар (в звене 4 самолета - 2 пары) общим числом от 2 до 12 самолетов[59](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t59).

Как известно советская авиация завоевала стратегическое господство в воздухе еще до появления истребителей Ла-7, Як-3 и Як-9У, превосходящих истребители люфтваффе.

Перелом в борьбе за стратегическое господство в воздухе для нашей авиации начался с контрнаступления советских войск под Сталинградом, потом он был усилен в воздушных сражениях на Кубани и окончательно завершен на Курской дуге летом 1943 г.

Во всех операциях истребительная авиация советских ВВС по количеству превосходила немецкую: под Москвой в 3 раза, под Сталинградом - в 1,8 и под Курском - в период наступательной операции на Орловском направлении в 3,5, на Белгородско-Харьковском - в 1,9 раза.

Малосведущие в авиации читатели, или читатели с предубеждением, могут сказать, что наша авиация завоевала стратегическое господство в воздухе числом, а не уменьем. Это заблуждение. Числом можно победить в кулачном бою, в рукопашном штыковом бою и т.п.

А как уничтожить немецкий истребитель, который, выбрав удачную позицию и момент, стремительно атакует, сбивает наш самолет и безнаказанно уходит боевым разворотом с набором высоты, так как другой наш летчик его не мог настигнуть? А он, гляди, опять, выбирая цель, повторяет атаку.

Поэтому командный и летный состав Советских ВВС с первых дней войны вынужден был овладевать искусством управления авиацией, особенно истребительной в воздушном бою. Эта задача облегчалась тем обстоятельством, что некоторая часть командного состава до войны закончила курсы совершенствования комсостава ВВС (г. Липецк), где изучались введенные в действия еще в январе 1940 г. боевые уставы: истребительной и бомбардировочной авиации (БУИА-40 и БИБА-40), в которых в основном уже были изложены все главные тактические способы боевой работы авиации в ожидаемой войне (вертикальный маневр, эшелонирование по высоте, стремительные скоростные удары за счет потери высоты, разделение групп истребителей на ударные и прикрывающие (сковывающие), бомбометание с пикирования, управление самолетами по радио с командных пунктов наземных войск и т.д. и т.п.). То есть, в основном все то, что получило дальнейшее развитие в период Великой Отечественной войны.

В начальный период войны, когда наши истребители практически радиосвязи не имели, летчики на земле перед вылетом договаривались об эшелонировании по высотам, кто будет в ударной, а кто в прикрывающих группах, место и время встречи, порядок выхода из боя и т.д.

К сожалению при выполнении боевых заданий договоренности летчиков на земле, в воздухе зачастую нарушались. Зрительной связи между экипажами на таких расстояниях даже в ясную погоду было явно недостаточно, взаимодействие групп истребителей не получалось.

Однако и в таких условиях советская авиация (в основном истребительная) в период с 1 мая по 30 ноября 1942 г. нанесла люфтваффе на нашем фронте потери в 7410 самолетов (70,3% от потерь на всех театрах военных действий)[60](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t60), что превосходило производство на 11%, то есть они были невосполнимыми.

Здесь следует отметить, что весной 1942 г., в организационную структуру ВВС КА были внесены коренные изменения. Вся авиация общевойсковых армий и фронта сводились в одно оперативное объединение - Воздушную армию, которая подчинялась Командующему фронта. Это позволяло централизовать управление всеми силами авиации фронта, используя их там, где требовала обстановка.

Кроме того в результате роста производства самолетов и начала внедрения радиосвязи, для повышения мобильности и усиления воздушных армий, в августе 1942 г., началось формирование корпусов резерва Верховного Главнокомандования (РВГК).

**Господство в воздухе**

Был накоплен летным и командным составом советской авиации опыт, найдены новые способы борьбы с немецкими истребителями, улучшилась радиосвязь и уже под Сталинградом, стали шире применяться: эшелонирование, вертикальный маневр, разделение групп истребителей на ударные и прикрывающие (сковывающие), полеты парами[61](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t61), управление самолетами с наземных пунктов наведения по радио.

Но в воздушных сражениях на Кубани наша истребительная авиация еще не смогла завоевать господства в воздухе. На Курской дуге в воздушных боях продолжалась работа по слетанности пар истребителей и были широко использованы все новые способы борьбы. После перехода наших сухопутных войск в контрнаступление была активно использована радиосвязь для управления боевыми порядками советской авиации с наземных командных пунктов наведения, а также связь между экипажами самолетов. И советская авиация завоевала стратегическое господство в воздухе.

К концу 1943 г. наша радиотехническая промышленность смогла обеспечить ВВС, помимо обычных приемо-передающих радиостанций, специальными установками радиообнаружения (радарами) самолетов типа "Редут" и "Пегматит" (РУС-2)[62](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t62), оказавшие неоценимую помощь командному и летному составу в управлении и боевом применении авиации, особенно истребительной. (К сожалению, таких установок тогда было еще мало).

А в 1944 г., как уже отмечалось, наша промышленность стала выпускать истребители Ла-7, Як-3 и Як-9У, превосходящие на боевых высотах лучшие образцы истребителей люфтваффе.

Таким образом, стратегическое господство в воздухе Советскими ВВС было завоевано окончательно.

Для сопоставления и размышления прилагаем данные об отправке боевых самолетов (по типам) заводами НКАП ВВС КА за годы войны и потерях боевых самолетов ВВС КА в 1944 г. (Табл. 5, 6)

**Таблица 5**

**Отправка самолетов заводами НКАП за годы войны ВВС Красной Армии**[63](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t63)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **С 22.06.1941 г.** | **1942 г.** | **1943 г.** | **1944 г.** | **До 1.05.1945 г.** | **Всего** |
| **Истребители:** Як-1, 7, 9 ЛаГГ-3 МиГ-3 Ла-5, Ф, ФН Ла-7 Як-3 **Итого:** | 776 1596 1569 0 0 0 **3941** | 5484 2937 23 911 0 0 **9355** | 7246 959 9 4347 0 0 **12561** | 8709 432 0 4286 1044 1340 **15811** | 3355 0 0 0 1913 1016 **6284** | 25570 5924 1601 9544 2957 2356 **47952** |
| **Штурмовики:** Ил-2, 10 | **1061** | **6708** | **10220** | **10613** | **3594** | **32196** |
| **Бомбардировщики:** Пе-2 По-2 (ночной бомб.) Су-2, Р-5 Як-4 Ар-2 ТБ-7 (Пе-8) Ер-2 Ил-4 Ту-2 **Итого:** | 1014 1009 443 36 7 9 67 315 0 **2900** | 2499 2130 16 0 0 0 0 0 63 **4708** | 2357 2812 78 0 0 0 0 158 79 **5484** | 2827 4382 0 0 0 0 0 0 338 **7547** | 968 1585 0 0 0 0 139 206 284 **3182** | 9665 11918 537 36 7 9 206 679 764 **23821** |

*Примечания:  
1) Кроме того отправлено для АДД: Ил-4 - 2474; Ще-2 - 112; Ер-2 - 144; Ли-2 - 1214; Пе-8 - 52. Итого 3996 самолетов.  
2) ОСОАВИАХИМ отправил в ВВС КА: По-2 - 1980; Р-5 - 640; СБ - 440; Рz - 100. Итого 3160 самолетов.*

**Таблица 6**

**Ведомость потерь боевых самолетов ВВС КА (без ПВО, ВДВ) за 1944 г.**[64](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t64)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип самолетов** | Не верн. с боев. зад. | Сбито в возд. бою | Сбито зенитн. артиллер. | Уничтож. на аэро- дроме | Аварии и ката- строфы | Износ | **Всего само- летов** |
| **Истребители нового типа:** Як-1 Як-3 Як-7Б Як-9ПФ Як-9 107А Ла-5 82 Ла-5Ф Ла-5ФН Ла-7 Киттихаук Аэрокобра Томагаук Спитфайер Спитфайер 5В **Итого:** | 398 42 200 787 6 30 420 256 24 14 378 - - 1 **2556** | 84 7 18 141 - 10 112 42 3 4 58 - - - **479** | 49 7 30 94 - 8 69 33 10 10 35 - - - **345** | 9 - - 12 - - 20 7 - - 4 - - - **52** | 297 31 188 454 1 61 426 249 24 3 243 - 2 - **1979** | 802 3 545 266 2 217 373 113 1 57 169 14 36 21 **2619** | 1639 90 981 1754 9 326 1420 700 62 88 887 14 38 22 **8030** |
| **Истребители старого типа:** МиГ-9 82А ЛаГГ-3 И-16 М-25 И-16 М-62, 63 МиГ-1 И-153 И-15 МиГ-3 Харрикейн **Итого:** | - 59 - - - 3 - - 14 **76** | - 29 - - - - - - - **29** | - 26 - - - - - - 5 **31** | - 3 - - - - - - - **3** | - 26 45 10 - 5 7 1 15 **109** | 3 451 493 56 1 259 343 16 215 **1832** | 3 594 538 65 1 263 350 17 249 **2081** |
| **Всего истребит.** в т.ч. истребителей фронтовой авиац. | **2632**  2630 | **508**  491 | **376**  361 | **55**  54 | **2088**  1430 | **4452**  1635 | **10111**  6601 |
| **Бомбардировщики нового типа:** Пе-2 Р, РА Пе-2 ПФ Пе-2 82Ф Пе-3 ПФ Ил-4 88 Ту-2 Ф, ФН Б-25 Н, А, М Бостон А-20-в Бостон А-20-с Бостон А-20-ж Бостон АВ-7-в Бостон А-20-у **Итого:** | 225 204 - - 8 44 - 45 10 73 1 2 **612** | 6 15 - - - - - - - 8 1 - **30** | 28 38 - - - 1 - 5 1 14 3 - **90** | 1 - - - - - - 1 - 2 - - **4** | 181 142 1 3 9 18 1 29 9 58 8 - **459** | 213 87 1 5 10 14 1 20 8 12 3 - **374** | 654 486 2 8 27 77 2 100 28 167 16 2 **1569** |
| **Бомбардировщики старого типа:** СБ ТБ-1 ДБ-3 Су-2 ТБ-3 М-17 Р-6 ТБ-3 М-34 ТБ-3 М-34РН **Итого:** | - - - 2 - - - - **2** | - - - - - - - - - | - - - - - - - - - | - - - - - - - - - | 35 1 16 3 6 - 1 - **62** | 105 - 22 33 9 1 - 3 **173** | 140 1 38 38 15 1 1 3 **237** |
| **Всего бомбард.** в т.ч. бомбард. фронтовой авиац. | **614**  594 | **30**  30 | **90**  88 | **4**  3 | **521**  299 | **547**  181 | **1806**  1195 |
| **Штурмовики** Ил-10 Ил-2 Ил-2 2-х м. | - - 2999 | - - 107 | - 3 580 | - - 38 | 1 45 1095 | - 435 2159 | 1 483 6978 |
| **Итого:** в т.ч. штурмовой фронтовой авиац. | **2999**  2999 | **107**  107 | **583**  578 | **38**  38 | **1141**  733 | **2594**  1333 | **7462**  5788 |

Как следует из таблиц: количество отправленных заводами НКАП боевых самолетов частям ВВС почти в 3 раза превышало потери боевых самолетов всех типов фронтовой авиации без учета износа, включая устаревшие и импортные самолеты. (Напомним, что за 6 месяцев войны 1941 г., наоборот, потери наших боевых самолетов превышали в 2,4 раза количество отправленных заводами НКАП боевых самолетов нового типа частям ВВС).

1944 год стал переломным в стратегии люфтваффе на советско-германском фронте[65](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t65).

Немецкое командование расформировало несколько бомбардировочных эскадрилий, летный состав которых был направлен на переучивание для пополнения истребительных эскадрилий. Были также расформированы некоторые авиашколы и тыловые обслуживающие части, матчасть которых была переброшена на пополнение боевых летных частей, а личный состав, главным образом унтер-офицерский и рядовой всех специальностей, был отправлен на пополнение наземных частей СС.

Мероприятия по расформированию некоторых авиашкол и бомбардировочных эскадрилий показывают, что немецкое командование не рассчитывало в будущем усиливать свою бомбардировочную авиацию, **полностью отказывалось от наступательной стратегии** и стремилось держать действующие части ВВС полностью укомплектованными и даже иметь некоторый резерв, особенно в **истребительной авиации, являющейся средством оборонительной стратегии.**

Основными причинами такого изменения стратегии, на наш взгляд, является абсолютное господство в воздухе советской авиации, успешное продвижение советских сухопутных войск на советско-германском фронте, и, как следствие, успехи ВВС и сухопутных войск Союзников на других театрах военных действий, в том числе открытие долгожданного 2-го фронта в Европе.

Во второй половине 1944 г. немецкое командование значительно усилило прикрытие наземных войск истребительной авиацией и авиаразведку.

В 1944 г. по сравнению с 1943 г. резко увеличилось использование самолетов ФВ-190 за счет уменьшения использования Ю-87, Ю-88, Хе-111 и ФВ-189, особенно Ю-87 и ФВ-189, Количество вылетов ФВ-190 в 1944 г. из месяца в месяц возрастало. Это говорит о том, что истребитель ФВ-190 немецкое командование превратило в многоцелевой самолет, который действует как истребитель, штурмовик, легкий бомбардировщик и ближний разведчик. Он выпускался в 20-ти модификациях[66](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t66). Производство истребителей в Германии в 1944 г. достигло максимума - 23805 самолетов, за счет выпуска ФВ-190 и снижения уровня производства некоторых бомбардировщиков. (См. табл.3)

В Советском Союзе, в связи с абсолютным завоеванием авиацией стратегического господства в воздухе и значительным снижением потерь, производство боевых самолетов, начиная с октября 1944 г., стало превосходить их потребности. Это создавало большой резерв самолетов, особенно истребителей. Сложилась обстановка, когда возникал вопрос о значительном сокращении (даже прекращении) производства боевых самолетов и вместо них развернуть разработку и производство только опытных самолетов[67](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t67).

**Помощь союзников**

Представляется целесообразным рассмотреть вопрос о поставках по ленд-лизу нашими союзниками самолетов и запасных двигателей для советской авиации. Нельзя не учитывать эту помощь[68](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t68).

За период войны мы получили по ленд-лизу 9091 самолет-истребитель и отправили строевым частям 7808 самолетов, что составляет 13,3% от всех произведенных для Советских ВВС за этот период истребителей заводами НКАП, а бомбардировщиков - 2763 и отправили 2295 самолетов, что соответственно составляет 16% (без учета легких ночных бомбардировщиков По-2).

Бомбардировщики Б-25 "Норд Америкен" и Дуглас А-20 ("Бостон") различных модификаций после некоторого у нас дооборудования (увеличение запаса топлива, установки нашего вооружения) успешно применялись в авиации дальнего действия и в частях ВВС КА.

Что касается истребителей, то из них более успешно применялся самолет "Аэрокобра" Р-39 разных модификаций, из которых в 1942-1943 гг. были сформированы и отправлены на фронт 25 авиаполков, а из английских "Харрикейнов" в 1941-1942 гг. - 29 авиаполков, что составляло соответственно 4,2 и 5,2% от всех сформированных в период войны истребительных авиаполков.

К сожалению, даже на "Аэрокобре" Р-39, на которой наш прославленный ас А.Покрышкин в воздушных боях на Кубани успешно сбивал самолеты противника, имелись недостатки и дефекты. В процессе ее летных испытаний в НИИ ВВС, были катастрофы, в результате которых погибли летчики-испытатели: подполковник К.Груздев, сбивший на фронте 17 самолетов противника (о нем уже говорилось ранее), полковник А.Автономов и инженер-подполковник К.Овчинников. К тому же, при эксплуатации в строевых частях в 1943 г. отмечался высокий процент неисправных самолетов "Аэрокобра" - до 17,5[69](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t69).

А на самолетах "Аэрокобра" Р-63 ("Кингкобра") нами проводилось много различных ремонтных и доводочных работ (после их прибытия), в боевых действиях они не участвовали[70](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t70).

В последний период войны, когда советская авиация была оснащена в достаточном количестве отечественными истребителями с более высокими летно-тактическими данными, поставляемые по ленд-лизу истребители, по существу, уже были не нужны (наибольшая их часть поступила в 1944 г.). Поэтому, большое их количество различных типов было передано в ПВО страны, где они и как перехватчики не использовались[71](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t71).

В резерве и в частях ПВО, ВВС ВМФ и ВВС КА к концу войны их осталось 6262 самолета[72](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t72).

Запасных авиамоторов к нам по ленд-лизу поступило за весь период поставок 7104 единицы, что составляет 14,4% от выпущенных моторов для боевых самолетов только в одном 1944 г.[73](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t73).

Из приведенных данных видно, что самолеты, поставленные по ленд-лизу "погоды не сделали", но в трудную пору они все же оказали советской авиации определенную помощь.

Для сопоставления и размышлений приведем по этому и другим вопросам некоторые сведения в таблицах 7-9.

**Таблица 7**

**Наличие импортных самолетов на 1 мая 1945 г. (единиц)**[74](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t74)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование самолетов** | **Всего** | **В действ. армии** | **В воен. окр.** | **В ПВО** | **В пути** | **Безвозвр. потери на 1.05.45 г. (ед.)** |
| Аэрокобра Р-39, К-1, Л-1, М-1 Аэрокобра Р-39, О-1, О-5, О-20 | 335 1903 | 95 817 | 158 432 | 82 556 | - 98 | 2022 |
| Аэрокобра Р-39, Д, Д-1, Дz | 34 | - | 18 | 16 | - |  |
| Бел Р-63А Кингкобра | 1466 | 5 | 1313 | 54 | 94 | 7 |
| Тандерболт | 116 | ? | 114 | ? | ? | - |
| Томагаук Киттихаук | 28 1037 | - 10 | 1 93 | 27 854 | - 80 | 772 |
| Харрикейн ПА, ПВ Харрикейн ПС Харрикейн ПД | 162 574 37 | 8 - - | 3 4 27 | 151 570 10 | - - - | 1813 |
| Спитфайер 5В | 11 | - | - | 11 | - | 112 |
| Спитфайер IX | 848 | - | - | 821 | 26 | 18 |
| Бостон А-20В | 127 | 72 | 50 | 5 | - | - |
| Бостон А-20Г, ДБ-7б Бостон А-20Ж (пушечн.) Бостон А-20Ж, 10-ДО Бостон А-20Ж, 20-ДО | 105 147 115 376 | 29 134 70 248 | 75 13 45 128 | 1 - - - | - - - - | 1132 |
| Бостон А-20У, А-20К | 65 | 28 | 19 | - | 18 | 17 |
| АТ-6С | 23 | - | 22 | 1 | - | 6 |
| Кертис О-52 | 4 | 1 | - | - | 3 | 13 |
| Б-25 "Норд-Америкен" | 552 | 398 | 98 | - | 56 | 201 |
| Си-47 | 218 | 120 | 70 | 5 | 23 | 28 |

**Таблица 8**

**Количество полученных и отправленных частям Советских ВВС  
импортных самолетов-истребителей по годам войны**[75](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t75)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **с 22.06.41 г.** | **1942 г.** | **1943 г.** | **1944 г.** | **на 1 мая 1945 г.** | **Всего** |
| Получено | 315 | 630 | 2738 | 4551 | 857 | 9091 |
| Отправлено | 315 | 630 | 2072 | 4204 | 587 | 7808 |

**Таблица 9**

**Количество импортных самолетов, полученных АДД по годам войны**[76](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t76)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип самолета** | **с 22.06.41 г.** | **1942 г.** | **1943 г.** | **1944 г.** | **на 1 мая 1945 г.** | **Всего** |
| Б-25 (бомбард.) | 0 | 16 | 129 | 210 | 128 | 483 |
| Си-47 (транспорт.) | 0 | 0 | 27 | 77 | 7 | 111 |
| **Итого** | **0** | **16** | **156** | **287** | **135** | **594** |

*Примечание: За период войны Советский Союз получил импортных бомбардировщиков: 2066 А-20 "Бостон" и 697 Б-25, всего 2763 самолета*[77](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t77).

Советская авиация имела над авиацией люфтваффе численное превосходство: на 1 января 1942 г. в 1,8 раза, на 1 июля 1943 г. - в 3,6, на 1 января 1945 г. - в 9,3 раза. Но уже на 1 мая 1945 г. в связи с тем, что немецкое командование для обороны оставшейся своей территории сосредоточило почти всю свою авиацию - 2900 самолетов, численное превосходство советской авиации снизилось до 5.

К тому времени во фронтовой авиации мы имели 14607 боевых самолетов, без устаревших типов и легких ночных бомбардировщиков По-2[78](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t78).

**Летчики**[79](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t79)

Накануне войны, на 22.06.1941 г. имелось летчиков - 30184 человека. Боевые потери летчиков за время войны - 27600 человек и не боевые - 3994, всего 31594 человека.

Подготовлено летчиков за время войны - 44093 человека.

В боевые потери летчиков входят: истребителей - 11874, штурмовиков - 7837, бомбардировщиков - 6613, разведчиков - 587 и вспомогательной авиации - 689 человек.

**Живучесть самолетов**

Возвращаясь к основной теме, считаем целесообразным привести весьма важный, на наш взгляд, всеобъемлющий показатель. Это боевая живучесть советских самолетов, которая определяется количеством боевых самолето-вылетов, приходящихся на боевую потерю одного самолета. Приведем таблицу 10.

**Таблица 10**

**Динамика роста боевой живучести самолетов ВВС КА по периодам войны**[80](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t80)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Род авиации** | **22.06.41 г. - 1.07.42 г.** | **август 42 г. - май 43 г.** | **ноябрь 44 г.** | **за 4 мес. 45 г.** | **Рост 1945 г. к 1-му периоду (раз)** |
| Истребители | 28 | 69 | 127 | 194 | 6,92 |
| Штурмовики | 13 | 26 | 85 | 90 | 6,92 |
| Бомбардировщики | 14 | 48 | 125 | 133 | 9,5 |

Значительный рост боевой живучести наших самолетов за время войны является следствием многих факторов и прежде всего: все возрастающих поставок заводами НКАП советским ВВС боевых самолетов с непрерывным повышением их боевых качеств и в первую очередь самолетов-истребителей; непрерывного совершенствования летного состава и его высокого морально-боевого духа; овладение командным составом оперативным искусством по управлению боевыми действиями советской авиации и совершенствования новыми способами воздушных боев с умелым использованием всех имеющихся радиотехнических средств. И в последнем счете - безраздельным завоеванием советской авиацией стратегического господства в воздухе.

Гитлеровские ВВС надеялись восстановить свое господство в воздухе, вырваться вперед и возвратить советские ВВС, особенно истребительную авиацию, как было ранее в положение "отстающей - догоняющей". Для этого немецкая промышленность в 1944 г. приступила к выпуску реактивных самолетов. Большую надежду люфтваффе возлагали на реактивный истребитель Ме-262 с двумя турбореактивными двигателями ЮМО-004. Однако эти надежды были тщетны. (После войны на наших первых опытных и серийных самолетах устанавливались трофейные немецкие реактивные двигатели ЮМО-004 и БМВ-003, а также лицензионные английские - "НИН" и "Дервент").

Представляется, что читателям будет интересно для сопоставления и анализа ознакомиться с данными самолетного парка советских ВВС по состоянию на 1 мая 1945 г. (Табл. 11)

**Таблица 11**

**Самолетный парк ВВС КА по состоянию на 1 мая 1945 г.**[81](http://www.duel.ru/publish/duel_sb/pril_1.html#t81)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ВВС КА (без ПВО) в том числе:** | **Фронтовая ав. (без школ)** | **ВВС ДВФ (без школ)** | **Заб ВО (12 ВА)** | **Тыл** | **Школы** |
| **Бомбардировщики:** Пе-2, Пе-3, Ту-2, Пе-8, Ер-2 Ил-4, Ли-2б, ДБ-3 Стар. типы и проч. Импорт. По-2 ночн. | **10176** 4551 2075 884 1461 1205 | **5462** 1841 1265 208 943 1205 | **400** 59 6 332 3 - | **251** 125 49 77 - - | **2860** 2082 308 65 405 - | **1203** 444 447 202 110 - |
| **Истребители:** Як-1, 3, 7, 9, Ла-5, Ла-7 Стар. типы Импорт. | **20155** 16383 377 3395 | **7289** 6355 - 934 | **1817** 1550 237 30 | **619** 518 101 - | **9055** 6662 28 2365 | **1375** 1298 11 66 |
| **Штурмовики:** Ил-2, Ил-10 | **9316** | **4293** | **499** | **185** | **3621** | **718** |
| **Транспортные:** Ли-2, Си-47, Дуглас | **694** | **269** | **4** | **5** | **289** | **127** |
| **Учебные и проч.:** УТИ-4, Як-7в, УЛа-5, По-2, Ут-2, Ут-1 и проч. | **13541** | **4456** | **572** | **316** | **4464** | **3733** |
| **Всего:** | **53882** | **21769** | **3292** | **1376** | **20289** | **7156** |
| **Из них:** Исправны Не исправны  % неисправных | 45291 8591 15,9 | 17883 3886 17,8 | 2855 437 13,2 | 1222 154 11,2 | 17168 3121 15,3 | 6163 993 13,8 |

Обращает внимание распределение импортных самолетов между фронтовой авиацией и тылом.

Так из числа всех импортных истребителей - 3395 самолетов, находившихся на 1 мая 1945 г. в наших ВВС (без ПВО), на фронте было 934 самолета, то есть 27,5%, а по отношению ко всем истребителям фронтовой авиации - 12,8%; импортных бомбардировщиков соответственно 1461 и 943 самолета, что составляет 64,5%, а по отношению к количеству бомбардировщиков фронтовой авиации (без ночных бомбардировщиков По-2 и старых типов) - 23,2%.

А в тылу:

- из числа всех импортных истребителей было 69,6%, а по отношению ко всем истребителям, находившимся в тылу - 26,1%;

- из числа всех импортных бомбардировщиков было 27,7%, а по отношению ко всем импортным бомбардировщикам, находившимся в тылу (без наших старых типов) - 14,5%.

Таким образом, относительное количество импортных бомбардировщиков на фронте (23,2%) больше относительного количества импортных истребителей (12,8%) в 1,8 раза. В тылу же естественно наоборот: импортных истребителей (26,1%) больше импортных бомбардировщиков (14,5%) в 1,8 раза.

Эти данные еще раз подтверждают отмеченную нами ранее оценку командованием советских ВВС импортным самолетам.

**Некоторые выводы**

Наша страна по уровню экономического и научно-технического развития накануне войны еще отставала от Германии. Это хорошо видно на примере советских ВВС. В дополнение к сказанному следует отметить следующее: если Германия за период с 1935 г. до окончания войны (или до создания реактивных самолетов) имела в основном **одно поколение боевых самолетов** (Ме-109, Ю-88, Хе-111 и других) и их модификации, то Советский Союз за тот же период имел в основном **два поколения боевых самолетов** (сперва И-15, И-16, СБ и другие, потом МиГ-3, Як-1, ЛаГГ-3, Ил-2, Пе-2 и другие) и их модификации.

Это потребовало от нашей промышленности, по сравнению с промышленностью Германии, больших дополнительных затрат сил, средств и времени на научно-исследовательские работы и опытно-конструкторские разработки, постройку опытных образцов боевых самолетов нового типа, их испытаний и доводку, а также перестройку производства на авиазаводах, подготовку кадров и освоения выпуска этих самолетов, переучивания личного состава частей ВВС и т.д.

А если учесть то, что в период войны количество самолетов истребительной авиации советских ВВС значительно превосходило количество истребителей люфтваффе, о чем мы говорили ранее, то наши дополнительные затраты сил и материальных средств еще больше возрастут. (Помимо самолетов, моторов, вооружения, оборудования были нужны дополнительные аэродромы, ремонтные предприятия, различные склады, подъездные пути, производство и транспортировка боеприпасов, топливно-смазочных материалов, запасных моторов, воздушных винтов и других агрегатов, обучение и содержание большего числа личного состава ВВС и т.д.).

Эти потери с колоссальными материальными и людскими потерями, вызванные войной, экономика Советского Союза выдержала. Советский народ победил.

О первопричине победы хорошо сказал Г.К.Жуков в книге "Воспоминания и размышления": ***"Развитая индустрия, колхозный строй, всеобщая грамотность, единство и сплоченность наций, материально-духовная система социалистического государства, высочайший патриотизм народа, руководство ленинской партии, готовой слить воедино фронт и тыл, - это была могучая основа обороноспособности гигантской страны, первопричиной той грандиозной победы, которую мы одержали в борьбе с фашизмом".***

\* \* \*

Повторим. Отставание нашей страны по уровню научно-технического развития по сравнению с Германией вынуждало нас больше выпускать боевой авиационной техники, что вызвало дополнительные (по сравнению с Германией) материальные затраты на строительство новых авиазаводов, аэродромов, авиагородков, различных складов и подъездных путей, производство и перевозку больших количеств боеприпасов, топливно-смазочных материалов, а так же обучение и содержание большей численности летно-технического и обслуживающего состава ВВС и т.д. и т.п.

Но при этом считаем необходимым отметить, что решения КО при СНК СССР, в котором принимал участие И.В.Сталин, о запуске в массовую серию накануне войны всех боевых самолетов нового типа, не дожидаясь окончания полного комплекса их испытаний и испытаний моторов, что значительно сократило сроки освоения их в производстве, были единственно правильными. Это вытекало из необходимости ускорения подготовки к войне.

В этой работе мы попытались затронуть лишь те вопросы из истории Советских ВВС, которые, на наш взгляд, недостаточно освещены, или совсем остались незамеченными в ранее изданных публикациях.

Примечания

1. ЦАМО, ф.35, оп.11287, д.656, л.л.10, 11; там же, д.657, л.л.11, 12, 177-178; там же, оп.11285, д.216, л.16.

2. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.95, л.6.

3. Там же, л.л.1-4

4. Российский Государственный военный архив (в дальнейшем РГВА), ф.24708 (НИИ ВВС), оп.8, ед. хр. 8, л.л.3-14.

5. Там же, ед. хр. 400, л.л.1, 7.

6. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485623, д.108, л.л.1-5.

7. Российский Государственный архив экономики (РГАЭ), ф.8044, оп.1, ед. хр. 385, л.л.59, 60.

8. ЦАМО, ф.35, оп.11287, д.54, л.2.

9. Там же, д.655, л.161.

10. Там же, ф. НИИ ВВС, оп.485623, д.116.

11. РГВА, ф.29 (НИИ ВВС), оп.8, ед. хр. 2412, л.10.

12. Там же, ф.24708, оп.9, ед. хр. 585, л.298.

13. РГАЭ, ф.8323, оп.1, ед. хр. 1433, л.3.

14. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485609, д.44, л.л.6, 11, 12.

15. Степанец А.Т. Истребители Як периода Великой Отечественной войны. М.: "Машиностроение", 1992. С.14 (книга написана на базе архивных документов).

16. ЦАМО, ф.35, оп.11287, д.24, л.6.

17. РГВА, ф.24708, оп.10, ед. хр. 399; там же, ед. хр. 430; ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485609, д.22.

18. РГВА, ф.24708, оп.12, ед. хр. 72, л.110.

19. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485596, д.2, л.л.1, 2.

20. РГАЭ, ф.8044, оп.1, ед. хр. 6917, л.24.

21. Степанец А.Т. Указ. соч. С.21.

22. РГВА, ф.24708, оп.9, ед. хр. 528, л.34.

23. Там же, л.64.

24. Там же, ед. хр. 239, л.л.25, 30.

25. ЦАМО, ф.35, оп.11280, д.47, л.л.102, 103.

26. РГВА, ф.24708, оп.9, ед. хр. 644, л.л.6, 7.

27. Там же, ед. хр. 151, л.11.

28. Там же, ед. хр. 528, л.48.

29. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485655, д.226, л.17.

30. Там же, оп.485716, д.106.

31. РГВА, ф.24708, оп.9, ед. хр. 479, л.43; там же, ед. хр. 484, л.28.

32. Balke U. Der Luftkrieg im Europa, Teil 1, Kublenz, 1989. S.416-418.

33. Журнал "Собеседник воина" ╧12, 1993. С.19 (сведения Г.Литвина).

34. Промышленность Германии в период войны 1939-1945 гг. Перевод. М.: Иностранная литература, 1956. С.270.

35. ЦАМО, ф.35, оп.11250, д.122, л.81.

36. Там же, оп.11321, д.95, л.31.

37. ЦАМО, ф.35, оп.11250, д.34, л.л.1-12.

38. ЦАМО, ф.35, оп.11397, д.5, л.л.75-78.

39. Там же, д.19, л.49.

40. ЦАМО, ф.35, оп.11337, д.40, л.186.

41. Там же, оп.485655, д.106, л.26.

42. Там же, д.207, л.л.1, 30.

43. Там же, д.270, л.л.4, 15.

44. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485655, д.59, л.л.3-54.

45. Там же, д.264, л.л.5, 6, 12-14.

46. Там же, оп.485690, д.144; там же, д.204.

47. РГАЭ, ф.8044, оп.1, ед. хр. 798, л.34.

48. Там же, ед. хр. 787, л.8.

49. 8 апреля 1944 г. авиамоторы получили новые названия. Им присвоены имена главных конструкторов: М-105ПФ и М-107А соответственно названы ВК-105ПФ и ВК-107А (Владимир Климов); М-82ФНВ - АШ-82ФН (Аркадий Швецов); М-30Б - АЧ-30Б (Александр Черомский). РГАЭ, ф.8044, оп.1, ед. хр. 1087, л.58.

50. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485690, д.д.194, 204; там же, оп.485747, д.159; РГАЭ, ф.8164, оп.1, ед. хр. 216; ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485716, д.577; там же, оп.485747, д.133.

51. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485716, д.340, л.л.4, 6, 18, 20.

52. Там же, д.335а; д.189; д.378, л.7.

53. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485747, д.133, л.5; там же, д.126 (акт по испытаниям Як-3).

54. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485747, д.133, л.19.

55. Там же, оп.485716, д.373 (акт по испытаниям).

56. Там же, д.273.

57. Там же, д.105.

58. ЦАМО, ф.35, оп.11258, д.460, л.90.

59. Там же, оп.485716, д.165, л.л.10, 12, 40.

60. Yrochler U. Kamf um di Zuftheverschaft. Berlin: Militarverlad der DDR, 1988. Seiten 89-102 (данные Г.Литвина).

61. Основой группового полета истребительной авиации является звено, которое ранее состояло из 3-х самолетов, а потом из 4-х - двух пар.

62. ЦАМО, ф.35, оп.11250, д.122, л.94.

63. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.95, л.л.33, 35, 41.

64. ЦАМО, ф.35, оп.11258, д.460, л.л.46-48.

65. ЦАМО, ф.35, оп.11280, д.1187, л.л.18-22.

66. ЦАМО, ф. НИИ ВВС, оп.485747, д.159, л.5.

67. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.93, л.344.

68. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.93, л.л.31, 36, 37.

69. Там же, оп.11337, д.19, л.49.

70. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.95, л.л.31, 33.

71. Там же, л.л.45, 46.

72. Там же, оп.11258, д.463, л.45.

73. Там же, оп.11287, д.238б, л.л.18, 20.

74. ЦАМО, ф.35, оп.11258, д.463, л.40.

75. Там же, оп.11321, д.95, л.36.

76. ЦАМО, ф.35, оп.11321, д.95, л.л.36.

77. Там же, оп.11258, д.463, л.40.

78. Там же, оп.11258, д.188, л.3; оп.11250, д.75, л.341; оп.11280, д.1180, л.10; оп.11258, д.460, л.7; оп.11280, д.1187, л.50; оп.11258, д.471, л.31; д.460, л.36.

79. Там же, оп.11321, д.93, л.1; там же, д.95, л.18.

80. ЦАМО, ф.35, оп.11250, д.122, л.82; оп.11379, д.12, л.л.246; оп.11285, д.11285, д.1220, л.л.11, 55, 71, 91, 107.

81. ЦАМО, ф.35, оп.11258, д.460, л.90.